TESIS DOCTORAL

Análisis económico del comportamiento adictivo Aplicación a las percepciones de riesgos asociados con el consumo de tabaco

Fabiola Portillo Pérez de Viñaspre

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TESIS DOCTORAL

Análisis económico del comportamiento adictivo Aplicación a las percepciones de riesgos asociados con el consumo de tabaco

Fabiola Portillo Pérez de Viñaspre

Universidad de La Rioja
Servicio de Publicaciones
2007

Esta tesis doctoral, dirigida por el doctor D. Fernando Antoñanzas Villar, fue leída el 10 de julio de 2001, y obtuvo la calificación de Sobresaliente Cum Laude por Unanimidad

© Fabiola Portillo Pérez de Viñaspre

Edita: Universidad de La Rioja
Servicio de Publicaciones

ISBN 978-84-690-4346-2

TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL COMPORTAMIENTO ADICTIVO: APLICACIÓN A LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS ASOCIADOS CON EL CONSUMO DE TABACO

FABIOLA PORTILLO PÉREZ DE VIÑASPRE

LICENCIADA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

SECCIÓN ECONÓMICAS

U N E D

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA CUANTITATIVA

AÑO 2001

DEPARTAMENTO DE
ECONOMÍA APLICADA CUANTITATIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL COMPORTAMIENTO ADICTIVO: APLICACIÓN A LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS ASOCIADOS CON EL CONSUMO DE TABACO

FABIOLA PORTILLO PÉREZ DE VIÑASPRE
LICENCIADA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
SECCIÓN ECONÓMICAS

DIRECTOR DE LA TESIS:
DR. D. FERNANDO ANTOÑANZAS VILLAR

TUTOR DE LA TESIS:
DR. D. NELSON JULIO ÁLVAREZ VÁZQUEZ

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento:

En primer lugar, al director de la tesis, Dr. Fernando Antoñanzas, por su dedicación, sus valiosas sugerencias y el ánimo que siempre me ha transmitido en la realización de este trabajo.

Al Departamento de Economía Aplicada Cuantitativa de la U.N.E.D. y, muy especialmente, a mi tutor, Dr. Nelson Álvarez, por su inestimable apoyo y la formación recibida, que me han permitido culminar este trabajo donde me inicié dentro del ámbito universitario en el estudio de esta disciplina.

A la Universidad de La Rioja por las Becas que concedió a la autora para la realización de la Tesis Doctoral que ahora presento, así como al Dr. Francisco Javier Braña que desinteresadamente ha colaborado suministrando información estadística para la elaboración de uno de los estudios empíricos presentados.

Asimismo, a los compañeros del Departamento de Economía y Empresa de la Universidad de la Rioja, particularmente al Área de Economía Aplicada, y a mi compañera y amiga, Dra. Teresa Apellániz, quienes con el apoyo prestado han animado mi labor de investigación.

Finalmente, junto a los agradecimientos, vayan las disculpas por los errores y deficiencias existentes en el trabajo que ahora presento, de las que soy la única responsable.

Índices

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS Y FIGURAS **ix**

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN **1**

1.1 Planteamiento 3

1.2 Objetivos 7

1.3 Metodología y datos estadísticos 9

1.4 Estructura de la tesis 11

PRIMERA PARTE

ANÁLISIS DEL CONSUMO DE TABACO: APORTACIONES TEÓRICAS Y POLÍTICAS INFORMATIVAS SOBRE RIESGOS ASOCIADOS

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL COMPORTAMIENTO ADICTIVO: PRINCIPALES ENFOQUES TEÓRICOS **19**

2.1 Introducción 21

2.2 Análisis económico de la adicción: factores diferenciales 24

2.3 Principales enfoques teóricos del análisis económico de la adicción 35

2.3.1 Modelos económicos de formación de hábitos bajo una estructura de preferencias 'miope' 35

2.3.2 Modelos económicos de adicción racional con preferencias estables 45
2.3.2.1 Modelo de Adicción Racional 46
2.3.2.2 Teoría de la Adicción Racional 51
2.3.3 Modelos económicos de adicción bajo el enfoque de racionalidad limitada 68
2.3.3.1 Modelos de adicción con preferencias competitivas 69
2.3.3.2 Modelos de adicción con previsión limitada 73
2.3.4 Modelos económicos de adicción en ambiente de incertidumbre 86
2.4 Resumen y conclusiones 94

CAPÍTULO 3. RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO Y POLÍTICAS ANTITABÁQUICAS INFORMATIVAS APLICADAS EN ESPAÑA 107

3.1 Introducción 109
3.2 Riesgos atribuibles al consumo de tabaco 112
3.2.1 Riesgos de mortalidad atribuibles al consumo de tabaco 115
3.2.1.1 Riesgos de mortalidad por exposición al tabaco 115
3.2.1.2 Riesgos de mortalidad por exposición pasiva al tabaco 122
3.2.2 Riesgos de morbilidad atribuibles al consumo de tabaco 130
3.3 Medidas basadas en la provisión de información sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco aplicadas en España 140
3.3.1 Informes científicos sobre los riesgos del tabaquismo 143
3.3.2 Control de la publicidad del tabaco 151
3.3.3 Campañas de prevención del tabaquismo 155
3.3.4 Menciones y advertencias sanitarias en los envases de tabaco 158
3.3.5 Comunidades Autónomas con Legislación Especial 166
3.3.5.1 Comunidad Autónoma de Andalucía 166
3.3.5.2 Comunidad Autónoma de Castilla y León 167
3.3.5.3 Comunidad Autónoma de Cataluña 168

3.3.5.4 Comunidad Autónoma de Galicia 169
3.3.5.5 Comunidad Autónoma de Madrid 170
3.3.5.6 Comunidad Foral de Navarra 171
3.3.5.7 Comunidad Autónoma del País Vasco 171
3.3.5.8 Comunidad Autónoma de Valencia 173

3.4 Disposiciones legislativas en el marco de las políticas antitabáquicas desarrolladas por la Unión Europea 174

3.5 Resumen 183

SEGUNDA PARTE

ANÁLISIS EMPÍRICO DE LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE TABACO

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO EN ESPAÑA 193

4.1 Introducción 195

4.2 Modelos teóricos y especificación empírica 202
4.2.1 Modelo teórico y especificación empírica: percepción de riesgos 209
4.2.2 Modelo teórico y especificación empírica: elección del hábito tabáquico 216

4.3 Diseño de la investigación y metodología 221
4.3.1 Metodología de la investigación 223
4.3.1.1 Modelo de regresión lineal general (GLSM) 224
4.3.1.2 Modelo de elección binaria probit (BP) 226
4.3.1.3 Modelo de ecuaciones simultáneas probit (BPSE) 232
4.3.1.4 Contrastes de especificación de los modelos 237

4.4 Datos estadísticos 240

4.5 Análisis de la percepción de los riesgos por exposición al tabaco 252

4.5.1 Percepción de los riesgos por exposición al tabaco 254
4.5.1.1 Riesgos de mortalidad por exposición al tabaco 256
4.5.1.1.1 Medias y distribuciones muestrales de la percepción de los riesgos de mortalidad por exposición al tabaco 256
4.5.1.1.2 Naturaleza de los sesgos en la percepción de los riesgos de mortalidad por exposición al tabaco 263
4.5.1.2 Riesgos de morbilidad por exposición al tabaco 275
4.5.2 Modelos estimados y resultados 288
4.5.3 Conclusiones 303

4.6 Análisis de la percepción de los riesgos por exposición pasiva al tabaco 305
4.6.1 Percepción de los riesgos por exposición pasiva al tabaco 307
4.6.2 Modelos estimados y resultados 317
4.6.3 Conclusiones 329

4.7 Análisis de la elección del hábito tabáquico 332
4.7.1 Modelos estimados y resultados 336
4.7.2 Conclusiones 351

4.8 Resumen y conclusiones del capítulo 353

CAPÍTULO 5. REPERCUSIONES POTENCIALES DE LA PROPUESTA DE DIRECTIVA 1999/0244 (COD) EN LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO 359

5.1 Introducción 361

5.2 Datos estadísticos: encuesta sobre los efectos de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) 365
5.2.1 Diseño y planteamiento general de la encuesta 366
5.2.2 Método de recogida de la información 372
5.2.3 Características de la muestra 375

5.3 Análisis del efecto de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en la percepción de riesgos y en el hábito tabáquico 381

5.3.1 Valoraciones previas y posteriores de los riesgos sanitarios por exposición al tabaco 383

5.3.1.1 Riesgos de mortalidad por exposición al tabaco 386

5.3.1.2 Riesgos de morbilidad por exposición al tabaco 395

5.3.2 Valoraciones previas y posteriores de los riesgos sanitarios por exposición pasiva al tabaco 401

5.3.3 Valoración de las advertencias de los envases de tabaco 407

5.3.4 Estimación del efecto de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en el hábito tabáquico 409

5.4 Resumen y conclusiones 417

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES 421

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 439

ANEXO I. ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO 479

I.1 Ficha Técnica 481

I.2 Informe de Campo 483

I.3 Cuestionario 483

ANEXO II. ENCUESTA SOBRE LOS EFECTOS DE LA PROPUESTA DE DIRECTIVA 1999/0244 (COD) EN LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS ENTRE LOS UNIVERSITARIOS 497

II.1 Objetivos, Universo y Muestra 499

II.2 Informe de Campo 500

II.3 Cuestionario Nº 1 500

II.4 Paquetes de tabaco utilizados en la encuesta 509

II.5 Cuestionario Nº 2 510

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS Y FIGURAS

CAPÍTULO 2

Cuadro 2.1 Principales enfoques teóricos del análisis económico de la adicción bajo certidumbre 25

Cuadro 2.2 Principales enfoques teóricos del análisis económico de la adicción bajo incertidumbre 26

Cuadro 2.3 Principales influencias de las teorías económicas del comportamiento adictivo 27

Figura 2.1 Elección del consumidor ante cambios en el precio sombra por la formación de hábitos. 47

Figura 2.2 Tipos de equilibrio en el consumo de bienes adictivos en función de su estabilidad. 58

Figura 2.3 Efecto sobre el consumo de las variaciones en el precio de bienes adictivos. 63

Figura 2.4 Efecto de los costes de ajuste, C_A, sobre la utilidad derivada del consumo de bienes adictivos, U_A –que depende, además, de los beneficios asociados al consumo, B_A, de las pérdidas

futuras, L_A, y del consumo, s–. Gráfico superior: inicio en el hábito. Gráfico inferior: consumidor regular. 79

Figura 2.5 Efecto del incremento de las pérdidas futuras asociadas con el consumo de bienes adictivos perjudiciales, L_A, con la edad del individuo, sobre la utilidad derivada, U_A –que depende además de los beneficios asociados al consumo, B_A, de los costes de ajuste, C_A, y del consumo, s–. 83

Figura 2.6 Senda óptima de consumo para un bien adictivo, a, en función del stock de adicción, S, y de la pertenencia del individuo al grupo de adictos potenciales o al de no adictos. 93

Cuadro 2.4 Análisis de los enfoques teóricos sobre el comportamiento adictivo 95

CAPÍTULO 3

Tabla 3.1 Riesgos Relativos de Mortalidad por Grupos de Enfermedades Relacionadas con la Exposición al Tabaco 118

Tabla 3.2 Riesgo Relativo (RR) de Mortalidad de Cáncer de Pulmón por Exposición Pasiva al Tabaco. Estudios Epidemiológicos Clasificados por Sexo, Región Geográfica y Año de Publicación 123

Tabla 3.3 Riesgo Relativo (RR) de Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares por Exposición Pasiva al Tabaco. Estudios Epidemiológicos 124

Tabla 3.4 Riesgo Relativo (RR) de Mortalidad por Enfermedades Respiratorias por Exposición Pasiva al Tabaco. Estudios Epidemiológicos 125

Tabla 3.5 Riesgo Relativo (RR) y Riesgo Atribuible (RA) de Nacimientos de menos de 2500 gr. en función del Hábito Tabáquico de la Madre 126

Tabla 3.6 Riesgos Diferenciales de Incidencia (RDI) y de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición al Tabaco (ET) de Cáncer de Pulmón, Enfermedad Cerebrovascular y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica 134

Tabla 3.7 Riesgos Diferenciales de Incidencia (RDI) y de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) de Cáncer de Pulmón y Enfermedades Cardiovasculares 139

Cuadro 3.1 Informes del US Surgeon General sobre los Riesgos Asociados al Consumo de Tabaco 146

Cuadro 3.2 Estudios Empíricos sobre el Impacto de la Publicidad en el Consumo de Tabaco Clasificados por Tipos de Datos sobre la Publicidad Utilizados 153

Cuadro 3.3 Campañas de Prevención del Consumo de Tabaco realizadas en España por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo hasta 1997 156

Cuadro 3.4 Legislación Nacional sobre la Inclusión de Advertencias Sanitarias y Menciones de los Contenidos de Nicotina y Alquitrán en los Envases de Tabaco 160

Cuadro 3.5 Legislación Comunitaria sobre la Inclusión de Advertencias Sanitarias y Menciones de los Contenidos de Nicotina y Alquitrán en los Envases de Tabaco 176

Cuadro 3.6 Propuestas Legislativas Comunitarias sobre la Inclusión de Advertencias Sanitarias y Menciones de los Contenidos de Alquitrán, Nicotina y Monóxido de Carbono en los Envases de Tabaco 181

CAPÍTULO 4

Figura 4.1 Estructura del proceso de elección del hábito tabáquico 208

Figura 4.2 La naturaleza del sesgo primario en la percepción de riesgos 213

Cuadro 4.1 Diseño y metodología de la investigación de las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco (ET), exposición pasiva al tabaco(EPT) y de los determinantes del hábito tabáquico (HT) 239

Tabla 4.1 Indicadores sociodemográficos y de hábito tabáquico 243

Tabla 4.2 Características de la muestra en función del hábito tabáquico (HT) 249

Tabla 4.3 Percepciones de los riesgos relativos de mortalidad (RR) y del riesgo atribuible de pérdida de esperanza de vida por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 258

Tabla 4.4 Distribución de las percepciones de riesgo relativo (RR) de cáncer de pulmón por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 260

Tabla 4.5 Distribución de las percepciones del riesgo relativo (RR) de enfermedades de pulmón por exposición al tabaco (ET) en función del hábito tabáquico 261

Tabla 4.6 Distribución de las percepciones de riesgo relativo (RR) de enfermedades cardiovasculares por exposición al tabaco (ET) en función del hábito tabáquico 261

Tabla 4.7 Distribución de las percepciones del riesgo atribuible (RA) de pérdida de esperanza de vida (nº de años) por exposición al tabaco (ET) en función del hábito tabáquico 262

Tabla 4.8 Porcentaje de no respuesta en la muestra para los riesgos relativos (RR) por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico y del nivel educativo 265

Figura 4.3 Representación gráfica: porcentajes de la muestra que sobrevalora e infraestima, los riesgos relativos (RR) por exposición al tabaco, en función del nivel de riesgo relativo 'real' de Cáncer de Pulmón (CP), Enfermedades Pulmonares (EP), Enfermedades Cardiovasculares (EC) y Diabetes (D) 268

Tabla 4.9 Resultados de la regresión MCO de las percepciones de los riesgos relativos (RR) por exposición al tabaco (ET) sobre los riesgos relativos reales estimados en el CPS-II, para el colectivo de hombres (Regresión 1) y para el de mujeres (Regresión 2) 272

Figura 4.4 Riesgo relativo real (RR) y percibido de Cáncer de Pulmón (CP), Enfermedades Pulmonares (EP), Enfermedades Cardiovasculares (EC) y Diabetes (D) 273

Tabla 4.10 Percepciones de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición al Tabaco (ET), en Función del Hábito Tabáquico 277

Tabla 4.11 Percepciones de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) por la Exposición al Tabaco (ET), por Grupos de Edad 281

Tabla 4.12 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) de Cáncer de Pulmón por Exposición al Tabaco (ET), en Función del Hábito Tabáquico 283

Tabla 4.13 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) de Enfermedades Pulmonares por Exposición al Tabaco (ET) en Función del Hábito Tabáquico 285

Tabla 4.14 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) de Enfermedades Cardiovasculares por Exposición al Tabaco (ET) en Función del Hábito Tabáquico 285

Tabla 4.15 Media Condicional de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición al Tabaco (ET) 286

Tabla 4.16 Modelo de la Percepción del Riesgo de Cáncer de Pulmón por ET 292

Tabla 4.17 Modelo de la Percepción del Riesgo de Enfermedades Pulmonares por ET 293

Tabla 4.18 Modelo de Percepción del Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares por ET 293

Tabla 4.19 Percepciones de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) y Riesgos Atribuibles (RA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función el Hábito Tabáquico 310

Tabla 4.20 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulado (RDIA) de Cáncer de Pulmón por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico 311

Tabla 4.21 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulado (RDIA) de Enfermedades Cardiovasculares por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico 312

Tabla 4.22 Distribución de las Percepciones del Riesgo Atribuible (RA) de Nacidos con Bajo Peso por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico 313

Tabla 4.23 Distribución de las Percepciones de Riesgo de Pérdida de Esperanza de Vida Atribuible (nº de años) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico. 314

Tabla 4.24 Porcentajes de no Respuesta en los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA), Riesgo Atribuible (RA) en los Nacimientos con Bajo Peso, Pérdida de Esperanza de Vida y Enfermedades Pulmonares en Niños por la Exposición al Pasiva al Tabaco (EPT), por Grupos de Edad y Nivel Educativo 315

Tabla 4.25 Media Condicional de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) 316

Tabla 4.26 Modelo de la Percepción del Riesgo de Cáncer de Pulmón por EPT 321

Tabla 4.27 Modelo de Percepción del Riesgo de Enfermedades Pulmonares por EPT 321

Tabla 4.28 Modelo de Elección Binaria Probit Univariante del Hábito Tabáquico: Riesgo de Cáncer de Pulmón 342

Tabla 4.29 Modelo de Elección Binaria Probit Univariante del Hábito Tabáquico: Riesgo de Enfermedades Pulmonares 342

Tabla 4.30 Modelo de Elección Binaria Probit Univariante del Hábito Tabáquico: Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares 343

CAPÍTULO 5

Tabla 5.1 Indicadores académicos, sociodemográficos y de hábito tabáquico 377

Tabla 5.2 Características de la muestra en función del hábito tabáquico (HT) 380

Tabla 5.3 Proporciones previas y posteriores de individuos que consideran que los fumadores contraen más cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares, cardiovasculares y diabetes que los no fumadores, para el total de la muestra y para los grupos de fumadores y no fumadores 384

Tabla 5.4 Percepciones previas y posteriores de los riesgos relativos de mortalidad (RR) y del riesgo atribuible de pérdida de esperanza de vida por exposición al tabaco (ET) en la muestra y en los grupos de fumadores y no fumadores 387

Tabla 5.5 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de cáncer de pulmón por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 389

Tabla 5.6 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de Enfermedades Pulmonares por exposición al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico 390

Tabla 5.7 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de Enfermedades Cardiovasculares por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 390

Tabla 5.8 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de Diabetes por exposición al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico 391

Tabla 5.9 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo de Pérdida de Esperanza de Vida (nº de años) atribuida a la exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 391

Tabla 5.10 Percepciones previas y posteriores de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada (RDIA) por exposición al tabaco (ET) en la muestra y en los grupos de fumadores y no fumadores 396

Tabla 5.11 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Cáncer de Pulmón por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 399

Tabla 5.12 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferen-cial de incidencia acumulada (RDIA) de Enfermedades Pulmonares por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 399

Tabla 5.13 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferen-cial de incidencia acumulada (RDIA) de

Enfermedades Cardiovasculares por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 400

Tabla 5.14 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Diabetes por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico 400

Tabla 5.15 Percepciones previas y posteriores de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) y Riesgos Atribuibles (RA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en la muestra y en los grupos de fumadores y no fumadores 402

Tabla 5.16 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Cáncer de Pulmón por exposición pasiva al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico 405

Tabla 5.17 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferen-cial de incidencia acumulada (RDIA) de Enfermedades Cardiovasculares por exposición pasiva al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico 405

Tabla 5.18 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo atribuible (RA) de nacimientos con bajo peso por exposición pasiva al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico 406

Tabla 5.19 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo de pérdida de esperanza de vida atribuida a la exposición pasiva al tabaco (EPT) en función del hábito tabáquico 406

Tabla 5.20 Valoraciones de la presentación actual de las advertencias sanitarias en los envases de cigarrillos y de la presentación planteada en el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244

(COD), para el conjunto de la muestra y para los grupos de fumadores y no fumadores 408

Tabla 5.21 Distribución de las valoraciones de la presentación actual de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco y la propuesta en el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), en función del hábito tabáquico 408

Tabla 5.22 Efecto estimado de las variaciones en las percepciones previas y posteriores de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada (RDIA) por exposición al tabaco (ET) en el hábito tabáquico (HT) de los encuestados 411

Tabla 5.23 Variación del precio de tabaco equivalente a la reducción estimada en el presente estudio de la prevalencia de fumadores, según las estimaciones de la elasticidad-precio a corto plazo que proporcionan los principales estudios empíricos sobre la demanda de tabaco 413

ANEXO II

Figura II.1 Reproducción de los paquetes de cigarrillos utilizados en la encuesta 510

Capítulo 1

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO

En el análisis del consumo de tabaco, desde una perspectiva económica, concurren varios aspectos esenciales de interés, derivados de las características que presenta dicho consumo, lo que ha motivado que su estudio haya sido objeto de destacada atención durante las últimas décadas. Entre estos aspectos, señalaremos los siguientes: por un lado, la naturaleza adictiva del tabaco, en la actualidad, ampliamente reconocida por la literatura científica; por otro lado, los riesgos para la salud de los fumadores que comporta su consumo, cuya determinación se ha visto favorecida por el desarrollo de una rama de la investigación médica, como es la epidemiología; y, finalmente, el reconocimiento de 'fallos del mercado', plasmados en externalidades e información imperfecta, abriendo una nueva vía de participación del sector público en esta materia.

Aun cuando debemos admitir que el consumo de tabaco se ha convertido en un controvertido problema social y de salud pública, cuyo debate no está ni mucho menos concluido, el trabajo desarrollado en esta tesis está orientado a abordar el estudio de los aspectos mencionados, desde un punto de vista estrictamente económico, y más concretamente, a analizar y contrastar empíricamente la influencia de las percepciones de los riesgos asociados con el

consumo de tabaco en el comportamiento de los consumidores. La elección de este campo de investigación responde tanto a la relevancia teórica como a la oportunidad del tema, ya que, actualmente, el consumo de tabaco es un hábito mantenido por millones de personas en el mundo y objeto de numerosas políticas públicas, tanto sanitarias como impositivas.

En lo relativo a la naturaleza adictiva del consumo de tabaco, cabe mencionar que, hasta la década de los setenta, la adicción a las drogas y el consumo de tabaco eran observados como fenómenos débilmente relacionados aunque básicamente diferentes. El consumo de tabaco no se consideraba una adicción sino meramente un hábito del consumidor. Por el contrario, en las últimas décadas la literatura científica ha puesto de relieve la existencia de unas características y procesos subyacentes que son comunes a éstos y otros comportamientos análogos –agrupados bajo el término 'adicciones', benéficas y perjudiciales–, cuya búsqueda ha dado lugar a un interés creciente por su estudio y, como indica Lasagna (1983), especialmente por los temas relacionados con su origen, mantenimiento, control y abandono.

No cabe duda de que el consumo de bienes adictivos constituye un reto para el análisis económico. Es una tentación argumentar que la teoría neoclásica estándar es inaplicable en este ámbito debido a la, supuestamente, ineludible asociación entre adicción e irracionalidad –no puede esperarse que los consumidores actúen racionalmente si son adictos–. Sin embargo, las aportaciones teóricas en torno al análisis económico del comportamiento adictivo, en el pasado más inmediato, han sido numerosas y la mayoría de ellas muestran un claro interés por integrarse en los fundamentos de la teoría neoclásica del consumidor.

Dichas aportaciones han respondido a este desafío formulando modelos sobre el consumo adictivo para analizar y predecir las respuestas de los consumidores ante la modificación de las condiciones económicas bajo las cuales

se desarrolla el comportamiento adictivo –*e.g.*, Pollak (1970), Stigler y Becker (1977), Winston (1980), Becker y Murphy (1988), Viscusi (1990a), Orphanides *et al.* (1995, 1998) y Suranovic *et al.* (1999)–, y caracterizando dichas respuestas como una conducta de naturaleza racional que, no obstante, podría estar sujeta a ciertas limitaciones.

Ahora bien, en el análisis económico del comportamiento adictivo coexisten, actualmente, varios enfoques teóricos en los que se observan diferencias importantes. En general, los modelos económicos que analizan la adicción diferencian el consumo de bienes adictivos de los no adictivos mediante el reconocimiento explícito de que, en los primeros, el consumo presente del individuo depende de su consumo pasado, tratando de incorporar en el análisis los conceptos fisiológicos y psicológicos de tolerancia, refuerzo y abstinencia, que constituyen los rasgos distintivos básicos del comportamiento adictivo. Sin embargo, a pesar de estos aspectos comunes, dichos modelos no son equivalentes en su estructura conceptual ni en las implicaciones prácticas que se derivan de cada uno de ellos.

Al margen de esta cuestión, es evidente que el potencial adictivo del consumo de tabaco no es igual para todos los individuos y, además, comporta riesgos para la salud del fumador. De ello se deriva que en la maximización intertemporal de la utilidad del consumidor interviene la valoración del individuo acerca de la magnitud de dichos riesgos, ya que el riesgo percibido constituye un factor que, bajo el supuesto de racionalidad, influiría en la elección del hábito tabáquico.

Así, los modelos económicos de adicción bajo incertidumbre ponen de relieve la importancia de las consideraciones acerca del riesgo implícito al consumo de bienes adictivos para analizar el comportamiento del consumidor ante este tipo de bienes. En este sentido, la naturaleza subjetiva de las probabilidades asignadas por los individuos a los riesgos asociados con el

consumo de tabaco justifica el interés del análisis de la formación de dichas percepciones, para lo cual, el enfoque bayesiano proporciona un desarrollo teórico de gran utilidad.

Finalmente, en el análisis del consumo de tabaco se plantea la existencia de fallos del mercado, lo que constituye un poderoso argumento para abogar por la intervención del sector público en este mercado. Entre estos fallos se incluyen, por un lado, las externalidades directas –derivadas de los riesgos para la salud de los fumadores pasivos, fundamentalmente– e indirectas –por la denominada carga financiera que los fumadores impondrían al sistema de salud pública, a los no fumadores, y a la sociedad en general–, que afectan a los presupuestos públicos. Por otro lado, la ausencia de información perfecta entre la población sobre los riesgos para la salud derivados del consumo de tabaco constituye también un potencial fallo del mercado.

Como consecuencia de lo anterior, en la mayoría de los países desarrollados, el sector público ha venido aplicando una serie de políticas antitabáquicas, entre las que cabe mencionar las siguientes: en primer lugar, las limitaciones al consumo de tabaco y el incremento de las tasas impositivas que gravan este producto, dirigidas a corregir la presencia de externalidades; y, en segundo lugar, las medidas basadas en la provisión de información sobre los riesgos para la salud atribuibles al tabaquismo, encaminadas a resolver la ausencia de información perfecta.

En lo que respecta a la adopción de este último tipo de medidas, señalaremos que constituye una solución ampliamente aceptada en economía, dado que se dirigen directamente a corregir la existencia de información imperfecta y, al mismo tiempo, preservan los aspectos positivos del funcionamiento de los mercados. Asimismo, el sector público ha mostrado una confianza cada vez mayor en la provisión de información como alternativa

reguladora, dado que supone una acción menos restrictiva que la prohibición de los productos que implican riesgos para los consumidores.

Un claro ejemplo de este tipo de políticas antitabáquicas es el reciente Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), de 16 de noviembre, relativo a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco,* actualmente sometido a debate. Esta propuesta legislativa comunitaria, tiene por objeto la modificación de la normativa vigente, principalmente, en materia de presentación y contenido de los mensajes y advertencias sanitarias de los envases de tabaco, con el propósito de facilitar información a la población, resaltando los riesgos del tabaquismo.

En la medida en que las políticas informativas aplicadas influyan en la formación de las percepciones de riesgos y, éstas, a su vez, en el consumo, constituirán medidas eficaces para el logro de los objetivos pretendidos. Bajo este punto de vista, el consumo de tabaco constituye un caso significativo para evaluar la eficacia de este esfuerzo regulador, ya que supone un experimento natural a gran escala que hace posible el análisis de la repercusión de las políticas informativas, tanto en el nivel de riesgo percibido como en la demanda de tabaco.

Por todo lo anterior, en esta tesis se abordarán, desde una perspectiva económica, diferentes aspectos cuyo conocimiento podrá ser de utilidad para las políticas sanitaria y económica, en general.

1.2 OBJETIVOS

El objetivo principal de esta tesis es: *medir la influencia de la información en las decisiones económicas relacionadas con los bienes que generan adicción.* Para ello, nos centraremos en *el caso del consumo de tabaco.*

Este objetivo general se desarrolla en los siguientes:

1. Revisar las diferentes teorías y modelos económicos relacionados con el consumo de bienes adictivos, y valorar sus aportaciones a este campo de investigación.

2. Recopilar las actuaciones de las administraciones públicas españolas y de la Unión Europea en materia de políticas antitabáquicas, tanto informativas como limitativas del consumo.

3. Estudiar la documentación epidemiológica relacionada con la estimación de la magnitud de los riesgos para la salud que comporta el consumo de tabaco, con el objeto de cuantificar los parámetros más relevantes para el análisis económico.

4. Determinar la posible existencia de información imperfecta entre la población española sobre los riesgos atribuibles al consumo de tabaco, mediante su comparación con la procedente de las investigaciones epidemiológicas.

5. Analizar la influencia de las percepciones de riesgos en la elección del hábito tabáquico de los consumidores, y los principales factores que intervienen en la formación de dichas percepciones, con el objeto de contrastar la hipótesis de racionalidad en las decisiones de consumo de bienes adictivos.

6. Verificar si los individuos incorporan la información disponible acerca de los riesgos asociados con el consumo de un bien adictivo perjudicial, como es el consumo de tabaco, según un proceso bayesiano –racional– de aprendizaje.

7. Abordar el estudio del proceso de actualización de las percepciones de riesgos ante la modificación del contexto informativo, mediante el análisis de la repercusión de las nuevas normas, planteadas en la Propuesta de Directiva

1999/0244 (COD), en las valoraciones subjetivas de los riesgos asociados con el consumo de tabaco.

1.3 METODOLOGÍA Y DATOS ESTADÍSTICOS

Como ya se ha señalado anteriormente, los aspectos generales de la investigación llevada a cabo han sido encaminados al análisis de los determinantes de la percepción de los riesgos atribuibles al consumo de tabaco, a la determinación de la información que posee la población española sobre los riesgos mencionados, y a la contrastación de la hipótesis de racionalidad del comportamiento de los consumidores en la elección del hábito tabáquico. Dicho estudio, se ha basado en los modelos económicos de adicción bajo incertidumbre, principalmente, los desarrollados por Viscusi (1985a, 1985b, 1990a, 1190b, 1992).

Los datos estadísticos utilizados proceden de dos encuestas que recaban información sobre las percepciones de riesgos, hábito tabáquico y otras variables de interés. Una de ellas, de ámbito nacional, realizada por una empresa de estudios de mercado, de más de 2.500 entrevistas, y la otra, que se limita a los estudiantes de diversas titulaciones de la Universidad de La Rioja, de elaboración propia.

El resumen de los pasos seguidos en el primero de los trabajos empíricos realizados es el siguiente:

— Análisis univariante y bivariante, que básicamente incluye la obtención de las distribuciones muestrales de las percepciones de los distintos riesgos derivados del consumo de tabaco incluidos en la encuesta, y la estimación de las medias y proporciones muestrales de éstas y otras variables o características de interés, en función del hábito tabáquico de los individuos. Con el objeto de contrastar la significación de las diferencias observadas en dichas medias y

proporciones, hemos aplicado el análisis de la varianza y el test de independencia de variables, sugerido por Pearson [Fleiss (1981)] para variables cualitativas.

— Análisis multivariante, que parte de la estimación de los modelos econométricos formulados, modelos que se fundamentan en el análisis económico del comportamiento adictivo bajo incertidumbre.

En lo relativo al análisis multivariante, y con respecto a los modelos econométricos utilizados, señalaremos que el estudio abarca dos aspectos diferenciados: por un lado, el análisis de los factores que determinan la valoración subjetiva de los riesgos derivados del consumo de tabaco –bien sea por exposición directa, o pasiva al mismo–, y, por otro lado, el análisis de las variables que influyen en el hábito tabáquico de los individuos, a partir de la estimación de los modelos formulados por la teoría. Así, para el primer caso, se ha planteado un modelo de regresión lineal múltiple (GLSM), y para el segundo, un modelo de elección binaria probit univariante (BP), dadas las características de las variables endógenas que contiene cada uno de los modelos econométricos; la primera, de tipo cuantitativo, y la segunda, de índole cualitativa.

En relación con esta cuestión, cabe mencionar que, con el doble propósito de lograr estimaciones consistentes para los parámetros de los modelos GLSM y BP y contrastar los resultados obtenidos, hemos abordado dos procedimientos de estimación alternativos. El primero consiste, básicamente, en la estimación de ambas ecuaciones de manera independiente, mediante el método habitual de variables instrumentales (IV), en el modelo lineal, y en el modelo probit, a partir del estimador con información limitada que proporciona el método de máxima verosimilitud condicional en dos etapas (2SCML) planteado por Vuong (1984), y Rivers y Vuong (1988). El segundo procedimiento de estimación aplicado, se concreta en el método bietápico para modelos probit de ecuaciones simultáneas (2SPML), desarrollado por Lee (1978), que asume la completa interacción entre

ambas ecuaciones y, por lo tanto, supone un método plenamente integral para abordar la estimación de dichos modelos.

Por otra parte, mediante la utilización de datos de panel, procedentes de una encuesta realizada a 435 universitarios, el segundo estudio empírico realizado analiza el proceso de actualización de la percepción de los riesgos asociados al consumo de tabaco, ante la modificación del contexto informativo que, previsiblemente, tendrá lugar como consecuencia de la aplicación de las medidas planteadas en la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD). El método seguido consiste, básicamente, en el análisis de las variaciones en las probabilidades asignadas por los encuestados a los riesgos, antes y después de la presentación de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, según establece dicha propuesta de normativa. Para ello, se ha contrastado la significación estadística de las diferencias observadas, mediante la aplicación del análisis de la varianza y del estadístico desarrollado por McNemar (1947) para datos emparejados de panel.

1.4 ESTRUCTURA DE LA TESIS

Con el objeto de dar forma a estas cuestiones, hemos organizado el contenido de nuestro trabajo de investigación, dividiéndolo en dos partes. La primera de ellas, que incluye los capítulos segundo y tercero, tiene como principal objetivo determinar el estado de la cuestión, en lo que al análisis económico del comportamiento adictivo se refiere, y documentar otros aspectos de interés para el desarrollo de los estudios empíricos presentados en la segunda parte, que consta de los capítulos cuarto y quinto.

Así, esta tesis trata, en primer lugar, el análisis de los enfoques teóricos sobre el consumo de bienes adictivos, revisando los principales modelos y teorías económicas a la vez que valorando sus contribuciones a este campo de investigación (**capítulo 2**). Seguidamente, se aborda el estudio de los resultados

que proporcionan las investigaciones epidemiológicas de mayor relevancia científica, actualmente, sobre los riesgos atribuibles al consumo de tabaco, y se expone una recopilación de las medidas antitabáquicas basadas en la provisión de información, elaboradas y aplicadas por las administraciones públicas españolas, así como otras normas legislativas de la Unión Europea en este ámbito (**capítulo 3**).

A continuación, se presenta un estudio empírico, cuyos principales objetivos son la determinación de la posible existencia de fallos del mercado relacionados con el consumo de tabaco, en lo relativo a la información imperfecta, y la contrastación de la hipótesis de racionalidad en la elección del hábito tabáquico de los individuos, bajo condiciones de incertidumbre. El proceso bayesiano de aprendizaje y las teorías económicas de adicción en ambiente de incertidumbre sirven de marco teórico para el diseño de la investigación, que consiste, básicamente, en la aplicación de métodos econométricos con el fin de obtener estimaciones consistentes de los parámetros incluidos en los modelos planteados. Los datos estadísticos utilizados en dicha investigación proceden de una encuesta nacional, realizada en España, en junio de 1997, a una muestra de 2571 encuestados (**capítulo 4**).

Finalmente, mediante la utilización de datos de panel, procedentes de una encuesta realizada a 435 universitarios, se aborda un segundo estudio empírico, cuyo propósito es analizar el proceso de actualización de la percepción de los riesgos asociados al consumo de tabaco ante la modificación del contexto informativo que, previsiblemente, tendrá lugar como consecuencia de la aplicación de las medidas planteadas en la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD). El método seguido consiste, básicamente, en el análisis de las variaciones en las probabilidades asignadas por los encuestados a los riesgos, antes y después de la presentación de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, según establece dicha propuesta legislativa comunitaria (**capítulo 5**).

Por último, presentamos, a modo de resumen, las conclusiones y aportaciones más relevantes que, sobre la base de la investigación llevada a cabo, hemos podido extraer (**capítulo 6**).

No queremos concluir esta introducción sin manifestar que, aunque en esta tesis se ha intentado cuantificar con la mayor precisión posible ciertos parámetros y variables influyentes en los procesos de adopción de decisiones, relacionadas con la demanda de bienes adictivos, este campo de investigación es muy amplio, está sujeto a continuos avances, y habrá de ser, necesariamente, completado en un futuro.

PRIMERA PARTE

ANÁLISIS DEL CONSUMO DE TABACO: APORTACIONES TEÓRICAS Y POLÍTICAS INFORMATIVAS SOBRE RIESGOS ASOCIADOS

De suerte que llegamos al siguiente rígido dilema: no podemos hacer objeto de nuestra comprensión, no puede existir para nosotros nada si no se convierte en imagen, en concepto, en idea –es decir, si no deja de ser lo que es, para transformarse en una sombra o esquema de sí mismo–.

José Ortega y Gasset (1914)

Capítulo 2

Capítulo 2

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL COMPORTAMIENTO ADICTIVO: PRINCIPALES ENFOQUES TEÓRICOS

En el análisis económico del comportamiento adictivo coexisten, actualmente, varios enfoques teóricos en los que se observan diferencias importantes. Éstas surgen, básicamente, del tratamiento dado en el análisis a los gustos o las preferencias del consumidor –bien como endógenos o, por el contrario, estables en el tiempo–, de los supuestos adoptados en lo que respecta a la racionalidad del comportamiento adictivo y, asimismo, de la posible incorporación en el modelo de la incertidumbre implícita en la elección del consumidor ante este tipo de bienes. En este capítulo se presenta una revisión analítica de los modelos económicos de adicción más relevantes, que se centra, principalmente, en el análisis de las aportaciones realizadas a la teoría del comportamiento del consumidor, en la conformidad de sus predicciones teóricas esenciales con los resultados que proporcionan los estudios empíricos y en las implicaciones prácticas de política pública que se derivan de cada uno de ellos.

2.1 INTRODUCCIÓN

El comportamiento adictivo es un fenómeno complejo y múltiple, ya que las variables que lo definen abarcan tanto aspectos biológicos como psicológicos y económicos. Sin embargo, a pesar de que otras ciencias físicas y sociales han reconocido desde hace largo tiempo que los bienes de naturaleza adictiva poseen una serie de características distintivas, la economía no ha tratado el consumo adictivo de una forma diferente al no adictivo hasta hace relativamente poco tiempo. A este respecto, diversos autores, entre los que cabe mencionar Becker y

Murphy (1988) y, asimismo, Chaloupka (1991), sugieren que los aspectos diferenciales del consumo adictivo no fueron tenidos en cuenta por la Ciencia Económica, esencialmente, porque la adicción era considerada la consecuencia de un comportamiento irracional y, por tanto, no abordable mediante el análisis económico estándar.

Aún, en la actualidad, numerosos economistas opinan que el comportamiento adictivo no sigue la ley económica básica que relaciona inversamente el precio con la cantidad demandada. No obstante, en las últimas décadas, el estudio del comportamiento de los individuos que consumen algún bien que genera hábito o adicción ha sido ampliamente tratado en la literatura económica, tanto desde un punto de vista teórico como empírico. En este ámbito, el grado de racionalidad asociado a dicho comportamiento ha suscitado un amplio debate en el que se cuestiona, en último término, la aplicabilidad del principio de la soberanía del consumidor, por el temor a que el individuo pueda no actuar de acuerdo con su mejor interés en las elecciones de consumo intertemporal de bienes que presentan propiedades adictivas.

Así pues, el consumo de bienes adictivos constituye un reto para el análisis económico. Algunos modelos de adicción, entre los que cabe destacar el formulado por Becker y Murphy (1988), analizan la elección del consumidor como el resultado de un comportamiento racional, en el sentido de que las consecuencias futuras del consumo pasado y presente son tenidas en cuenta en el proceso de maximización intertemporal de la utilidad, y que las preferencias del individuo son estables en el tiempo. Estos modelos diferencian los bienes adictivos del resto mediante el supuesto de que, en los primeros, el consumo presente es función del nivel de consumo pasado y de la previsión del agente sobre sus efectos futuros, incorporando en el análisis las nociones de tolerancia, refuerzo, y abstinencia, que constituyen los rasgos distintivos básicos que concurren en este tipo de bienes.

A diferencia de este planteamiento, los modelos de formación de hábitos 'miope', entre los que se incluyen los desarrollados por Pollak (1968, 1970, 1976) y Phlips (1970, 1972), sugieren que el consumo adictivo es la consecuencia de la falta de previsión o 'miopía' del consumidor, ya que, en general, los efectos futuros de la adicción no son tenidos en cuenta por el individuo en la elección que realiza. Por su parte, desde el enfoque de racionalidad limitada autores como Winston (1980), entre otros, argumentan que en la elección intertemporal del consumidor compiten, alternativamente, las preferencias estables de un 'yo' – *'self'*– racional y otro 'miope', de modo que el plan de maximización de la utilidad del individuo sería inconsistente.

Al margen de esta cuestión, es evidente que el consumo de tabaco comporta riesgos para la salud del fumador. De ello se deriva que en la maximización intertemporal de la utilidad interviene la valoración del individuo acerca de la magnitud de dichos riesgos, ya que constituye un factor que, bajo el supuesto de racionalidad, influiría en la elección del hábito tabáquico. Los modelos económicos de adicción bajo incertidumbre, entre los que cabe mencionar los planteados por Viscusi (1985a, 1985b, 1990a) y Orphanides *et al.* (1995, 1998), ponen de relieve la importancia de las consideraciones acerca del riesgo implícito al consumo de bienes adictivos para analizar el comportamiento del consumidor.

En este marco, el objetivo propuesto para este capítulo es realizar una revisión de los modelos económicos de adicción más relevantes, que se centra, principalmente, en el análisis de las aportaciones realizadas a la teoría del comportamiento del consumidor, en la conformidad de sus predicciones teóricas esenciales con los resultados que proporcionan los estudios empíricos y en las implicaciones prácticas de política pública que se derivan de cada uno de ellos.

Para dar forma a estas cuestiones, el resto del capítulo se ha estructurado del siguiente modo. En primer lugar, se establecen los principales factores

diferenciales de los enfoques teóricos que, desde una perspectiva económica, analizan el consumo de bienes adictivos, habiendo diseñado, para mayor claridad de la exposición, sendos cuadros que clasifican los principales enfoques. Seguidamente, se presenta una revisión analítica profunda de los aspectos esenciales de cada uno de ellos y una síntesis de los trabajos empíricos que han contrastado sus planteamientos. Finalmente, se concluye con un breve resumen y una valoración crítica final.

2.2 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ADICCIÓN: FACTORES DIFERENCIALES

Los modelos y teorías, que han intentado sintetizar y explicar la realidad económica referida a la adopción de decisiones de consumo que pueden conllevar la generación de hábito, han comenzado a desarrollarse en épocas recientes. Algunos autores clásicos ya alertaban sobre la dificultad de emplear los axiomas y teoremas de la teoría de la demanda cuando los bienes eran de naturaleza adictiva. No obstante, en las últimas tres décadas ha habido una corriente importante de literatura que ha intentado relajar o ampliar algunos de los supuestos neoclásicos para poder explicar mejor, desde un punto de vista económico, las decisiones que conllevan la generación de un hábito posterior. La rapidez con que se han ido desarrollando las nuevas teorías y modelos dificulta, en parte, la exposición de todas ellas.

Para facilitar esta tarea, se han diseñado los cuadros 2.1 y 2.2 –a los que se ha tratado de dar autocontenido– que enmarcan a los diferentes autores de lo que podríamos denominar principales propuestas teóricas, y resumen, también, los supuestos e hipótesis fundamentales en los que han basado sus teorías y modelos. Asimismo, se ha elaborado el cuadro 2.3 que presenta un resumen de las secuencias que han mantenido entre sí las distintas elaboraciones teóricas, así como los años en que tuvieron lugar y sus autores más representativos.

CUADRO 2.1

PRINCIPALES PROPUESTAS TEÓRICAS DEL
ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ADICCIÓN BAJO CERTIDUMBRE

Estructura de Preferencias		**Grado de Racionalidad**		
		'Miope'	**Limitada**	**Total**
Endógenas		Formación de (1) Hábitos 'Miope'		Formación de (4) Hábitos Racional
Estables	**Constantes**		Racionalidad (2) Limitada	Adicción (5) Racional
	No constantes		Racionalidad (3) Limitada	

(1) *Formación de Hábitos 'Miope'*. Características básicas: estructura de preferencias endógenas; total ausencia de previsión de los efectos futuros derivados del consumo presente; problema de elección: maximización de la utilidad de un periodo. Autores principales: Houthakker *et al.* (1970), Pollak (1970, 1978), Phlips (1972) y Spinnewyn (1981).

(2) *Racionalidad Limitada*. Características básicas: estructura de preferencias estables y constantes; *previsión limitada* de los efectos futuros derivados del consumo presente; problema de elección: maximización de la utilidad de un periodo. Autores principales: Young (1983) y Suranovic *et al.* (1999).

(3) *Racionalidad Limitada*. Características básicas: estructura de *preferencias competitivas*, esto es, estables y no constantes; problema de elección: maximización de la utilidad de un periodo; inconsistencias en la elección por conflictos en las preferencias del consumidor a corto y largo plazo. Autores principales: Strotz (1956), Winston (1980) y Pashardes (1986).

(4) *Formación de Hábitos Racional*. Características básicas: estructura de preferencias endógenas; previsión de los efectos futuros derivados del consumo presente mediante la especificación del proceso de formación de hábitos; problema de elección: maximización intertemporal de la utilidad del consumidor. Autores principales: Boyer (1983) y Iannaccone (1984, 1986).

(5) *Modelo y Teoría de Adicción Racional*. Características básicas: estructura de preferencias estables y constantes; previsión total de los efectos futuros derivados del consumo presente; problema de elección: maximización intertemporal de la utilidad del consumidor. Autores principales: Stigler y Becker (1977), y Becker y Murphy (1988) y Chaloupka (1991).

Fuente: elaboración propia

CUADRO 2.2

PRINCIPALES PROPUESTAS TEÓRICAS DEL
ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ADICCIÓN BAJO INCERTIDUMBRE

Estructura de Preferencias	**Grado de Racionalidad**		
	'Miope'	**Limitada**	**Total**
Exógenas	Fumador [(1)] Estilizado	Fumador [(2)] con Limitaciones Cognitivas	Fumador [(3)] Racional
Estables y Constantes			Incertidumbre en [(4)] Potencial Adictivo del Consumo

[(1)] *Fumador Estilizado.* Características básicas: estructura de preferencias exógenas; ausencia de previsión de los efectos futuros derivados del consumo presente; problema de elección: maximización de la utilidad esperada de un periodo bajo incertidumbre acerca de los riesgos futuros para la salud asociados con el consumo de tabaco.

[(2)] *Fumador con Limitaciones Cognitivas.* Características básicas: estructura de preferencias exógenas; previsión de los efectos futuros derivados del consumo presente sujeta a limitaciones cognitivas; problema de elección: maximización de la utilidad esperada de un periodo bajo incertidumbre acerca de los riesgos futuros para la salud asociados con el consumo de tabaco. Autores principales: Lichtenstein *et al.* (1978) y Viscusi (1992).

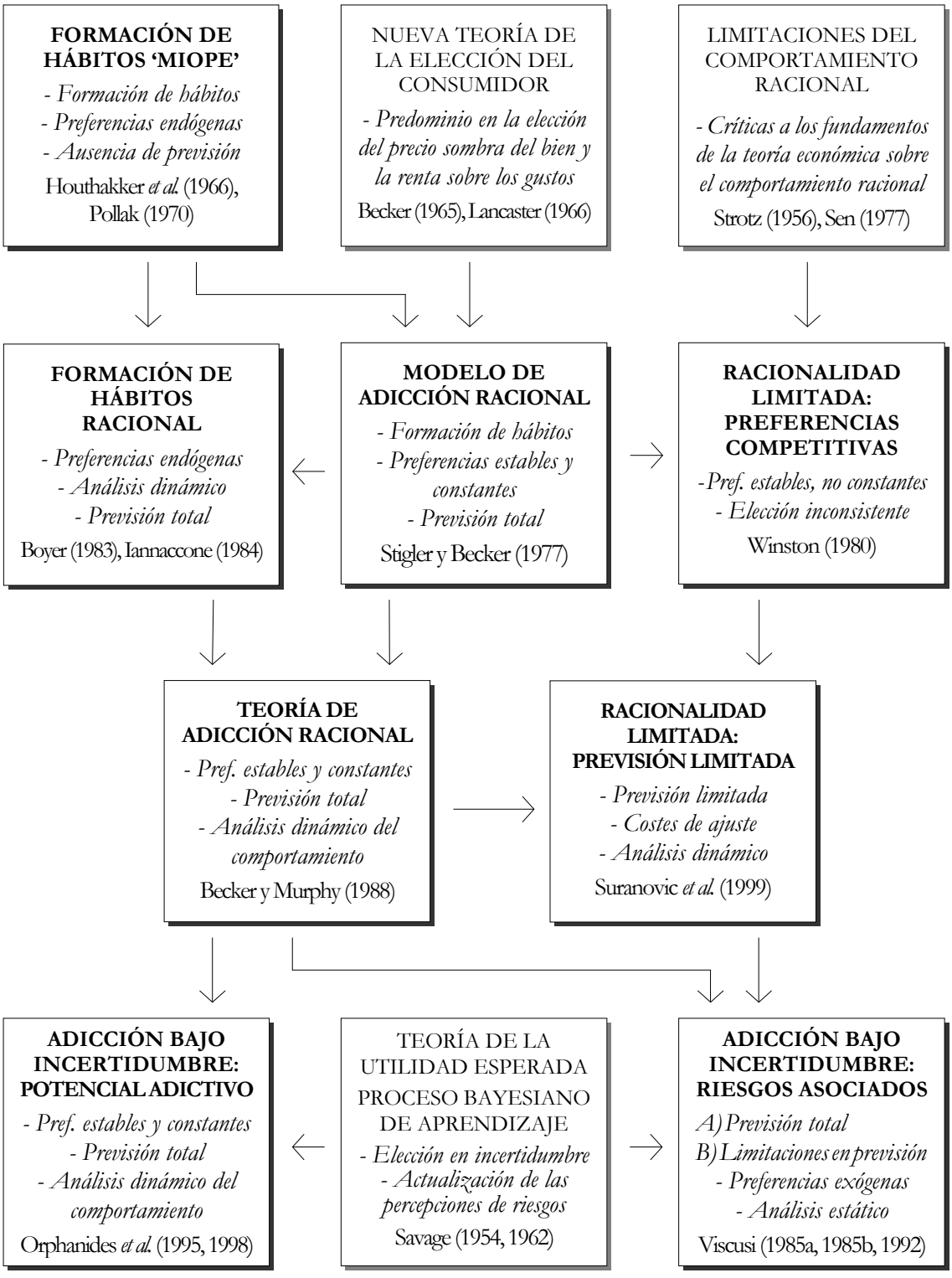
[(3)] *Fumador Racional.* Características básicas: estructura de preferencias exógenas; total previsión de los efectos futuros derivados del consumo presente; problema de elección: maximización de la utilidad esperada de un periodo bajo incertidumbre acerca de los riesgos futuros para la salud asociados con el consumo de tabaco. Autores principales: Viscusi (1985a, 1985b).

[(4)] *Incertidumbre acerca del Potencial Adictivo del Consumo.* Características básicas: estructura de preferencias estables y constantes; problema de elección: maximización intertemporal de la utilidad esperada bajo incertidumbre acerca del potencial adictivo del consumo. Autores principales: Orphanides *et al.* (1995, 1998).

Fuente: elaboración propia

CUADRO 2.3

PRINCIPALES INFLUENCIAS DE LAS TEORÍAS Y MODELOS ECONÓMICOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO ADICTIVO



Fuente: elaboración propia

Tras esta primera clasificación y análisis, en este epígrafe se comentan de forma resumida las características distintivas o diferenciales básicas de los modelos económicos de adicción para, en los siguientes apartados del capítulo, entrar a resaltar de una forma más pormenorizada los conceptos y elementos de cada una de las teorías. Finalmente, como ya se anticipó en la introducción de este capítulo, se valorarán de una forma conjunta las contribuciones de las diferentes corrientes, así como sus principales ventajas e inconvenientes.

Uno de los primeros aspectos que cabe destacar en la descripción de los factores diferenciales de las teorías, es que la formulación económica de la adicción se basa en dos características fundamentales que presenta el bien adictivo –o, más estrictamente, la relación entre el consumidor y el bien–, que se concretan (i) en el hecho de que el consumo presente del bien adictivo influye en las elecciones futuras del consumidor –como consecuencia de los efectos refuerzo y tolerancia– y, (ii) en que, frecuentemente, el control del propio consumo, esto es, su regulación o cesación, plantea cierta dificultad al individuo –por la presencia de costes de ajuste o efecto abstinencia–, lo que podrá generar comportamientos inconsistentes.

Así pues, la clasificación de los modelos económicos que analizan el comportamiento adictivo del consumidor se ha realizado en función del enfoque que adoptan en lo relativo a dos factores principales, como puede verse en los cuadros 2.1, para las teorías en ambiente de certidumbre, y 2.2, para las que desarrollan el análisis bajo incertidumbre. El primer factor, hace referencia al tratamiento de los gustos o las preferencias del consumidor –bien como exógenos, endógenos o bien estables en el tiempo– y, el segundo factor de clasificación, tiene que ver con las posibles limitaciones en la racionalidad de la elección que realiza el agente maximizador ante bienes de naturaleza adictiva, por la falta de previsión de sus efectos futuros –o 'miopía'–, o como resultado de la inconstancia de las preferencias del consumidor.

La idea general de que el consumo presente de un bien adictivo puede alterar el patrón de consumo futuro del individuo, ha sido representada formalmente en la literatura económica por medio de dos procedimientos alternativos: por un lado, a partir de la especificación de una estructura de preferencias endógenas y, por otro lado, mediante la modificación que tiene lugar en las posibilidades de producción del consumidor en el futuro.

Los modelos económicos con preferencias endógenas o 'adaptativas', denominados modelos de habituación o de formación de hábitos, incorporan la adicción en el análisis del comportamiento del consumidor haciendo depender las preferencias actuales del consumo previo del individuo. Este tipo de modelos ha sido desarrollado por autores como Gorman (1967), Pollak (1970, 1976), El-Safty (1976) y Hammond (1976), entre otros.

Alternativamente, los modelos con preferencias estables, denominados 'modelos de aprendizaje' –*'learning-by-using models'*–, utilizan la estructura analítica de la nueva teoría de la elección del consumidor –*The New Theory of Consumer Choice*–, desarrollada principalmente por Becker (1965) y Lancaster (1966), para especificar el comportamiento adictivo. Estos modelos incorporan la habilidad del consumidor para producir el 'bien transformado' adictivo, que depende de la educación y experiencia del individuo, medida esta última en función de los consumos realizados en periodos anteriores[1]. Este paradigma ha sido utilizado, primero, por Stigler y Becker (1977) y en él se han basado los trabajos realizados

[1] A lo largo de este capítulo se ha optado por traducir el concepto *'commodity'* –planteado en la nueva teoría de la elección del consumidor y recogido en los modelos económicos de adicción– por la expresión 'bien transformado', con el objeto de diferenciar los términos anglosajones *'good'* –que hace referencia a los bienes de mercado– y *'commodity'* –a los bienes que directamente forman parte de la estructura de preferencias del consumidor, y que son 'producidos' por éste, a partir de bienes de mercado, tiempo y capital humano– tal y como son utilizados en estos desarrollos teóricos. Posteriormente, en el epígrafe 2.4, se hará una referencia más amplia a las diferencias entre ambos conceptos. A este respecto, señalaremos que en algunos trabajos de traducción, como el realizado por Mayoral [Becker (1977, p. 65)], se utilizan los vocablos 'insumo' y 'mercancía' para denotar *'good'* y *'commodity'*, respectivamente, aunque, en nuestra opinión, no son del todo representativos.

por Léonard (1986), Becker y Murphy (1988), Michaels (1988), Barthold *et al* (1988), Chaloupka (1991), Labeaga (1993), y Becker, Grossman y Murphy (1994).

Por último, los modelos económicos que asumen preferencias exógenas, desarrollados por autores como Lichtenstein *et al.* (1978) y Viscusi (1985a, 1985b, 1992), no formalizan de manera explícita el potencial adictivo del consumo previo del individuo. Éste influiría en la elección del consumidor, básicamente, a través de la actualización de las percepciones de riesgos por la experimentación con el consumo del bien adictivo. La adopción de esta hipótesis de trabajo limita la capacidad explicativa de dichos modelos, principalmente, en lo relativo al análisis dinámico de los comportamientos adictivos.

Actualmente, como se puede observar en el cuadro 2.3, el paradigma de preferencias estables –constantes o no constantes–, como método para especificar formalmente la adicción o formación de hábitos, predomina en la literatura económica frente a los enfoques que asumen preferencias endógenas o 'adaptativas'.

En lo relativo al segundo factor diferencial, resumido en los cuadros 2.1 y 2.2, señalaremos que una parte de la literatura económica sobre adicción ha asumido que el agente maximizador procede de acuerdo con un comportamiento 'miope' o falto de previsión, lo que implica que los efectos futuros de la adicción no son tenidos en cuenta por el individuo. Entre estos trabajos, que tienen lugar principalmente en la década de los setenta y ochenta, cabe mencionar los llevados a cabo por Pollak (1970, 1978) Houthakker y *et al.* (1970), Phlips (1971, 1972, 1974), Spinnewyn (1981) y Mullahy (1985).

Por su parte, diversos autores, tales como Stigler y Becker (1977), Iannaccone (1984), Becker y Murphy (1988), Chaloupka (1991) y Becker, Grossman y Murphy (1994), analizan el comportamiento del consumidor de bienes adictivos bajo el supuesto de racionalidad en la elección intertemporal.

Desde este enfoque, se asume que el agente maximizador tiene en cuenta la interdependencia que existe entre el consumo pasado y futuro de este tipo de bienes cuando realiza sus elecciones de consumo presente. A diferencia de los modelos de adicción bajo un enfoque 'miope', los modelos de adicción racional tratan el corto y largo plazo como partes de un plan consistente de maximización de la utilidad.

Finalmente, otros modelos económicos de adicción, denominados modelos de racionalidad limitada –*bounded rationality models*–, como los desarrollados por Strotz (1956), Schelling (1978), Elster (1979), Winston (1980), Thaler *et al.* (1981), Pashardes (1986) y O'Donoghue *et al.* (1999, 2000) describen el comportamiento del individuo sujeto a preferencias estables pero no constantes en el tiempo, lo que podrá generar inconsistencias en la elección intertemporal del consumidor. En general, la inconsistencia que plantean estos modelos se deriva del posible conflicto en las preferencias del individuo –generado por la discrepancia entre lo que el consumidor desea hacer y lo que considera que debería hacer–, de modo que éste, al menos ocasionalmente, debe proceder según lo que Schelling (1978) denomina 'el arte de la gestión propia' –*'the art of self-management'* o *'egonomics'*–.

En este mismo enfoque se incluyen otros trabajos, entre los que cabe mencionar los presentados por Young (1983) y Suranovic *et al.* (1999), que asumen preferencias estables y constantes, y hacen un énfasis especial en la inexistencia de racionalidad total por la limitación en la previsión del consumidor. Esta característica, junto con la existencia de asimetría en la demanda de bienes que generan hábito o adicción –derivada de los importantes costes de ajuste que caracterizan la cesación en el consumo–, proporciona una base teórica para analizar los comportamientos adictivos.

La primera diferenciación aplicada a los modelos económicos de adicción ha sido calificada, por autores como Phlips (1983), de 'puramente semántica', argumentando que las herramientas analíticas utilizadas en ambos modelos son

las mismas. Paralelamente, con respecto a la segunda característica diferencial, Phlips y Spinnewyn (1982) aducen que algunos modelos de adicción bajo una estructura 'miope' y sus análogos de adicción racional son 'observacionalmente' equivalentes, en el sentido de que las ecuaciones de demanda resultantes de la iterativa maximización restringida de una función de utilidad instantánea, son una simple transformación de las resultantes de la maximización restringida de la utilidad a lo largo del ciclo vital.

Sobre la base de este planteamiento, asumir la racionalidad en la elección del consumidor sólo conduciría a complicaciones analíticas innecesarias. Sin embargo, en la teoría de la adicción racional, propuesta por Becker y Murphy (1988), dicha equivalencia no se mantiene, ya que las ecuaciones de demanda derivadas bajo el supuesto de comportamiento 'miope' son substancialmente diferentes de las obtenidas bajo el supuesto de comportamiento racional o previsor, como pondremos de relieve en el siguiente epígrafe.

Por otra parte, cabe mencionar que el concepto de racionalidad utilizado en los modelos de elección intertemporal del consumidor que incluyen bienes de naturaleza adictiva no está exento de cierta ambigüedad. A este respecto, Chaloupka (1991) señala que, en este contexto, la racionalidad plena –*full rationality*– supone que las consecuencias futuras derivadas del comportamiento presente son tenidas en cuenta en el proceso de maximización intertemporal de la utilidad, y que las preferencias del consumidor son estables en el tiempo. De ello se deriva que los consumos presente y futuro del individuo forman parte de un plan de maximización consistente[2].

[2] No obstante, como señalan Becker y Murphy (1988), la anterior definición de racionalidad no imposibilita la aplicación por parte del agente maximizador de una tasa de descuento relativamente elevada a las consecuencias futuras de la adicción –lo que implicaría cierto grado de 'miopía'–, o incluso infinita –lo que equivaldría a la asunción del supuesto de 'miopía' en el análisis del comportamiento del consumidor–. A este respecto, señalaremos que es generalmente aceptado en economía que el concepto de racionalidad excluye la 'total' preferencia temporal del individuo por el presente –o *time preferences 'all'*–.

En otro orden de ideas, Simon (1978) pone de relieve que la economía se ha centrado, básicamente, en el análisis de los resultados de la elección racional, o 'racionalidad substantiva' –*'substantive rationality'*–, y no tanto de la racionalidad en el proceso de elección del consumidor, o 'racionalidad de procedimiento' –*'procedural rationality'*–. Así, según el concepto de racionalidad substantiva, el agente racional en economía es un maximizador que adoptará nada menos que la mejor elección entre las disponibles. Por su parte, la racionalidad de procedimiento se ocuparía de analizar la eficacia del proceso utilizado por el agente para elegir sus acciones, a la luz de las capacidades y limitaciones cognitivas humanas.

Ahora bien, a medida que el análisis económico adquiere un mayor interés por la dinámica de la elección bajo incertidumbre, el estudio del proceso de elección del consumidor deviene esencial. Así pues, en las últimas décadas se han producido importantes avances en economía sobre la comprensión de la racionalidad de procedimiento. En relación con esta cuestión, Simon (1978) considera que el desarrollo de esta línea de investigación supondrá un gran avance en la comprensión de la dinámica de la racionalidad en el comportamiento de los agentes económicos.

Bajo este punto de vista, surge un tercer factor diferencial de los modelos económicos que analizan el comportamiento adictivo del consumidor. A diferencia de los anteriores enfoques, las teorías económicas del comportamiento del consumidor se centran en el análisis del proceso de elección de los individuos bajo incertidumbre. En dicha línea de investigación destacan diversos trabajos, entre los que cabe mencionar a Viscusi (1985, 1989, 1991, 1992), Herrnstein *et al.* (1992), Jones (1994), y Orphanides *et al.* (1995, 1998), como se puede observar en el cuadro 2.2.

En estos modelos económicos de adicción hemos diferenciado dos líneas de investigación: por un lado, los desarrollos teóricos que se centran en el análisis

de la incertidumbre del consumidor sobre el potencial adictivo del bien –entre los que destacan las aportaciones de Orphanides *et al.* (1995, 1998) –, que propugnan preferencias estables y constantes, y racionalidad total en la elección intertemporal de consumo; y, por otro lado, las teorías que analizan la incertidumbre acerca de los riesgos futuros para la salud del consumo de tabaco, que formulan el problema de la elección del consumidor en un escenario estático con preferencias exógenas.

A su vez, estas últimas teorías presentan tres enfoques, fundamentalmente, como son: el enfoque del fumador racional –*fully rational smoker*–, análogo en sus planteamientos y conclusiones a la teoría de la adicción racional; el enfoque del fumador estilizado –*stylized smoker*–, que asume los supuestos del comportamiento 'miope' –*myopic behavior*–, en el sentido de que el consumidor no reconoce las posibles consecuencias futuras derivadas del tabaquismo; y, por último, un tercer planteamiento, desarrollado principalmente por Kahneman *et al.* (1986), Akerlof (1991) y Viscusi (1992), basado en diversas investigaciones de la psicología experimental que identifican una serie de deficiencias en el proceso de formación de las percepciones de los riesgos que los agentes asignan a consumos o actividades de esta naturaleza, denominado enfoque del fumador con limitaciones cognitivas. Según este último planteamiento, la capacidad del consumidor para procesar la información que recibe presenta limitaciones, de modo que en la valoración subjetiva de los riesgos se observan sesgos sistemáticos, cuyo sentido y magnitud dependen de las características de los mismos[3].

[3] A este respecto, Becker (1996) afirma que estas imperfecciones cognitivas, aunque en ocasiones son importantes, tienen una menor relevancia en la elección del consumidor que otros aspectos relacionados con la experiencia o las actitudes del individuo.

2.3 PRINCIPALES ENFOQUES TEÓRICOS DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ADICCIÓN

A continuación de las anteriores observaciones generales, en este epígrafe se presenta una revisión de los enfoques teóricos más relevantes del análisis económico de la adicción, que se centra, principalmente, en el estudio de las aportaciones realizadas a la teoría del comportamiento del consumidor, en la conformidad de sus predicciones teóricas esenciales con los resultados que proporcionan las investigaciones empíricas y en las implicaciones prácticas de política pública que se derivan de cada uno de ellos.

En esta tarea, comenzaremos con la exposición del análisis de los modelos económicos de formación de hábitos bajo una estructura de preferencias 'miope' que, como se pudo observar en el cuadro 2.3, constituye la primera aportación teórica relevante en el estudio del consumo de bienes que generan hábito o adicción, desde una perspectiva económica. Seguidamente, continuaremos con la revisión de los planteamientos y resultados que se derivan del modelo y la teoría de la adicción racional, de los distintos enfoques de racionalidad limitada y, finalmente, de los modelos económicos que analizan la adicción en ambiente de incertidumbre.

2.3.1 MODELOS ECONÓMICOS DE FORMACIÓN DE HÁBITOS BAJO UNA ESTRUCTURA DE PREFERENCIAS 'MIOPE'

Un supuesto fundamental de la teoría económica del consumidor es que los gustos o las preferencias del individuo son determinadas exógenamente y, por lo tanto, se toman como dadas. La adopción de este supuesto simplificador tiene, en general, una justificación de carácter básicamente empírico. Sin embargo, como destaca Boyer (1983), no está claro si dicho supuesto es necesario para el

desarrollo de modelos capaces de explicar y predecir el comportamiento del consumidor.

De este modo, el enfoque tradicional plantea que los individuos realizan las elecciones de consumo a partir de la maximización de la utilidad con preferencias que dependen, en cada momento, de los bienes y servicios que consumen en ese periodo. Por consiguiente, en el análisis se asume que las preferencias son independientes del consumo pasado y futuro del individuo. A este respecto, cabe sugerir, en la línea de lo argumentado por Becker (1996), que dicho enfoque, aunque ha demostrado ser una simplificación válida para analizar muchos aspectos relacionados con el comportamiento del consumidor, deja sin explicar numerosas elecciones que dependen de la experiencia del individuo –como son, la formación de hábitos y la adicción– y, asimismo, de las fuerzas sociales.

De hecho, aunque la mayor parte de la literatura existente asume una estructura de preferencias dada, autores como Gorman (1967), Fisher *et al.* (1968), Houthakker *et al.* (1970), Pollak (1970, 1976), von Weizsäcker (1971), Phlips (1972, 1974), Ryder *et al.* (1973) y Spinnewyn (1981), han formulado modelos que incluyen diferentes procesos de formación de hábitos en la elección intertemporal del agente maximizador. En este sentido, argumentan que el supuesto de preferencias dadas, aunque es aceptable en el corto plazo, no es válido como descripción del comportamiento del consumidor en el largo plazo.

Así pues, la principal aportación de los modelos económicos de formación de hábitos al análisis del comportamiento del consumidor se concreta en un desarrollo del enfoque tradicional, que mantiene su simplicidad a la vez que amplía la capacidad explicativa de los modelos mediante una extensión de la noción de preferencias individuales que incluye los hábitos personales[4].

[4] Al margen de estos trabajos, en la literatura empírica es frecuente encontrar distintas especificaciones de las funciones de consumo que presentan una estructura de retardos, lo que, como sugiere Boyer (1983), podría ser interpretado como indicativo de cierto proceso

En relación con esta cuestión, es interesante mencionar que la introducción de la formación de hábitos en la teoría del consumidor planteó una amplia serie de cuestiones, tanto de carácter teórico como empírico, que fueron extensamente tratadas por los autores que desarrollaron esta línea de investigación y cuyo debate, a nuestro entender, no está ni mucho menos concluido todavía. Estas cuestiones, básicamente, son: la conveniencia de la adopción de determinados supuestos sobre el comportamiento del consumidor, bien bajo un enfoque 'miope' o, por el contrario, bajo un enfoque dinámico racional; la definición del proceso de formación de hábitos; y el modo de medir empíricamente los efectos de la formación de hábitos en el consumo.

Los aspectos esenciales de la hipótesis sobre la formación de hábitos se concretan, como sugiere Pollak (1970), (i) en la influencia que ejerce el consumo pasado sobre las preferencias de un determinado periodo y, por consiguiente, en la demanda de ese periodo, y (ii) en el hecho de que un mayor nivel de consumo pasado de un determinado bien implica, *ceteris paribus*, un mayor consumo presente del mismo bien. El modelo que generalmente plantea este enfoque es el de formación de hábitos 'miope', en el sentido de que los individuos no tienen en cuenta los posibles efectos de sus decisiones de consumo presente sobre el consumo futuro, y ello en un contexto individualista o microeconómico[5].

Ahora bien, la interpretación exacta del concepto de formación de hábitos en el análisis del comportamiento del consumidor no deja de ser ambigua[6]. Como

---

de formación de hábitos en las decisiones de consumo del individuo. A este respecto, señalan Deaton *et al.* (1980), que funciones de consumo que incluyen retardos de la variable dependiente fueron primeramente estimadas por Brown (1952), y que han sido utilizadas con más frecuencia que ningún otro tipo de funciones. De entre las diversas razones que explican la presencia de los valores retardados de la variable endógena en las ecuaciones de demanda, destacan estos autores las siguientes: el proceso de formación de hábitos, el papel de los stocks de activos financieros y no financieros en las restricciones de riqueza aplicables al proceso de elección intertemporal, los costes de ajuste, y las restricciones de liquidez.

5 Pollak (1975) denomina a este enfoque formación de hábitos *'naive'*.

6 Iannaccone (1986) define los bienes generadores de hábito como aquéllos que, además de proporcionar una satisfacción inmediata, afectan a la utilidad marginal derivada de los consumos subsiguientes. Asimismo, califica de adictivos aquellos bienes cuyo consumo

sugiere Phlips (1974), las razones que explican la variación de las preferencias del consumidor en el tiempo, son de dos tipos: un primer tipo, que obedece a mejoras en la información disponible –por un mayor conocimiento de las características de los bienes, de sus efectos sobre la salud, etc., derivado del proceso de aprendizaje a partir de la experiencia o de la publicidad–; y, un segundo tipo, que tiene su origen en el consumo que el individuo ha realizado en el pasado, es decir, en la formación de hábitos.

En lo relativo a este tema, diversos autores, entre los que cabe mencionar Boyer (1983), apuntan que el concepto de formación de hábitos, en sentido estricto, se restringe a los cambios que tienen lugar en las curvas de indiferencia del individuo inducidos, únicamente, por su nivel de consumo anterior. Este aspecto del comportamiento del consumidor difiere de aquél que tiene que ver con los efectos que producen la información incompleta o la interacción social sobre las decisiones de consumo[7]. Sin embargo, cabe cuestionarse, a este respecto, si el efecto de la formación de hábitos puede ser empíricamente identificado y diferenciado de los efectos de la información incompleta o de las interacciones entre el comportamiento y las preferencias de unos consumidores sobre otros.

La formulación más común del modelo de formación de hábitos 'miope', desarrolla un sistema de gasto lineal modificado en el que los niveles de consumo comprometido dependen de los consumos realizados en periodos anteriores[8].

---

corriente aumenta a consecuencia del hábito derivado del consumo previo acumulado, y 'saciativos', si la relación entre el consumo corriente y el hábito es la contraria. No obstante, la interpretación del concepto de formación de hábitos en el consumo presenta cierta ambigüedad, ya que el propósito de su utilización pone de relieve la existencia de ciertas diferencias entre unos y otros autores.

7 Una teoría del consumidor que tuviera en cuenta la información incompleta y el aprendizaje, plantearía explícitamente un modelo de comportamiento bajo incertidumbre, que aborda una cuestión diferente a aportación realizada por los modelos de formación de hábitos.

8 Una sistema de este tipo fue planteado, por primera vez, por Stone *et al.* (1959), aunque en la interpretación que estos autores dieron al modelo se observan algunas diferencias con respecto al caso analizado.

Esta estructura analítica ha sido desarrollada por autores como Houthakker *et al.* (1966), Gorman (1967), Pollak (1970, 1976, 1978), von Weizsäcker (1971) y Spinnewyn (1981) y, también, utilizada en aplicaciones empíricas, como las llevadas a cabo por Pollak *et al.* (1969), Houthakker *et al.* (1970), y Phlips (1971, 1972, 1974).

Pollak (1970) desarrolla un modelo de comportamiento del consumidor basado en la hipótesis de formación de hábitos bajo un enfoque 'miope'. A partir de unas funciones de utilidad de la familia Bergson y dos hipótesis específicas sobre la formación de hábitos –una lineal, en la que el consumo mínimo necesario del bien adictivo es función lineal del consumo realizado en el periodo anterior, y otra proporcional, en la que cantidad mínima necesaria es proporcional al consumo del periodo anterior–, deriva las funciones de demanda a corto y largo plazo[9]. Para el caso más sencillo, Pollak plantea la formulación siguiente:

$$U^t(X_t) = \sum_{k=1}^{n} a_k \log(x_{kt} - b_{kt}) \qquad a_k > 0 \;;\; (x_{kt} - b_{kt}) > 0 \;;\; \sum_{k=1}^{n} a_k = 1 \qquad [2.1]$$

$$b_{kt} = b_k^* + \beta x_{kt-1} \qquad 0 \leq \beta < 1 \qquad [2.2]$$

donde b_k representa lo que el autor califica de 'consumo necesario', b_k^* el 'consumo fisiológicamente necesario', y βx_{kt-1} el 'consumo psicológicamente necesario'. Este último, tiene su origen en la formación de hábitos –con β como coeficiente de formación del hábito– y captaría la componente adictiva del consumo. La diferencia entre el consumo realizado y el necesario, $(x_{kt} - b_{kt})$, proviene de la distribución que el consumidor realiza de su remanente.

[9] Las funciones de utilidad de la familia Bergson se caracterizan por ser aditivas y porque dan lugar a funciones de demanda que presentan proporcionalidad en gastos.

A partir del proceso de formación de hábitos contenido en la ecuación [2.2], Pollak (1970) obtiene unas funciones de demanda 'dinamizadas', ya que se derivan de la maximización de la utilidad de un periodo sujeta a la restricción presupuestaria de ese único periodo. De este modo, si todos los bienes están sujetos a un proceso de formación de hábitos de este tipo –para el caso de bienes no adictivos el coeficiente de formación de hábitos, β, sería nulo–, el individuo elegirá los niveles de consumo, $x_{1t},...,x_{kt}$, que maximizan la ecuación [2.1] sujeta a la restricción presupuestaria habitual,

$$\sum_{k=1}^{n} p_{kt} x_{kt} = \mu_t \qquad [2.3]$$

Las funciones de demanda resultantes del proceso maximizador con formación de hábitos en el consumo, son de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} h^{kt}(P_t, \mu_t, X_{t-1}) = b_k^* - (a_k / p_{kt}) \sum_{k=1}^{n} p_{kt} b_k^* + (a_k / p_{kt}) \mu_t + \\ + \beta_k x_{t-1} - (a_k / p_{kt}) \sum_{k=1}^{n} p_{kt} \beta_k x_{t-1} \end{aligned} \qquad [2.4]$$

Posteriormente, Pollak (1976) amplía este análisis asumiendo una hipótesis de formación de hábitos lineal y un sistema con curvas de Engel lineales. A partir de estos supuestos demuestra que existe una función de utilidad que racionaliza las funciones de demanda a largo plazo si y sólo si éstas son la solución en el estado estacionario a un sistema de funciones de demanda a corto plazo generadas por una función de utilidad aditiva[10]. Este resultado constituye un

[10] Con respecto a esta cuestión, Pollak (1976) sostiene que, aunque en la literatura económica diversos autores –entre los que se incluye Stone (1966)– sugieren que las funciones de demanda a corto y largo plazo difieren, estos desarrollos teóricos abordaron el análisis de las

contraejemplo a la conjetura planteada por von Weizsäcker (1971) referente a de la utilización de la función de utilidad a largo plazo como criterio para medir los efectos que los cambios en el consumo producen sobre el nivel de bienestar[11].

Por otra parte, Pollak *et al.* (1969) realiza una aportación a la literatura empírica sobre la formación de hábitos, mediante la estimación de un sistema lineal de gasto, con datos anuales de precios y consumo de la economía de Estados Unidos para el periodo 1948-1965.

Otras aportaciones importantes al análisis económico de la adicción bajo el enfoque de formación de hábitos proceden de Phlips (1971, 1972). Este autor, en el primer trabajo citado, desarrolla un modelo bajo la hipótesis de formación de hábitos utilizando para su resolución el principio de máximo de Pontryagin. Estima dicho modelo bajo el supuesto de una función de utilidad cuadrática y otra logarítmica, y compara sus resultados con los obtenidos por Houthakker *et al.* (1970).

En trabajos posteriores, Phlips (1972), aunque plantea una formulación de la formación de hábitos similar a la de Pollak (1970) y bajo un enfoque igualmente microeconómico, modifica la función de utilidad que define un sistema de gasto lineal haciendo depender el nivel de utilidad del consumidor de sus stocks de hábito, θ_{it}. Esta modificación, introducida en el análisis de la formación de hábitos por Houthakker *et al.* (1966), constituye una interesante aportación de este enfoque a los desarrollos teóricos posteriores que analizan el comportamiento adictivo.

---

preferencias del consumidor a largo plazo de manera insatisfactoria, puesto que no había sido justificado en la estructura analítica de maximización de la utilidad.

[11] Pollak (1978) manifiesta que el argumento de que la función de utilidad a largo plazo coincide con nuestra noción intuitiva de ordenación de las preferencias a largo plazo, como si se tratase de las verdaderas preferencias del consumidor, no es apropiado, dado que la esencia de la hipótesis de formación de hábitos se concreta en que las preferencias dependen del consumo realizado en el pasado y, por lo tanto, diferentes historias de consumo del individuo implican diferentes ordenaciones de sus preferencias a largo plazo.

Así, Phlips (1972) plantea el modelo siguiente:

$$\log u_t = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \log(q_{it} - \gamma_{it}) \qquad [2.5]$$

$$\gamma_{it} = \gamma_{i0} + \gamma_{i1}\theta_{it} \qquad [2.6]$$

$$\Delta\theta_{it} = q_{it-1} - \delta_i \theta_{it-1} \qquad [2.7]$$

donde δ_i representa la tasa de depreciación por periodo del stock de hábito o variable de estado, θ_{it}, y γ_{it} el consumo derivado de la formación de hábitos, que actúa como variable de control. Houthakker *et al.* (1970) desarrollaron una aproximación a la formación de hábitos mediante un modelo más sofisticado que el propuesto por Phlips, pero que no afecta de manera importante a la esencia de la argumentación que realiza este último autor.

La maximización de la utilidad, ecuación [2.5], sujeta a una restricción presupuestaria estática, a la formación de hábitos [2.6] y a ecuación de movimiento [2.7], proporciona las siguientes funciones de demanda:

$$\begin{aligned} q_{it} = {} & \gamma_{i0} + \gamma_{i1}\left[q_{it-1} + (1-\delta_i)q_{it-2} + (1-\delta_i)^2 q_{it-3} + \ldots\right] + \\ & + \frac{\alpha_i}{p_{it}}\left(x_t - \sum \gamma_{jt} p_{it}\right) \end{aligned} \qquad [2.8]$$

Phlips (1972) estimó los parámetros del modelo, γ, α, y δ, por métodos de máxima verosimilitud no lineales y, para datos de la economía norteamericana en el periodo 1929-1970, obtuvo resultados satisfactorios, en lo relativo a la verificación de la formación de hábitos en el consumo.

Finalmente, Spinnewyn (1981) propone un modelo de formación de hábitos que se basa en los planteados por Houthakker *et al.* (1970), Pollak *et al.* (1969) y Phlips (1972). La principal aportación de este autor es la demostración de la equivalencia formal entre los modelos de consumo intertemporal y los modelos de formación de hábitos, a partir de una redefinición del gasto en consumo y la riqueza del individuo.

En síntesis, la formulación habitual del proceso de formación de hábitos postula un comportamiento 'miope' del consumidor, ya que plantea la ausencia de previsión del individuo acerca de los efectos futuros derivados del consumo de bienes que generan adicción. A este respecto, cabe señalar –en la línea de lo apuntado por autores como Deaton y Muellbauer (1980)– que, en general, los individuos son conscientes de que su consumo actual podrá alterar sus preferencias futuras y, en consecuencia, tendrán en cuenta este hecho en la elección que realicen. Ahora bien, como pone de relieve Boyer (1983), los modelos intertemporales en los que las preferencias de cada periodo dependen del consumo pasado con previsión del consumidor –esto es, los modelos de formación de hábitos racional– son muy difíciles de manejar y, si no se especifica previamente el proceso de formación de hábitos, la racionalidad dinámica completa no es abordable analíticamente.

Sobre la base de estas limitaciones que presentan los modelos de formación de hábitos, Stigler y Becker (1977) argumentan en contra de su utilización como método para analizar el comportamiento de los individuos ante las decisiones relacionadas con el consumo de bienes adictivos. En este sentido, aducen que las relaciones empíricas fuertes que existen en la elección intertemporal de consumo del individuo pueden ser explicadas, de forma más adecuada, mediante factores que no impliquen formación de hábitos o cambios en los gustos del consumidor. Estos factores se concretan en los 'stocks de hábito' y desempeñan un papel similar a los stocks de bienes duraderos en las relaciones existentes entre las decisiones de consumo pasadas, presentes y futuras.

Así pues, la elección intertemporal del consumidor sería analizada utilizando estas mismas herramientas. El ejemplo más destacado de esta línea de investigación es la teoría de la adicción racional, formulada por Becker y Murphy (1988), que analizaremos en el siguiente epígrafe. En el análisis de los comportamientos adictivos, dichos autores asumen que los agentes eligen la senda de consumo intertemporal a partir de la maximización de la utilidad con preferencias estables. Mediante la aplicación de estos supuestos, muestran que las adicciones –perjudiciales y beneficiosas– son consistentes con el comportamiento racional del agente maximizador.

Por consiguiente, la hipótesis de trabajo que asumen los modelos de demanda con formación de hábitos bajo una estructura 'miope' difiere de la que postulan los modelos de adicción racional. El consumidor, bajo la perspectiva 'miope', observa que su satisfacción actual depende de sus hábitos pasados, pero no reconoce el impacto de sus decisiones presentes sobre sus preferencias futuras. A diferencia de este planteamiento, el consumidor que propugna el análisis racional es consciente del efecto del consumo actual en la formación de hábitos y, por tanto, en la utilidad derivada de los consumos subsiguientes.

De la aceptación alternativa del planteamiento 'miope' o del modelo racional como enfoque teórico para analizar el comportamiento del consumidor ante bienes que generan hábito o adicción, se deriva una importante implicación de política económica. Básicamente, la aceptación del primer enfoque pondría en cuestión la aplicabilidad del principio de la soberanía del consumidor y, asimismo, la efectividad de las políticas públicas informativas sobre los posibles riesgos del consumo de bienes adictivos, ya que la falta de previsión de los efectos futuros de las elecciones que implican costes (o beneficios) diferidos, como ocurre con el consumo de bienes adictivos que son perjudiciales (o beneficiosos) para el bienestar del individuo, implicaría la ausencia de racionalidad en la elección.

2.3.2 MODELOS ECONÓMICOS DE ADICCIÓN RACIONAL CON PREFERENCIAS ESTABLES

En la teoría económica moderna, el análisis del comportamiento del consumidor se realiza a partir de las preferencias del agente y de las posibilidades económicas o restricción presupuestaria. En general, el énfasis del análisis se centra en las preferencias, los axiomas de elección, y las funciones de utilidad y sus propiedades. No obstante, Deaton y Muellbauer (1980) sugieren que las preferencias no son el elemento crucial para describir dicho comportamiento, ya que las propiedades básicas de las funciones de demanda son consecuencia de las restricciones presupuestarias y no de las preferencias[12]. A este respecto, Becker (1971) afirma que la verdadera importancia de las preferencias y de la utilidad reside en la provisión de un lenguaje ampliamente aplicable al análisis del comportamiento del consumidor, que presenta la ventaja de que las propiedades empíricas de los modelos resultantes son conocidas de antemano.

Por otra parte, en el análisis del comportamiento del consumidor es comúnmente aceptado que los gustos del individuo cambian como resultado del consumo de ciertos bienes que presentan propiedades adictivas. La utilidad marginal que proporcionan estos bienes se eleva con el tiempo, debido a que las preferencias del agente cambian en su favor y, en consecuencia, el consumo aumenta también. Este argumento fue claramente establecido por Marshall (1890) y, en este sentido, el modelo de adicción racional, que analizaremos seguidamente, constituye una nueva vía de análisis. Stigler y Becker (1977) muestran que este fenómeno puede ser explicado asumiendo que las preferencias

[12] El modelo de elección 'irracional' que desarrolla Becker (1962) ilustra esta afirmación. El comportamiento 'impulsivo' que describe Becker en el modelo, consiste en la elección aleatoria por parte del consumidor de cualquier punto de la restricción presupuestaria. Este tipo de comportamiento conduciría a una demanda global del mercado que se situaría en el punto medio de la restricción. Si los precios relativos varían, el solo cambio de la posición de la recta de balance sería suficiente para hacer altamente probable el que la demanda se desplace hacia el bien cuyo precio relativo hubiera disminuido. Este ejemplo, aunque es poco realista, ilustra un importante principio general: cualquiera que sea el criterio de elección adoptado, es muy probable que la caída en el precio relativo de un bien conduzca a un incremento en su demanda.

del consumidor permanecen estables, mediante la introducción en el modelo del concepto de acumulación de 'capital de consumo', o stock de hábito[13].

2.3.2.1 Modelo de Adicción Racional

Stigler y Becker (1977) parten de la hipótesis de que los gustos de los consumidores permanecen estables en el tiempo y, además, son similares entre los individuos[14]. La anterior hipótesis permite analizar el comportamiento del consumidor a partir del planteamiento general de maximización intertemporal de la utilidad, sin tener que recurrir al supuesto de que las preferencias del agente permanecen constantes ni adoptar ninguna conjetura adicional acerca del proceso de formación de hábitos del consumidor[15].

Estos autores utilizan la capacidad de la reformulación de la teoría del consumidor –*The New Theory of Consumer Choice*–, desarrollada principalmente por Becker (1965) y Lancaster (1966), para generar implicaciones acerca del comportamiento del consumidor que son consistentes con la estabilidad de las preferencias[16]. Concretamente, el modelo de adicción racional explica las adicciones benéficas y perjudiciales a partir de la acumulación de capital humano

---

[13] La equivalencia formal entre ambos enfoques la plantea Spinnewyn (1981) mediante la 'redefinición' del concepto de riqueza y del coste del consumo corriente.

[14] En relación con esta cuestión, West *et al.* (1983) ponen de relieve el conflicto que parece haber surgido entre dos 'escuelas' de pensamiento económico contemporáneas. Por un lado, la escuela de Stigler y Becker (1977, p.76), que argumenta que los gustos son '*stable over time and similar among people'* y, por otro lado, la escuela de hacienda pública de Musgrave *et al.* (1973) que plantea que, en numerosas ocasiones, las preferencias de los consumidores son tan fundamentalmente diferentes que la sociedad encuentra imperativo interferir para corregirlas.

[15] Stigler y Becker (1977, p. 76) reconocen que esta tesis no admite una prueba directa, ya que es una afirmación acerca del mundo y no una proposición lógica.

[16] Gorman (1956), y Michael y Becker (1973), son otras referencias clásicas de las primeras aportaciones al desarrollo de la nueva teoría de la elección del consumidor –*The New Theory of Consumer Choice*, o *Household Production Theory*–. Esta reformulación transforma a la familia, desde un pasivo agente maximizador de utilidad a partir de las compras que realiza en el mercado, en un activo agente maximizador también ocupado en actividades de producción e inversión.

específico para apreciar el consumo, derivado del stock de hábito. Desde este enfoque, es posible analizar fenómenos que, de otro modo, la economía dejaría inexplicados recurriendo a posibles cambios en los gustos del consumidor[17].

Stigler y Becker (1977) analizan, en primer lugar, la adicción a un bien benéfico, *M*, como es la música y asumen una función de utilidad invariable, que depende de los consumos de *M* y del resto de 'bienes transformados', *Z*:

$$U = U(M, Z) \qquad [2.9]$$

[17] En este sentido, West *et al.* (1983) plantean una situación, como la representada en la figura 2.1, para explicar la adicción a un bien, *M* –*e.g.*, música–, bajo este enfoque. Inicialmente, el consumidor se encuentra con las restricciones de precios, representadas por la línea de pendiente *AB*, en el equilibrio inicial E_1. En el momento t_1, el nivel de consumo de *M* será Q_1. Sin embargo, dado que las habilidades hacia la música, o el capital humano del consumidor, son función del consumo realizado en el pasado, el coste de consumir (apreciar) música –o precio sombra– en el siguiente periodo, t_2, queda reducido a *CD* (ignorando los efectos renta). De este modo, los individuos pueden cambiar las restricciones de precio definitivas y, por tanto, la idea de elección deviene más llena de significado.
El análisis tradicional, por el contrario, hubiera explicado el movimiento observado a Q_2 simplemente (y menos útilmente) como un 'cambio en los gustos' del consumidor. No se hubiera observado ningún cambio en el precio, que permanecería como un parámetro, ya que el cambio observado en el precio sombra, desde *AB* hasta *CD*, supone el uso de un concepto más preciso. Es decir, el enfoque tradicional seleccionaría E_3 como el nuevo punto de equilibrio que implicaría un cambio en la estructura de preferencias, explicado por el movimiento de la curva I_1 hasta I_2.

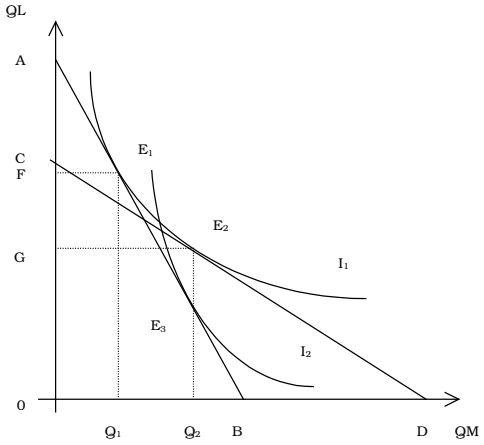


FIGURA 2.1 Elección del consumidor ante cambios en el precio sombra como consecuencia de la formación de hábitos. Adaptado de West *et al.* (1983).

donde *M* mide la cantidad de apreciación de música, producida y consumida, y *Z* la producción y consumo de los restantes 'bienes transformados'.

La cantidad producida de *Z*, en el momento *j*, depende del tiempo destinado a su obtención, t_{zj}, y de los bienes del mercado utilizados, x_j, mientras que la cantidad producida de *M* depende, además del tiempo destinado a la apreciación de la música, t_{mj}, de la capacitación y otro capital humano que pueda influir en la misma, S_{mj}, ignorando, por simplificar, otros inputs,

$$Z_j = (t_{zj}, x_j); \quad M_j = M_m(t_{mj}, S_{mj}) \qquad [2.10]$$

suponiendo que:

$$\frac{\partial M_m}{\partial t_{mj}} > 0, \quad \frac{\partial M_m}{\partial S_{mj}} > 0, \quad y \quad \frac{\partial^2 M_m}{\partial t_{mj} \partial S_{mj}} > 0, \qquad [2.11]$$

lo que significa que un incremento en el capital o stock de *M,* S_{mj}, incrementa la productividad del tiempo dedicado a la música. Este stock es generado, en parte, por el entrenamiento o proceso de aprendizaje mediante la acumulación del efecto producido por anteriores exposiciones a la música y, en parte, por el efecto de la educación y otro capital humano que influye en la habilidad para apreciar la música, E_j,

$$S_{mj} = h(M_{j-1}, M_{j-2}, \ldots, E_j) \qquad [2.12]$$

Por definición, la adicción será benéfica, como el caso analizado, si se cumple la siguiente desigualdad:

$$\frac{\partial S_{mj}}{\partial M_{j-v}} > 0, \quad \forall v \qquad [2.13]$$

y perjudicial, en caso contrario.

Stigler y Becker (1977) suponen, por simplicidad, una función de utilidad que es la suma descontada de funciones del tipo de la planteada en la ecuación [2.9], y que el consumidor se enfrenta a la restricción presupuestaria [2.15],

$$V = \sum_{j=1}^{n} a^j U(M_j, Z_j) \qquad [2.14]$$

$$\sum_{j=1}^{n} \frac{p x_j}{(1+r)^j} = \sum_{j=1}^{n} \frac{w t_{wj} + b_j}{(1+r)^j} \qquad [2.15]$$

donde t_{wj} es el número de horas trabajadas en el periodo j, y b_j los restantes ingresos del individuo en ese periodo. En consecuencia, el consumo óptimo queda determinado por la igualdad entre la ratio de sus utilidades marginales y la ratio de sus precios sombra,

$$\frac{\partial U}{\partial M_j} \Big/ \frac{\partial U}{\partial Z_j} = \frac{\pi_{mj}}{\pi_{zj}} \qquad [2.16]$$

siendo el precio sombra el coste marginal de producir una unidad adicional de *M*,

$$\pi_{mj} = \frac{w\,\partial t_{mj}}{\partial M_j} - w\sum_{i=1}^{n-j} \frac{\dfrac{\partial M_{j+i}}{\partial S_{j+i}}\dfrac{dS_{j+i}}{dM_j}}{\dfrac{\partial M_{j+i}}{\partial t_{j+i}}} \frac{1}{(1+r)^i} = \frac{w\,\partial t_{mj}}{\partial M_j} - A_j \qquad [2.17]$$

pudiéndose separar de entre sus componentes el efecto producido por el carácter adictivo del consumo, A_j –de signo positivo para bienes benéficos y negativo para bienes perjudiciales–, siendo *r* es el tipo de interés, *w* es la tasa de salario y *n* la longitud de la vida.

Del análisis del signo de los componentes de esta última ecuación, y de su evolución con la edad de los consumidores, Stigler y Becker (1977) concluyen que el precio sombra tenderá a disminuir (aumentar) con el tiempo para los bienes adictivos benéficos (perjudiciales). Por consiguiente, el consumo relativo de bienes adictivos benéficos se elevará con la exposición, pero no a consecuencia de que los gustos cambien, sino como resultado de la disminución en su precio sombra por la adquisición de habilidades y experiencia[18]. Considerando el caso de bienes adictivos perjudiciales, como la heroína, los autores deducen que el consumo de esta substancia crecerá –al mismo tiempo que la cantidad de euforia que proporciona su consumo disminuye– con la exposición a la misma, si la curva de demanda para la euforia y, por lo tanto, para la heroína es suficientemente inelástica.

[18] Otra interesante conclusión del análisis es que, aunque el precio de la música tienda a caer con la edad y el consumo de música tienda a elevarse, el tiempo destinado a escuchar música no necesariamente tendrá que aumentar. Esto es debido a que el crecimiento en el capital de apreciación de la música significa que su consumo puede elevarse incluso cuando el tiempo destinado a la música decrezca con la edad. El tiempo destinado a escuchar música será más probable que aumente cuanto más elástica sea la curva de demanda de *M*.

De este modo, el modelo de adicción racional explica una amplia serie de comportamientos relacionados con el consumo de bienes adictivos mediante las variables precios y renta que, en definitiva, son las que organizan y dan poder al análisis económico.

Las críticas realizadas al modelo desarrollado por Stigler y Becker (1977), pueden resumirse en las apreciaciones aducidas por Simon (1978) al respecto. Básicamente, dicho autor critica, por un lado, el empiricismo implícito en los supuestos adoptados en el modelo y, por otro lado, la debilidad de las conclusiones que genera, ya que el establecimiento de éstas requiere la introducción de postulados adicionales fuertes acerca de la elasticidad de la demanda de los 'bienes transformados' adictivos –apreciación de la música y euforia producida por la heroína–.

2.3.2.2 Teoría de la Adicción Racional

La teoría de la adicción racional, propuesta por Becker y Murphy (1988), constituye, a nuestro entender, el desarrollo teórico de mayor relevancia entre los modelos económicos de adicción formulados hasta el momento. Esta teoría se basa, fundamentalmente, en el modelo de adicción racional desarrollado por Stigler y Becker (1977) –que propugna preferencias estables– y en el modelo racional de formación de hábitos propuesto, principalmente, por Boyer (1983) y Iannaccone (1984, 1986), que incluyen la previsión por parte del consumidor de los efectos futuros derivados de las elecciones de consumo presente. También se relaciona con el análisis de la adicción realizado por la literatura sobre formación de hábitos, especialmente, con los trabajos de Pollak (1970, 1976), Ryder *et al.* (1973), y Spinnewyn (1981).

En su análisis de los comportamientos adictivos, Becker y Murphy (1988) asumen que los agentes eligen la senda de consumo a partir de la maximización intertemporal de la utilidad con preferencias estables, y muestran que las

adicciones –beneficiosas y perjudiciales– son consistentes con el comportamiento racional del agente maximizador. La diferencia fundamental con respecto a otros enfoques que analizan el comportamiento adictivo basados en cambios en las preferencias del consumidor o bajo la estructura analítica de racionalidad limitada, es que, en este modelo, los consumos presente y futuro forman parte de un plan de maximización consistente.

Para formalizar dicha elección plantean un modelo en el que la utilidad del individuo, en un momento *t*, depende del consumo de dos bienes, *c*, de naturaleza adictiva, e *y*, que se diferencian por el supuesto de que la utilidad corriente depende del consumo pasado de *c* pero no de *y*, dado que:

$$u(t) = u\,[\,y(t), c(t), S(t)] \qquad [2.18]$$

$$\dot{S} = c(t) - \delta S(t) - h[D(t)]. \qquad [2.19]$$

De este modo, el consumo pasado de *c* afecta a la utilidad corriente mediante el proceso de aprendizaje, que se resume en el stock de hábito, *S*. La variación en el tiempo de la variable de estado, *S(t)*, queda definida mediante la ecuación de estado o ecuación de movimiento [2.19], donde la variable de control, *c(t)*, es la inversión bruta en 'aprendizaje', δ la ratio de depreciación instantánea –que mide la desaparición exógena de los efectos físicos y mentales del consumo pasado de *c*– y *D(t)* representa los gastos realizados en la depreciación o apreciación endógena.

Con una vida de longitud *T* y ratio de preferencias temporales constantes, σ, Becker y Murphy (1988) definen la función de utilidad mediante la siguiente ecuación:

$$U(0) = \int_0^T e^{-\sigma t} u[y(t), c(t), S(t)]\, dt \qquad [2.20]$$

Por otra parte, si A_0 es el valor inicial de sus activos, el tipo de interés, *r*, es constante en el tiempo, las ganancias son función del stock de hábito, $\omega(S)$, los mercados de capitales son perfectos y el numerario, *y*, tiene precio constante en el tiempo, la ecuación presupuestaria será:

$$\int_0^T e^{-rt}\left[y(t) + p_c(t)c(t) + p_d(t)D(t)\right]dt \le A_0 + \int_0^T e^{-rt}\varpi(S(t))dt \ , \qquad [2.21]$$

Así, la senda óptima de consumo de *y(t)* y *c(t)* vendrá determinada por las correspondientes condiciones de primer orden:

$$\begin{aligned} &u_y(t) = \mu e^{(\sigma - r)t} \ , \\ &h_d(t)\, a(t) = \mu\ p_d(t)\, e^{(\sigma - r)t} \ , \\ &u_c(t) = \mu\ p_c(t)\, e^{(\sigma - r)t} - a(t) = \Pi_c(t) \end{aligned} \qquad [2.22]$$

donde:

$$a(t) = \int_t^T e^{-(\sigma+\delta)(\tau - t)} u_s\, d\tau + \mu \int_t^T e^{-(r+\delta)(\tau - t)} \varpi_s\, d\tau \qquad [2.23]$$

De estas condiciones se deriva el precio sombra de *c(t)*, $\Pi_c(t)$, que incluye su precio de mercado y el valor monetario del coste o beneficio futuro derivado del

consumo de c a partir de su efecto en los stocks futuros, $a(t)$[19]. Este último componente del precio sombra es endógeno –ya que viene determinado por la senda óptima de consumo y, asimismo, contribuye a establecer la senda óptima a través de su efecto sobre el coste de $c(t)$– y, de este modo, como destacan West *et al.* (1983), los consumidores pueden modificar las restricciones de precio definitivas a que se enfrentan[20].

El análisis del comportamiento dinámico del consumidor que plantean Becker y Murphy (1988) se basa en los trabajos realizados por autores como Ryder *et al.* (1973) y Boyer (1983). Becker y Murphy (1988) asumen los siguientes supuestos simplificadores: $T = \infty$, $r = \sigma$, $D(t) = 0$, función de utilidad cuadrática en c, y, y S, función de ganancias cuadrática en S, y $p_c(t) = p_c$ para todo t, de modo que la función valor es, asimismo, cuadrática. Optimizando y a partir de sus condiciones de primer orden, obtienen una función cuadrática en $c(t)$ y $S(t)$, que les permite formular la función valor correspondiente,

$$F(t) = \alpha_c c(t) + \alpha_s S(t) + \frac{\alpha_{cc}}{2}[c(t)]^2 + \frac{\alpha_{ss}}{2}[S(t)]^2 + \alpha_{cs} c(t) S(t) - \mu\, p_c c(t), \qquad [2.24]$$

$$V(A_0, S_0, p_c) = k + \max_{c,S} \int_0^\infty e^{-\sigma t} F[S(t), c(t)]$$

---

[19] Siendo $a(t) > 0$ para los bienes adictivos benéficos, y $a(t) < 0$ para los perjudiciales, dado que $u_s, w_s > 0$, para los primeros, y $u_s, w_s < 0$, para los últimos.

[20] Concretamente, el precio sombra disminuirá (aumentará) a medida que se eleva el stock de hábito, si se trata de un bien benéfico (perjudicial). Una persona racional reconoce que el consumo de un bien perjudicial tiene efectos adversos sobre su utilidad futura y, también, sobre sus rendimientos del trabajo, u_s , $w_s < 0$. La magnitud, en valor absoluto, del coste o beneficio futuro derivado del consumo, $a(t)$, será menor cuanto mayores sean la ratio de depreciación, δ, y la ratio de preferencia por el presente, σ, dado un nivel de consumo futuro fijo. Este resultado indica que el consumo de un bien perjudicial (benéfico) será mayor (menor) cuanto mayores sean δ y σ, parámetros que resultan de interés para concluir si el bien c es o no adictivo.

La ecuación de Euler que determina la senda de consumo óptima, se expresa mediante la siguiente ecuación diferencial de segundo orden, con dos raíces dadas por λ,

$$\ddot{S} - \sigma \dot{S} - B S = \frac{(\sigma+\delta)\alpha_c + \alpha_s}{\alpha_{cc}} - \frac{(\sigma+\delta) p_c \mu}{\alpha_{cc}} \ ,$$

$$B = \delta(\sigma+\delta) + \frac{\alpha_{ss}}{\alpha_{cc}} + \frac{(\sigma+2\delta)\alpha_{cs}}{\alpha_{cc}} \qquad [2.25]$$

$$\lambda = \frac{\sigma \pm \sqrt{\sigma^2 + 4B}}{2}$$

La senda óptima del stock de capital queda determinada por la condición inicial y la raíz menor[21], de modo que:

$$S(t) = de^{\lambda_1 t} + S^* \ , \ con \ \ \lambda_1 = \frac{\sigma - \sqrt{\sigma^2 + 4B}}{2} \ , \ \ d = S_0 - S^* \qquad [2.27]$$

lo que implica que:

$$c(t) = (\delta + \lambda_1) S(t) - \lambda_1 S^* \qquad [2.28]$$

[21] La raíz mayor excede $\sigma/2$, por lo que ha de ser ignorada en un horizonte infinito; en caso contrario, $[c(t)]^2$ podría crecer a una ratio mayor que σ, lo que violaría la condición de transversalidad:

$$\lim_{t \to \infty} e^{-\sigma t} [s(t)]^2 = 0 \qquad [2.26]$$

Por definición, en el equilibrio se cumplen las siguientes condiciones:

$$\dot{S} = 0 \quad y \quad \dot{c} = 0 \qquad [2.29]$$

y, por lo tanto,

$$c^* = \delta S^* \qquad [2.30]$$

Si el estado de equilibrio, S^*, fuera estable, S crecería con el tiempo hasta S^*, si $S < S^*$, y decrecería hasta S^*, si $S > S^*$. La ecuación [2.27] muestra que S^* será estable si $\lambda_1 < 0$, lo que implica que $B > 0$[22]. En ese caso, c y S estarán directamente relacionadas, únicamente, si $\lambda_1 > -\delta$[23], lo que requiere el cumplimiento de la siguiente condición que determina la existencia de complementariedad adyacente en el consumo intertemporal del agente[24]:

$$(\sigma + 2\delta)\alpha_{cs} > -\alpha_{ss} > 0 \qquad [2.32]$$

Si la utilidad marginal de c crece a medida que el stock de hábito, S, aumenta, entonces $\alpha_{cs} > 0$. Sin embargo, el consumo de c podría no aumentar –o incluso disminuir– debido a que, en el caso de bienes perjudiciales, el precio sombra de c aumentará con la exposición. A este respecto, cabe señalar que el

---

22 Si: $\lambda_1 < 0$,

$$\dot{S} = d\lambda_1 e^{\lambda_1 t} = (S_0 - S^*)\lambda_1 e^{\lambda_1 t} \begin{cases} >0 & si: S_0 < S^* \\ <0 & si: S_0 > S^* \end{cases} \qquad [2.31]$$

23 Si $\lambda_1 < -\delta$, la relación será inversa y existirá sustitución adyacente entre c y S y, por último, si $\lambda_1 = -\delta$, presentarán independencia.

24 Este concepto y, asimismo, el de sustitución adyacente, fue introducido por Ryder *et al.* (1973), y relacionado con la adicción por autores como Boyer (1983) e Iannaccone (1986).

aumento en el precio sombra será mayor cuanto más cóncava en S sea la función de utilidad –en cuyo caso, α_{ss} será mayor, en valor absoluto, para un valor dado de α_{cs}–, cuanto menos fuertemente descontado sea el futuro –es decir, cuánto menor sea σ–, y cuanto menos rápidamente se deprecie el consumo pasado –esto es, cuánto menor sea δ–.

De lo anterior se deriva, que el incremento de la utilidad marginal de c excederá al incremento en el precio sombra si y sólo si existe complementariedad adyacente, es decir si se cumple la desigualdad [2.32], como ocurre con las curvas que relacionan c y S en la figura 2.2.

Como conclusión del análisis, Becker y Murphy (1988) sugieren la definición básica de adicción, generalmente aceptada, que indica que un individuo será potencialmente adicto a un bien, c, si un incremento en el consumo corriente de dicho bien incrementa su consumo futuro. Esto ocurre si y sólo si su comportamiento está sujeto a complementariedad adyacente en el consumo intertemporal. Esta definición tiene la afortunada implicación, necesaria pero no suficiente, de que alguien es adicto a un bien sólo cuando su consumo pasado eleva la utilidad marginal que le proporciona el consumo presente de dicho bien[25].

---

[25] Como señalan Becker, Grossman y Murphy (1991), el efecto refuerzo que presentan los bienes adictivos ($dc/dS > 0$) requiere que un incremento en el consumo pasado eleve la productividad marginal del consumo presente: ($\delta^2 u / \delta c\, \delta S = \alpha_{cs} > 0$). Esta es una condición suficiente para el agente maximizador 'miope', que no prevé las consecuencias futuras de su comportamiento en el presente. Sin embargo, el efecto refuerzo para el agente maximizador racional también requiere que el efecto positivo de un incremento en $S(t)$ sobre la utilidad marginal de $c(t)$ exceda el efecto futuro negativo de un mayor $S(t)$ sobre el consumo. Así, el efecto refuerzo requiere, como condición necesaria y suficiente, la existencia de complementariedad adyacente. Por su parte, el efecto tolerancia significa que niveles dados de consumo proporcionan menos utilidad cuando el consumo pasado ha sido mayor, esto es, ($\delta u / \delta S = u_s < 0$). Las adicciones perjudiciales, y no las benéficas, implican cierta forma de tolerancia, dado que mayores niveles de consumo pasado de este tipo de bienes reducen la utilidad presente, para el mismo nivel de consumo. Un estudio amplio sobre los efectos refuerzo y tolerancia, así como una referencia a la literatura relevante sobre investigaciones aplicadas al consumo de tabaco y otros bienes adictivos, puede verse en Donegan *et al.* (1983).

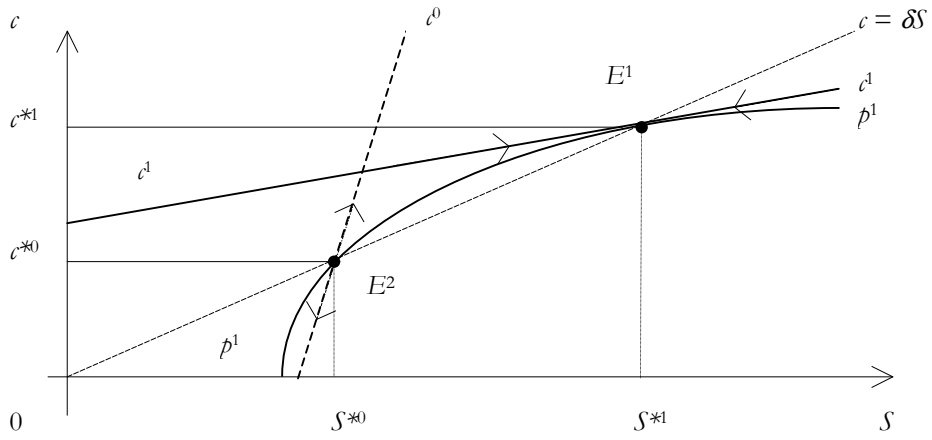


FIGURA 2.2 Tipos de equilibrio en el consumo de bienes adictivos en función de su estabilidad. Adaptado de Becker y Murphy (1988).

Por consiguiente, el desarrollo de comportamientos adictivos requiere una determinada interacción entre los individuos y los bienes. Así, un bien puede ser adictivo para algunos consumidores, y no para otros, y un individuo puede ser adicto a determinados bienes y a otros no. Este interesante resultado que proporciona la teoría de la adicción racional, se deriva del papel que desempeñan las preferencias temporales del consumidor, σ, la ratio de depreciación del consumo pasado, δ, la complementariedad entre el consumo pasado y presente, α_{cs}, y la magnitud del efecto que los cambios en el stock de hábito provocan en la función de ganancias del agente. Estos parámetros dependen del individuo y del bien de que se trate, y determinan si se da, o no, complementariedad adyacente en el consumo.

Una importante implicación del anterior análisis, que Becker y Murphy (1988) ponen de relieve, es que los individuos orientados hacia el presente son

potencialmente más adictos a los bienes perjudiciales que aquéllos cuyas preferencias se orientan hacia el futuro. La razón está en que un incremento en el consumo pasado conduce a un menor aumento en el precio sombra cuando el futuro es más fuertemente descontado por el consumidor. No obstante, la definición de complementariedad adyacente en la ecuación [2.32] muestra claramente que la preferencia temporal por el presente no es una condición necesaria para la existencia de adicción. En este sentido, dichos autores sugieren que el hecho de que un individuo potencialmente adicto se convierta en adicto depende, básicamente, de su stock de hábito y de la localización de su curva de demanda.

En este sentido, Becker y Murphy (1988) sugieren que un estado de equilibrio inestable, como E^2 en la figura 2.2, no es una situación analítica no deseable que deba ser eliminada mediante los supuestos apropiados, sino que, por el contrario, es crucial para la comprensión del comportamiento adictivo racional. La probabilidad de que la situación de equilibrio sea inestable se eleva a medida que se incrementa el grado de adicción potencial, a consecuencia de un elevado grado de complementariedad adyacente[26]. En una situación de equilibrio inestable, el consumo aumenta con el stock de hábito si el consumo inicial excede el nivel de equilibrio, $S > S^*$, y disminuye si dicho consumo está por debajo del nivel de equilibrio, como muestra la figura 2.2 para niveles de consumo $S < S^{*0}$.

Así pues, las situaciones de equilibrio inestable son necesarias para explicar las adicciones racionales patológicas, en las cuales el consumo de un individuo aumenta con el tiempo incluso aunque el agente anticipe completamente el futuro y su tasa de preferencia temporal no supere el tipo de interés. Además, dichas

[26] La raíz menor en [2.25], λ_1, será mayor en valor algebraico a medida que el grado de complementariedad adyacente aumenta, como consecuencia de un aumento en σ, δ o α_{cs}. Esta raíz será positiva si la complementariedad adyacente es suficientemente fuerte para hacer que $B < 0$. En ese caso $\lambda_1 > 0$, lo que implica un equilibrio inestable, dado que:

$$\dot{S} = d\lambda_1 e^{\lambda_1 t} = (S_0 - S^*)\lambda_1 e^{\lambda_1 t} \begin{cases} <0 \;\; si: S_0 < S^* \\ >0 \;\; si: S_0 > S^* \end{cases} \qquad [2.33]$$

situaciones son esenciales para explicar adicciones normales que temporalmente presentan rápidos incrementos en el consumo, como mostraremos seguidamente.

Esta aportación conduce a establecer analíticamente un rasgo fundamental que se observa en los comportamientos adictivos, como es la existencia de múltiples estados de equilibrio. En este sentido, Becker y Murphy (1988) apuntan que si la función de utilidad cuadrática fuera sólo una aproximación local a la verdadera función para puntos próximos al equilibrio, y ésta tuviera un término cúbico en S^3 –con un coeficiente negativo añadido a la función cuadrática– las condiciones de primer orden en la ecuación [2.22] implicarían dos estados de equilibrio interiores, uno estable y el otro inestable[27]. El signo negativo del coeficiente de S^3 determina que el grado de complementariedad adyacente disminuya con el incremento de S, como muestra la curva p^1p^1 en la figura 2.2. De este modo, el nivel de c será menor en el equilibrio inestable (c^{*0}, S^{*0}) que en el equilibrio estable (c^{*1}, S^{*1}).

Con dos estados de equilibrio, relativamente pocas personas consumirán consistentemente cantidades reducidas de bienes adictivos, ya que el consumo diverge desde el equilibrio inestable hacia cero o hacia los niveles de consumo más elevados del equilibrio estable. Asimismo, los bienes altamente adictivos para muchos consumidores, como el tabaco, tienden a una distribución de consumo bimodal, con una moda próxima a la abstención y otra que presenta niveles de consumo superiores.

Becker y Murphy (1988) y, posteriormente, Becker, Grossman y Murphy (1991) analizan los efectos en el consumo de bienes adictivos de un cambio en un componente del precio sombra, $\Pi_c(t)$, como es su precio de mercado, $p_c(t)$. Suponiendo que se produce una disminución permanente en el precio de c, p_c,

[27] Las funciones de utilidad cuadráticas no presentan esta propiedad, ya que implican una relación lineal entre c y S, como muestra la ecuación [2.28]. Un análisis más detallado de las características de este tipo de equilibrios, puede verse en Ferguson (2000).

compensada para mantener la utilidad marginal de la riqueza, μ, constante, una reducción en el precio elevará el consumo de ese bien, como muestra la ecuación siguiente:

$$\frac{\partial}{\partial t}\left[\frac{\partial c(t)}{\partial p_c}\right] = \frac{\partial \dot{c}}{\partial p_c} = \frac{\partial}{\partial p_c}\left(\frac{dc}{dS}\dot{S}\right) = \frac{dc}{dS}\frac{\partial \dot{S}}{\partial p_c} + \dot{S}\frac{\partial}{\partial p_c}\left(\frac{dc}{dS}\right) \quad [28] \qquad [2.34]$$

Por lo tanto, el efecto de un cambio compensado en p_c sobre c aumentará con el tiempo, cuando el consumo presente complementariedad adyacente, es decir, cuando c sea un bien adictivo. Así pues, como se puede observar en la figura 2.3, un aumento en el precio de p_1 a p_2 tendrá un efecto inicial sobre la demanda, reduciendo el consumo de c^{*1} a c', que aumentará con el tiempo hasta que se alcance un nuevo estado de equilibrio en E^2, suponiendo que el equilibrio inicial, E^1, fuera estable.

Diferenciando las condiciones de primer orden del hamiltoniano de la función valor incluida en [2.24], sujeto a las restricciones que determina la ecuación de movimiento [2.19] y las condiciones de equilibrio [2.29], obtenemos el nivel de consumo de equilibrio, que permite determinar analíticamente las variaciones en el consumo entre dos equilibrios estables:

$$c^* = \frac{\delta}{\alpha_{cc}B}[(\sigma+\delta)\mu p_c - \alpha_s - \alpha_c(\sigma+\delta)]$$

$$\frac{dc^*}{dp_c} = \frac{\delta(\sigma+\delta)\mu}{\alpha_{cc}B} < 0 \qquad [2.35]$$

[28] El signo del primer término es negativo, puesto que $dc/dS > 0$ para los bienes adictivos –ya que representa el efecto refuerzo o complementariedad adyacente–, y p_c tiene un efecto negativo en $c(t)$ y, en consecuencia, en $\dot{S}$. El segundo término tiene un valor cercano a cero en las proximidades del equilibrio, ya que $\dot{S}$ es igual a cero en ese punto.

dado que $\alpha_{cc} < 0$, por la concavidad de $F(.)$ en c, y $B > 0$ en el equilibrio estable. Por otro lado, cuánto más fuerte sea la adicción, como ya se ha señalado, menor será la magnitud de B y, en consecuencia, las adicciones fuertes elevarán el efecto a largo plazo sobre el consumo de un cambio en el precio[29]. La elasticidad a largo plazo, será proporcional a la pendiente recogida en la ecuación [2.35][30].

Ahora bien, el efecto total de un cambio en el precio sobre el consumo de bienes adictivos podría ser mucho mayor si el consumidor estuviera situado en un equilibrio inestable. Como muestra la figura 2.3, un consumidor con un nivel de consumo inicial entre $\underline{S}^1$ y $\underline{S}^2$ estará a la izquierda del equilibrio inestable, cuando $p_c = p^2$ y la curva relevante sea p^2, pero estará a la derecha del equilibrio cuando $p_c = p^1$ y la curva relevante sea p^1. Así, una reducción en el precio de p^2 a p^1 elevará enormemente su demanda de c a largo plazo, hasta situarse en E^1, equilibrio estable. Por otro lado, un incremento del precio de p^1 a p^2 conduciría a un individuo situado en el equilibrio inestable $\underline{S}^1$ a abandonar el consumo[31].

---

[29] Si el grado de complementariedad adyacente fuera suficientemente elevado como para determinar que la función de utilidad no sea cóncava en $c(t)$ y $S(t)$, las dos raíces en la ecuación [2.25] serían complejas, y la senda de consumo óptimo cambiaría significativamente. Mediante este supuesto, Becker y Murphy (1988) explican por qué las adicciones fuertes son abandonadas mediante el cese brusco en el consumo y, asimismo, porqué las personas racionales dejan las adicciones fuertes más rápidamente que las débiles.

[30] Las estimaciones de Mullahy (1985) para la elasticidad a largo plazo del consumo de tabaco se sitúan entre 0,4 y 0,5. Por su parte, Becker, Grossman y Murphy (1994) estiman que dicho parámetro alcanza el valor 0,6. Estos resultados indican que la elasticidad a largo plazo del consumo de tabaco no es reducida, si se compara con las elasticidades estimadas para otros bienes no adictivos.

[31] Por otro lado, diversos trabajos resumidos en la obra de Peele (1985), y más recientemente, el estudio empírico llevado a cabo por Byrne *et al.* (1999), muestran que el comienzo y la reanudación del consumo de bienes adictivos, perjudiciales y benéficos, frecuentemente se localizan junto a situaciones de ansiedad y de otro tipo de acontecimientos estresantes del individuo. A este respecto, Becker y Murphy (1988) sugieren que si estos acontecimientos elevan la utilidad marginal que proporciona el consumo de bienes adictivos, tendrían el mismo efecto sobre el consumo que las variaciones en el precio. Esto implica que consumidores con la misma función de utilidad, renta, etc., podrían presentar diferentes grados de adicción en función de las diferencias en sus experiencias. Para incorporar este aspecto en el análisis, dichos autores plantean una ecuación de ajuste del stock que depende, también, de la tasa de estos acontecimientos que se producen en cada periodo, de modo que:

$$\dot{S} = c(t) + Z(t) - \delta S(t) \qquad [2.36]$$

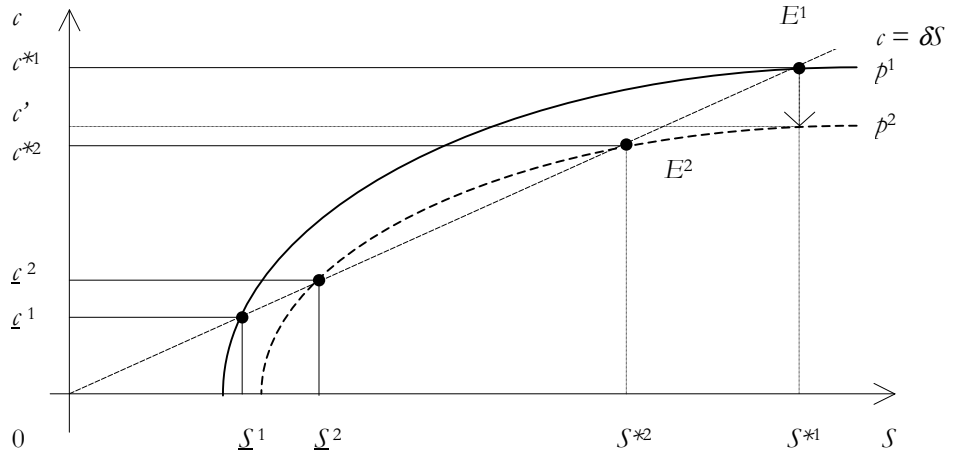


FIGURA 2.3 Efecto sobre el consumo de las variaciones en el precio de bienes adictivos. Adaptado de Becker, Grossman y Murphy (1991).

En lo relativo a los efectos a largo plazo de las variaciones en el precio, anteriormente analizadas, Becker y Murphy (1988) señalan que la característica más importante para distinguir la adicción racional –o formación racional de hábitos– frente al comportamiento 'miope' es que los adictos racionales responden más a las variaciones del precio en el largo plazo que en el corto plazo. A este respecto, cabe señalar que diversos trabajos empíricos, como los llevados a cabo por Townsend (1987), Chaloupka (1991), Keeler *et al.* (1993), Becker, Grossman y Murphy (1994), obtienen resultados para el consumo de tabaco, donde las estimaciones de la elasticidad a largo plazo superan a las correspondientes al corto plazo.

Por su parte, Becker, Grossman y Murphy (1994) recogen este factor como un componente más de la función de utilidad, junto con el resto de variables no observables que influyen en el comportamiento adictivo, e_t,

$$U \quad (Y_t, C_t, C_{t-1}, e_t) \qquad [2.37]$$

Chaloupka (1991) analiza el consumo de tabaco desde un punto de vista microeconómico, a partir de datos de un panel de individuos. Este autor estima la elasticidad a largo plazo –cuyo rango se sitúa entre -0,27 y -0,36– supera a la de corto, que resulta ser sustancialmente más elevada que las que presenta en un trabajo previo [Chaloupka (1988)] a partir de ecuaciones de demanda no adictivas –cuyo rango se sitúa entre -0,01 y -0,07–. Los resultados que obtiene este autor, además, muestran que los fumadores menos educados responden mucho más a los precios que los más educados, lo que confirma la relación planteada en la ecuación [2.35], dada la relación directa existente entre el nivel educativo del individuo y sus ingresos.

Asimismo, Becker, Grossman y Murphy (1994), a partir del consumo de tabaco en Estados Unidos durante el periodo 1956-1985, y Townsend (1987), con datos de Gran Bretaña, presentan unos resultados similares. Por su parte, Lewit, Coate y Grossman (1981), Lewit y Coate (1982), Breteville-Jensen *et al.* (1996), Caulkins (1996), Chaloupka *et al.* (1996), Grossman *et al.* (1998) muestran que los jóvenes responden más que los adultos a cambios en los precios.

Por otra parte, Becker y Murphy (1988) muestran que el efecto a largo plazo sobre el consumo de bienes adictivos de un cambio en la riqueza también excederá al efecto a corto plazo, debido a que el stock de hábito variará con el tiempo hasta que el consumidor alcance un nuevo estado de equilibrio[32]. De la ecuación [2.35] se deriva la respuesta del consumo de equilibrio a un cambio en la riqueza,

$$\frac{dc^*}{d\mu} = \frac{\delta}{\alpha_{cc} B}\left[(\sigma+\delta)\, p_c - \frac{d\alpha_s}{d\mu}\right] \qquad [2.38]$$

[32] Spinnewyn (1981) presenta un resultado similar al que obtienen Becker y Murphy (1988), en lo relativo a los efectos a corto y largo plazo que producen los cambios en la riqueza sobre el consumo de bienes adictivos, mediante la comparación de dichos efectos en bienes altamente adictivos y en aquéllos cuyos efectos en la formación de hábitos es débil.

Dado que la riqueza y su utilidad marginal, μ, están inversamente relacionadas, c será un bien superior o inferior si $dc^*/d\mu < 0$ ó $dc^*/d\mu > 0$, respectivamente. El signo de la derivada contenida en la ecuación anterior dependerá, en principio, del carácter del bien, puesto que en los bienes adictivos benéficos $d\alpha_s/d\mu < 0$, mientras que en los perjudiciales $d\alpha_s/d\mu > 0$, por los efectos del stock de hábito acumulado por el consumidor sobre su función de ganancias. Ello se debe a que el efecto de un incremento en el consumo de bienes adictivos, sobre la función de ganancias del individuo, será negativo (positivo) para los que son perjudiciales (benéficos).

Probablemente, este efecto será mayor a medida que las ganancias del consumidor sean más elevadas. Así, por ejemplo, un fumador sufrirá una mayor reducción en los rendimientos del trabajo, por la pérdida de su salud, si se trata de un individuo que ocupa una profesión altamente remunerada. A este respecto, la ecuación [2.38] muestra que c será un bien inferior, únicamente, si el efecto negativo de la pérdida de ganancias por un mayor stock de hábito fuera lo suficientemente elevado como para compensar el efecto positivo sobre el consumo de una mayor renta del consumidor[33].

En relación con esta cuestión, Becker y Murphy (1988) sugieren que la provisión de información acerca de los riesgos para la salud derivados del consumo de tabaco, tendería a reducir su elasticidad renta –por la posible carencia o reducción en la capacidad del individuo para obtener ingresos– y ello podría determinar que el tabaco fuera un bien inferior. Asimismo, dichos autores consideran que la información que empezó a difundirse a finales de los años cincuenta y principios de los sesenta, sobre la relación entre el tabaco y la salud, proporciona un excelente experimento para contrastar si las personas adictas al

[33] Del mismo modo, dado que las mujeres, en general, perciben un salario menor que los hombres, este argumento explicaría el aumento en el consumo de tabaco entre las mujeres, con relación a la evolución observada en el consumo de los hombres en los últimos 25 años.

tabaco tienen en cuenta las consecuencias futuras perjudiciales de su hábito o, por el contrario, son 'miopes'[34].

En este sentido, el estudio realizado por Schneider, *et al.* (1981) muestra que la elasticidad renta del consumo de tabaco declinó hasta alcanzar niveles muy reducidos a partir de los años sesenta, en que se publicaron los primeros informes científicos del Royal College of Physicians (1962) de Londres, «Smoking and Health», y del Advisory Committee to the Surgeon General of Public Health Service (PHS) de los Estados Unidos, «The Health Consequences of Smoking»[35].

Por su parte, Hamilton (1972), Atkinson *et al.* (1973), Peto (1974), Warner (1977), Ippolito *et al.* (1979)[36] y Witt *et al.* (1981) Townsend *et al.* (1994), presentan resultados que indican que, en Estados Unidos y Gran Bretaña, tuvo lugar una reducción en el consumo *per capita* de tabaco después de la difusión de este tipo de información, lo que resulta contrario al supuesto de que los fumadores son 'miopes' y no responden a la información acerca de las consecuencias del tabaquismo debido a que descuentan fuertemente el futuro[37].

---

34 Como ya se ha señalado, el supuesto de comportamiento 'miope' del consumidor adicto es asumido por autores como Pollak (1970, 1976), von Weizsäcker (1971) y Phlips (1974).

35 US Department of Health, Education and Welfare (1964).

36 Concretamente, Ippolito *et al.* (1979) estimaron que el consumo *per capita* de cigarrillos y, también, de alquitrán y nicotina, disminuyeron en Estados Unidos un 34 y un 45 por ciento, respectivamente, once años después de la publicación del primer informe del Advisory Committee to the Surgeon General of Public Health Service (PHS) de los Estados Unidos, «The Health Consequences of Smoking» [US Department of Health, Education and Welfare (1964)]. Las restantes estimaciones sitúan la reducción anual del consumo de tabaco entre el 4 y el 7 por ciento después de la publicación de dicho informe.

37 Con respecto a esta cuestión, cabría aducir que las personas que continuaron fumando, y aquéllas que comenzaron a fumar después de que la nueva información estuviera disponible, son más miopes que aquellas que lo dejaron o no se iniciaron en el hábito. Este hecho podría ser atribuido, desde este planteamiento, a diferencias en las preferencias temporales de los consumidores. Así, un argumento para explicar que la relación negativa observada entre el tabaco y la educación fuera más fuerte en los años setenta y ochenta que antes de la publicación de los primeros informes científicos –citados en la nota al pie anterior– es que las personas más educadas tienden a tener menores tasas de preferencia por el presente, como ponen de relieve Farrel y Fuchs (1982).

Finalmente, los resultados obtenidos por Farrel y Fuchs (1982), para Estados Unidos, y Townsend (1987), para Gran Bretaña, indican que la información que empezó a difundirse en los sesenta acerca de los efectos nocivos a largo plazo del consumo de tabaco tuvo un efecto mucho mayor sobre el consumo de tabaco en los individuos de rentas más elevadas y mayor nivel educativo que en los grupos de menores rentas y menor nivel educativo. Estos resultados confirman el análisis realizado anteriormente, a partir de la ecuación [2.38], y muestran la existencia de previsión por parte del consumidor de los efectos futuros en sus elecciones de consumo presente.

A pesar de su poderosa capacidad explicativa y predictiva, tanto el modelo como la teoría de la adicción racional han recibido algunas críticas, entre las que cabe mencionar la realizada por Phlips (1983). Este autor considera que las diferencias del papel que juegan en este enfoque los acontecimientos en la vida del individuo con los enfoques que propugnan cambios en las preferencias se reducen, únicamente, a cuestiones del lenguaje utilizado. Asimismo, Phlips y Spinnewyn (1982) aducen que algunos modelos de adicción bajo una estructura 'miope' y sus análogos de adicción racional son 'observacionalmente' equivalentes, en el sentido de que las ecuaciones de demanda resultantes de la iterativa maximización restringida de una función de utilidad instantánea, son una simple transformación de las resultantes de la maximización restringida de la utilidad a lo largo del ciclo vital.

Por el contrario, Chaloupka (1991) pone de relieve que las ecuaciones de demanda derivadas bajo la hipótesis de comportamiento 'miope' son sustancialmente diferentes de aquéllas que se obtienen bajo el supuesto de comportamiento racional o previsor, cuyas diferencias además son contrastables empíricamente. Éstas tienen que ver con el hecho de que, en la teoría de la adicción racional, el consumo presente y futuro son complementos y el comportamiento presente y futuro del consumidor forman parte de un plan de maximización consistente.

En relación con esta última cuestión, diversos autores que propugnan el enfoque de racionalidad limitada, o bien el análisis bajo incertidumbre, como base para la especificación de la naturaleza del comportamiento adictivo –entre los que cabe citar Winston (1980), Orphanides *et al.* (1995) y Suranovic *et al.* (1999)–, han formulado otra importante crítica. Como pondremos de relieve en los epígrafes siguientes, estos autores sugieren que la teoría de la adicción racional es un planteamiento insatisfactorio porque de ella se deriva que los adictos son 'felices', mientras que en la vida real frecuentemente están descontentos con su adicción por la coexistencia en un mismo individuo de preferencias competitivas, por los importantes costes de ajuste de la cesación en el consumo, o por ser el resultado no deseado de un proceso de elección bajo incertidumbre sobre el potencial adictivo del bien o sobre los riesgos implícitos al consumo.

Frente a este tipo de críticas, Becker y Murphy (1988) aducen que, a pesar de que el adicto desarrolle un comportamiento racional, es notorio que el inicio e intensificación de las adicciones puede tener su origen en acontecimientos particularmente estresantes de la vida del individuo. En este sentido, dichos autores reconocen que en este tipo de circunstancias las adicciones tienen lugar por la infelicidad de los individuos; sin embargo, aducen, sobre la base de la racionalidad de la elección, que éstos serían incluso más infelices si se les fuera impedido consumir este tipo de bienes.

2.3.3 MODELOS ECONÓMICOS DE ADICCIÓN BAJO UN ENFOQUE DE RACIONALIDAD LIMITADA

En el epígrafe anterior, se ha puesto de relieve que los teóricos defensores del enfoque de la adicción racional –entre los que cabe destacar Becker y Murphy (1988)– argumentan que el tratamiento de la elección del consumidor, bajo la hipótesis de falta de previsión de los efectos futuros derivados de la formación de hábitos, es un supuesto insatisfactorio como descripción del comportamiento

observado. Por ello, se oponen al enfoque de formación de hábitos 'miope' e introducen en el análisis del comportamiento adictivo la noción de un consumidor racional, al cual le está permitido prever y, en particular, determinar las consecuencias futuras de la formación de hábitos en el consumo.

Como contrapartida, el enfoque de racionalidad limitada ha objetado a la teoría de la adicción racional, básicamente, dos cuestiones. Por un lado, desde los modelos que analizan la adicción con preferencias competitivas –*i.e.*, estables pero no constantes–, se argumenta que en la formulación del modelo se atribuye al consumidor un elevado grado de 'auto-consciencia', ya que la teoría de la adicción racional supone, implícitamente, que las preferencias del individuo, además de estables, son constantes en el tiempo. Por otro lado, desde los modelos de adicción con preferencias estables y constantes, y previsión limitada, se aduce que la cantidad de información que requiere la elección intertemporal para que la racionalidad sea plena exige del individuo la realización de cálculos sobrehumanos.

Así pues, desde este enfoque se argumenta que el supuesto de racionalidad plena sería inapropiado para describir el comportamiento del consumidor. Por consiguiente, estos desarrollos teóricos propugnan alguna forma de racionalidad, pero de carácter limitado o parcial, lo cual implica que el plan de maximización intertemporal del consumidor podrá presentar inconsistencias[38].

2.3.3.1 Modelos de adicción con preferencias competitivas

Obviamente, el estudio del consumo de bienes adictivos requiere el análisis del comportamiento del consumidor en un contexto dinámico. En economía, el

[38] Con respecto a la posible consistencia o inconsistencia de la elección del consumidor, Samuelson (1955) pone de relieve la práctica imposibilidad de contrastar este supuesto mediante la observación de la realidad, dado que en el análisis del comportamiento del consumidor en el tiempo es muy difícil distinguir las posibles inconsistencias en la elección de los cambios en las preferencias del individuo.

problema general de la maximización intertemporal de la utilidad, sujeta a las restricciones presupuestarias, se representa mediante un agente decisor que ha de elegir, entre sus opciones disponibles, un plan de consumo que abarca todos los periodos de tiempo futuros, pero cuya utilidad es evaluada en el momento presente.

De esta última característica se deriva que, periódicamente, el individuo ha de realizar progresivas re-evaluaciones de su senda de consumo con el fin de reafirmar, o bien modificar, sus elecciones previas y, en consecuencia, seguir o no el plan de consumo originalmente seleccionado. De este modo, surge la cuestión de las preferencias competitivas, o no constantes en el tiempo, como origen de una posible inconsistencia en la elección intertemporal del consumidor, tal y como fue planteada por Strotz (1956)[39].

En general, los modelos económicos de adicción con preferencias competitivas plantean, básicamente, dos fuentes de conflicto en la elección intertemporal del consumidor.

La primera de ellas, formulada por autores como Strotz (1956), Ainslie (1975), Thaler *et al.* (1981) y Pashardes (1986), se centra en la rivalidad que surge en la elección del consumidor por la coexistencia en un mismo individuo de preferencias de tipo 'miope' y, también, de tipo previsor o de largo plazo, bajo reglas de descuento inconsistentes o formación de hábitos en el consumo. La otra fuente de conflicto planteada desde este enfoque, se basa en la coexistencia de preferencias y 'metapreferencias', siendo estas últimas las preferencias que el consumidor tiene acerca de sus propias preferencias. Las 'metapreferencias' surgirían, como propone Sen (1977), por la consciencia simultánea de las preferencias de uno mismo y de las correspondientes a la sociedad o, como

[39] Otro tipo de limitaciones al supuesto de consistencia de la elección del consumidor han sido analizadas, posteriormente, por autores tales como Kornai (1971), McFadden (1975) y Scitovsky (1976).

sugieren von Weizsäcker (1971) y Winston (1980), por la percepción del individuo sobre sus actuales preferencias y el desarrollo de éstas en el tiempo.

Strotz (1956) describe el primer tipo de conflicto en las preferencias del consumidor mediante el establecimiento de un símil con un individuo que a lo largo de su vida es, de forma sucesiva, infinitos individuos. De este modo, el consumidor elegiría una senda de consumo sujeta a sus restricciones presupuestarias que, sin embargo, una valoración posterior podría conducirle a modificar, *'even though his original expectations of future desires and means of consumption are verified'* [Strotz (1956, p. 165)]. Este autor continúa el análisis para mostrar que una situación de este tipo puede determinar que los consumidores racionales –esto es, aquéllos que reconocen la inconsistencia temporal de sus preferencias– comprometan su comportamiento futuro o rectifiquen su plan de consumo para hacerlo consistente con sus preferencias futuras.

Éste es, básicamente, el mismo tipo de comportamiento descrito por Schelling (1978, p. 290) cuando habla de los fumadores en los siguientes términos: *'everybody behaves like two people, one who wants clean lungs and long life and another who adores tobacco'*. Análogamente, Thaler *et al.* (1981, p. 392) plantean la inconsistencia temporal en el plan de consumo a partir de un individuo en el que concurren ambas tendencias, un planificador previsor y otro 'miope' –*'a far-sighted planner and a miopic doer'*–, que están continuamente en conflicto. Otros estudios sobre este tipo de inconsistencia pueden verse en Yaari (1977) y Elster (1979).

Por otra parte, Schelling (1978), en un análisis del comportamiento compulsivo, plantea que la necesidad del consumidor de apelar a su auto-control para evitar obtener una satisfacción negativa por el consumo de un bien en el que gasta una parte de sus ingresos constituye una anomalía en la teoría del consumidor. La adicción es, también, el tema central en el estudio sobre auto-control que desarrollan Shefrin *et al.* (1978), en el trabajo sobre comportamiento impulsivo, presentado por Ainslie (1975), en el análisis de la racionalidad

imperfecta de Elster (1977) y de la preferencia temporal del consumidor de Maital *et al.* (1978).

Estos desarrollos preliminares del enfoque de racionalidad limitada en los modelos económicos de adicción y, asimismo, la discrepancia con el supuesto de racionalidad plena como descripción del comportamiento del consumidor, han sido recogidos en el modelo propuesto por Pashardes (1986). En dicho modelo, los supuestos de previsión total de los efectos futuros de la adicción –esto es, de racionalidad plena– y de comportamiento 'miope' del consumidor, están ambos anidados como casos particulares de un supuesto más amplio. Por su parte, O'Donoghue *et al.* (1999, 2000) destacan en su análisis de la adicción la inconsistencia temporal de las elecciones del consumidor por la aplicación de reglas de descuento inconsistentes, haciendo énfasis en la importancia del tiempo en que se materializan los costes y las recompensas del consumo o actividad, así como en la noción del consumidor sobre los problemas futuros de auto-control.

La segunda fuente de conflicto en la elección intertemporal del consumidor que plantea el enfoque de racionalidad limitada, ha sido formulada por autores como Winston (1980). Este autor adopta el enfoque de formación/destrucción de capital humano con preferencias estables, propuesto por Stigler y Becker (1977) en el modelo de adicción racional, de manera que la experiencia con el consumo modifica las posibilidades de producción y no las preferencias del consumidor. No obstante, Winston (1980) introduce una importante modificación al modelo planteado por Stigler y Becker (1977) que tiene que ver con la adopción del supuesto de preferencias estables pero no constantes en el tiempo.

En el modelo de adicción desarrollado por este autor, el individuo oscila entre dos diferentes estados que definen diferentes preferencias: por un lado, las correspondientes al corto plazo y, por otro, las relativas al largo plazo. Estas últimas incorporan la previsión de los efectos futuros en las preferencias que se

derivan de la formación de hábitos. De este modo, el conflicto surge por la coexistencia simultánea de ambos estados que generan inconsistencias en la elección intertemporal del consumidor.

2.3.3.2 Modelos de adicción con previsión limitada

Otros modelos de adicción bajo el enfoque de racionalidad limitada, plantean la existencia de limitaciones en la capacidad del consumidor para prever o determinar las consecuencias futuras que se derivan de la formación de hábitos en el consumo, y que se requieren para maximizar la utilidad intertemporal. Así pues, analizan la elección del consumidor asumiendo que la previsión es limitada y explican el comportamiento adictivo a partir de los efectos de la existencia de costes de ajuste en la demanda de bienes adictivos. Como sugiere Jones (1999), éste constituye un ámbito del análisis económico de la adicción que parece ofrecer una importante vía de progreso a las aportaciones realizadas por la teoría de la adicción racional.

Entre estos modelos cabe destacar los desarrollados por Farrel (1952), Scitovsky (1978), Young (1983) y, finalmente, el propuesto por Suranovic *et al.* (1999), que analizaremos seguidamente, por ser, en nuestra opinión, la aportación más representativa.

Bajo el enfoque de racionalidad limitada, Suranovic *et al.* (1999) formulan un modelo de adicción con el propósito de analizar los comportamientos relacionados con el consumo de tabaco, en el cual se asume la hipótesis general de que los consumidores actúan de acuerdo con su mejor interés[40]. Los rasgos básicos del modelo se concretan, en primer lugar, en la incorporación explícita de

[40] Según establece Edgeworth (1881), el primer principio de la economía es que cada agente actúa guiado por su propio interés. No obstante, diversos autores –entre los que cabe mencionar a Sen (1977)– afirman que este punto de vista, a pesar de haber sido adoptado de manera persistente en los modelos económicos, no es esencialmente realista.

los efectos derivados del síndrome de abstinencia que experimentan los fumadores cuando tratan de dejar el consumo de tabaco y, en segundo lugar, en el reconocimiento de que los efectos negativos del tabaquismo, generalmente, aparecen en la parte final de la vida del individuo.

De este modo, los autores tratan de explicar el proceso que puede dar lugar a que los consumidores queden 'atrapados' en su decisión de fumar, las condiciones que determinan que el consumidor emprenda, alternativamente, una cesación brusca o gradual del consumo de tabaco y, finalmente, la razón que justifica el seguimiento de tratamientos por los fumadores para lograr dejar el consumo de tabaco.

En la formulación del modelo, Suranovic *et al.* (1999) parten del supuesto de que los efectos asociados al consumo de tabaco en determinada edad del individuo, A, pueden ser aislados en tres componentes aditivos separables, como son: los beneficios corrientes, B_A, las pérdidas futuras estimadas, L_A, y los costes de ajuste, C_A. Los primeros, representan la utilidad derivada del consumo de tabaco en el periodo en que éste ocurre, por los efectos placenteros de la nicotina y otro tipo de satisfacciones, que se incrementa a una tasa decreciente a medida que el consumo, s, aumenta, de modo que:

$$B_A = B_A(s) \qquad B_A \geq 0, \quad B_A^{'} > 0, \quad B_A^{''} < 0, \quad \forall s \geq 0 \qquad [2.39]$$

La utilidad negativa que generan las pérdidas futuras, surge por los efectos nocivos para la salud atribuibles al consumo de tabaco durante el periodo. En este sentido, los autores asumen que dichos efectos se concretan en la pérdida de esperanza de vida y, asimismo, que los individuos evalúan las pérdidas futuras mediante el cálculo del valor presente descontado de las reducciones esperadas en la duración de la vida. De este modo, si T_A es la esperanza de vida para los no

fumadores de edad A, suponiendo por simplificar que cada cigarrillo reduce su magnitud en una determinada cantidad, α, la esperanza de vida de los fumadores de esa misma edad puede ser definida como $T(A)-\alpha S_A$, donde $S_A = \int_{t=0}^{A} s_t dt$, representa el stock de adicción.

En consecuencia, el valor presente del flujo de utilidad futura para un fumador de edad A, , $V(A, s)$, puede ser formulado como:

$$V(A,s) = \int_{t=A}^{T(A)+A-\alpha(S_A+s)} e^{-r(t-A)} W_t dt \qquad [2.40]$$

donde r es la tasa fija de descuento, $e^{-r(t-A)}$ es el factor de descuento en t, y W_t es la utilidad esperada por el individuo en el periodo t.

Así, para un fumador de edad A, el valor presente estimado de las pérdidas futuras resultantes del consumo de tabaco durante el periodo, $L_A(s)$, será el siguiente:

$$L_A(s) = V(A,0) - V(A,s) = \int_{T(A)+A-\alpha(S_A+s)}^{T(A)+A-\alpha S_A} e^{-r(t-A)} W_t dt \qquad [2.41]$$

A partir de la anterior expresión, se obtienen la primera y segunda derivada de la función de pérdidas futuras, $L_A(s)$, con respecto a s,

$$L'_A = \alpha\, e^{-r(T(A)-\alpha(S_A+s))} W_{T(A)+A-\alpha(S_A+s)} \geq 0 \qquad [2.42]$$

$$L''_A = \alpha^2\, e^{-r(T(A)-\alpha(S_A+s))} W_{T(A)+A-\alpha(S_A+s)} \geq 0\,. \qquad [2.43]$$

Por consiguiente, las pérdidas futuras se incrementan con el consumo de tabaco, ya que cada unidad adicional consumida reduce los beneficios correspondientes a los momentos finales de la vida. Dichas pérdidas se elevan a una tasa creciente, como resultado de la aplicación de un mayor factor de descuento a los periodos finales de la vida del consumidor, ya que cada cigarrillo fumado sitúa la fecha terminal más cerca.

En lo relativo a la magnitud de los costes de ajuste, Suranovic *et al.* (1999) sugieren que dependerá de la cantidad de tabaco consumida en el pasado y de su carácter más o menos reciente –esto es, del patrón de consumo previo–, así como de la cantidad consumida en el periodo. En la especificación de este factor, por tanto, dichos autores asumen que los costes de ajuste en una edad A, $C_A(s)$, son función de la historia de consumo del individuo, definida como $H_A = \{s_t\}$ $\forall t \in [0, A]$, y del consumo corriente, s.

$$\begin{aligned} C_A &= C(s; H_A) \qquad \forall s \in [0, s_b] \\ C_A &= 0 \qquad\qquad\quad \forall s \geq s_b \end{aligned} \qquad [2.44]$$

De este modo, se incorpora en el análisis el supuesto de que el consumo de tabaco en una cantidad mayor o igual al nivel de consumo habitual, s_b, no impone al fumador coste de ajuste alguno, mientras que éste aumenta a medida que el consumo se reduce por debajo de ese nivel. Con respecto a su evolución, Suranovic *et al.* (1999) asumen que $C'_A < 0$, esto es, que dichos costes se reducen a medida que se aproximan al nivel de consumo habitual y, a su vez, contemplan que C''_A adopte cualquier signo, de modo que la tasa de reducción podría ser creciente o decreciente, derivando a partir de ello interesantes implicaciones, como se verá posteriormente.

Mediante los supuestos mencionados, Suranovic *et al.* (1999) plantean el problema de la elección del consumidor, sujeta a las restricciones presupuestarias, considerando dos bienes: cigarrillos, s, y un bien compuesto, y. A diferencia del consumo de tabaco, el bien compuesto genera utilidad sólo en el periodo corriente y tiene una función de utilidad, $\Gamma(y)$, separable de la correspondiente al consumo de cigarrillos, $U_A(s)$.

De la definición de esta última, $U_A(s) = B_A(s) - L_A(s) - C_A(s)$, el problema del individuo queda resumido en la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} &\max_{s,y} W_A = U_A(s) + \Gamma(y) \\ &s.a \quad I_A = p_s s + p_y y \end{aligned} \qquad [2.45]$$

donde W_A es la suma de los efectos de la utilidad corriente del consumo de tabaco y del bien compuesto de un individuo de edad A, p_s y p_y son los precios del tabaco y del bien compuesto, respectivamente, e I_A los ingresos del periodo. Las condiciones Kuhn-Tucker de primer orden para el problema definido en la ecuación [2.45] son:

$$\Gamma' - \mu p_y \geq 0 \qquad [2.46]$$

$$U'_A - \mu p_s \geq 0 \qquad [2.47]$$

De manera similar al supuesto adoptado por Becker y Murphy (1988), Suranovic *et al.* (1999) utilizan el argumento del 'shock' exógeno –producido bien por la ocurrencia de un acontecimiento estresante en la vida del individuo o, alternativamente, por la publicidad desarrollada por la industria tabaquera, por el contacto con otros fumadores, etc.– para justificar el inicio en el consumo de

tabaco. Éste tendría lugar si la transformación producida por el 'shock' exógeno en la función de beneficios, B_A, fuera tal que la utilidad derivada del consumo de tabaco resultara ser positiva, de modo que el consumidor pasaría a ser fumador regular.

Ahora bien, como sugieren los autores, en la fase de iniciación en el consumo el stock de adicción es prácticamente nulo y, por tanto, los costes de ajuste serán, asimismo, insignificantes. A este respecto, el trabajo empírico llevado a acabo por Slovic (2000) muestra que un alto porcentaje de fumadores adolescentes considera que fumar regularmente durante un número reducido de años no genera adicción, de modo que no perciben costes de ajuste a corto plazo derivados de las propiedades adictivas del tabaco. Por su parte, las pérdidas futuras son todavía distantes –ya que los efectos nocivos para la salud del consumo de tabaco y los efectos de la adicción actúan en el largo plazo– y, en consecuencia, aunque el consumidor tenga en cuenta dichos costes, tendrán un efecto escaso en su función de bienestar presente.

En la parte superior de la figura 2.4, se representa gráficamente la función de beneficios, B_A, la función de pérdidas futuras, L_A, y la diferencia entre ambas, U_A, que constituye la utilidad neta que el individuo obtendría del consumo en la fase inicial de la adicción. El nivel de consumo óptimo, s_0, queda determinado por la condición de primer orden, incluida en la ecuación [2.47], que iguala la utilidad marginal de fumar, U'_A, con su coste marginal, μp_s.

Posteriormente, según el individuo desarrolla una historia de consumo de tabaco, u otro bien adictivo, surge en el problema de elección del consumidor el coste de la cesación en el consumo, $C_A(s)$, que tiene lugar cuando el fumador trata de reducir el consumo por debajo de su nivel habitual, s_b. En este sentido, Boyle *et al.* (2000), en un estudio sobre las actitudes de los fumadores en 17 países europeos, indican que entre un 40 y 84 por ciento de los fumadores en estos países declaran desear dejar el consumo de tabaco y tener dificultades para ello.

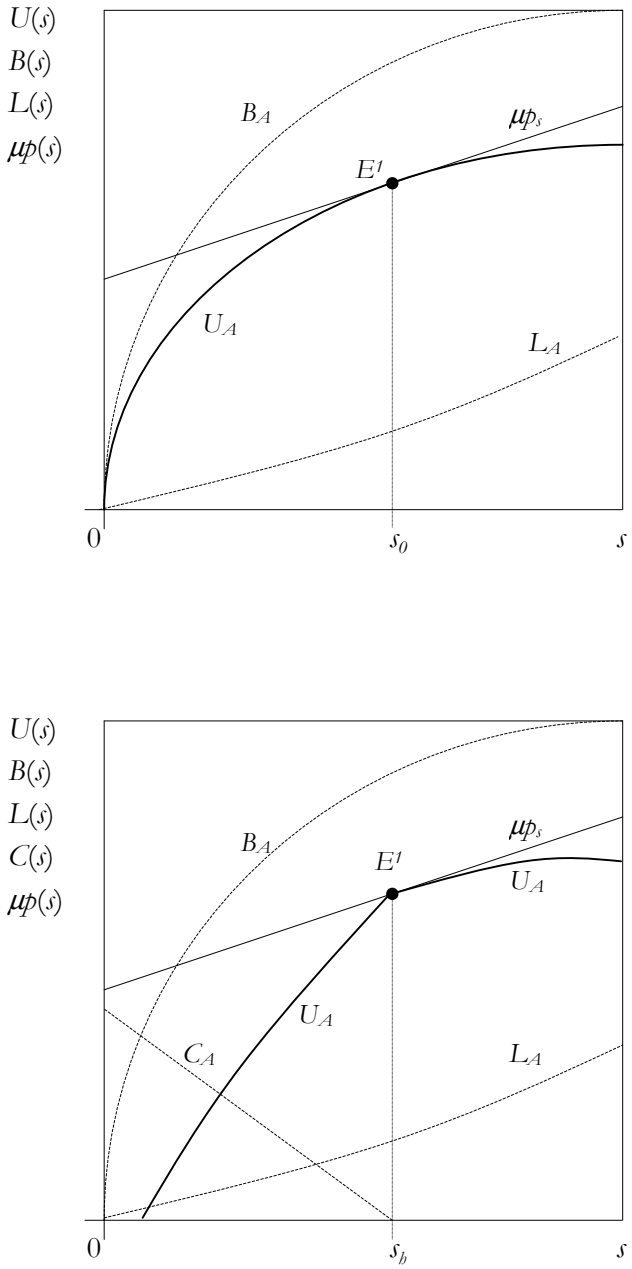


FIGURA 2.4 Efecto de los costes de ajuste, C_A, sobre la utilidad derivada del consumo de bienes adictivos, U_A –que depende, además, de los beneficios asociados al consumo, B_A, de las pérdidas futuras, L_A, y del nivel de consumo, s–. Gráfico superior: inicio en el hábito. Gráfico inferior: consumidor regular. Adaptado de Suranovic *et al.* (1999).

Así pues, en esta fase de la adicción, que aparece representada gráficamente en la parte inferior de la figura 2.4, la utilidad total que el individuo deriva del consumo de tabaco, $U_A(s) = B_A(s) - L_A(s) - C_A(s)$, presenta un quiebro en el nivel de consumo habitual, s_b. A pesar de ello, este nivel se mantendrá inalterado en s_b, ya que $U'_A > \mu p_s$ para $s < s_b$ –esto es, cuando se evalúa desde la izquierda de E^1– mientras que $U'_A = \mu p_s$, si s_b es evaluado desde la derecha.

De tal forma, a partir de los costes de ajuste en el consumo de bienes adictivos, Suranovic *et al.* (1999) explican la formación de hábitos y, asimismo, ponen de relieve que la influencia de este factor dificulta la reducción del nivel de consumo de equilibrio del individuo por algún 'shock' exógeno, como pueden ser un incremento en el precio, p_s, o un incremento en la magnitud de las pérdidas futuras asociadas al consumo presente, derivado de una modificación al alza en los efectos negativos para la salud atribuidos a cada cigarrillo, α.

Como se puede observar en la parte superior de la figura 2.4, un pequeño incremento en el precio del producto reduciría el consumo por debajo de s_b. Sin embargo, la existencia de costes de ajuste, como ocurre cuando el consumo del bien adictivo es habitual –representado en la parte inferior de dicha figura–, determina que dicho incremento tiene que ser más elevado para que el consumo del individuo varíe. Por consiguiente, los individuos con menores stocks de adicción serán más sensibles a las variaciones en el precio y en el parámetro α.

La anterior conclusión sugiere una interesante implicación de política pública: un pequeño incremento en la tasa impositiva que aplica el sector público al consumo de tabaco no tendría efecto alguno sobre la demanda de los fumadores habituales, aunque sí un incremento elevado de dicha tasa. Este análisis es consistente con los resultados presentados por Harris *et al.* (1999), para Estados Unidos, que muestran que la elasticidad precio de la demanda de tabaco varía inversamente con el tiempo de permanencia en el consumo, entendida como variable *proxy* del stock de hábito o adicción. Asimismo, los fumadores

habituales serían menos proclives a modificar su consumo ante las políticas antitabáquicas desarrolladas por el sector público.

Suranovic *et al.* (1999) analizan también el consumo de tabaco en una fase posterior, en la que el hábito es mantenido de forma continuada por el consumidor. A medida que esto ocurre, la función de pérdidas futuras asociadas con el consumo del bien adictivo, L_A, variará también con la edad del individuo. La diferenciación de la función de pérdidas futuras, en la ecuación [2.41], con respecto a la edad del consumidor, A, permite analizar dichos cambios,

$$\frac{\partial L_A}{\partial A} = (T'(A)+1)\,W_{T(A)+A-\alpha S_A} e^{-r(T(A)-\alpha S_A)} - (T'(A)+1)\,W_{T(A)+A-\alpha(S_A+s)} e^{-r(T(A)-\alpha(S_A+s))} + \int_{T(A)+A-\alpha(S_A+s)}^{T(A)+A-\alpha S_A} re^{-r(t-A)}\,W_t\,dt \geq 0 \qquad [2.48]$$

Consecuentemente, las pérdidas futuras se incrementan con la edad del individuo. Esto resultado obedece a la aplicación de un factor de descuento para ponderar la utilidad de los últimos periodos de la vida que se eleva según se aproxima al momento terminal de la vida del consumidor. En lo relativo a este resultado, Suranovic *et al.* (1999) muestran su dependencia respecto de la forma que adopte la función de costes de ajuste y, en este sentido, analizan ambos casos: $C''_A > 0$, que corresponden a adicciones 'débiles', dado que la reducción del nivel de consumo habitual apenas supone costes de ajuste para las primeras unidades; y $C''_A < 0$, que representan las adicciones 'fuertes', por la razón contraria.

Como se puede observar en la figura 2.5, con el aumento de la edad del individuo la utilidad pasará a tomar valores negativos en todo su recorrido. Sin embargo, el comportamiento del consumidor difiere en las dos situaciones analizadas.

Análogamente a la dualidad en el desarrollo de adicciones sugerido por Becker y Murphy (1988), con dos tipos de equilibrio –uno estable y otro inestable–, Suranovic *et al.* (1999) plantean dos clases de adictos, diferenciando entre los que desarrollan adicciones 'débiles' y 'fuertes'. En el caso de la adicción 'débil', el individuo reducirá progresivamente el nivel de consumo con el paso de la edad a pesar de que el nivel de precios y el resto de variables relevantes no se modifiquen. Por el contrario, en una situación de adicción 'fuerte', el consumidor mantendrá el nivel de consumo habitual en s_h hasta que, finalmente, se produzca la cesación total en el consumo.

Considerando, en primer lugar, costes de ajuste que se elevan a una tasa decreciente, $C''_A < 0$, pequeñas reducciones en el consumo de tabaco por debajo del nivel habitual producirán unos efectos de abstinencia relativamente elevados al individuo. Suponiendo que a la edad A_1 la utilidad derivada por el fumador se corresponde con U_{A1}, en la parte inferior de la figura 2.5, el nivel de consumo óptimo será s_h, en E_1. Según la edad del consumidor va aumentando la función de utilidad se desplaza hacia abajo y su pendiente se reduce para todo consumo, s.

Eventualmente, cuando el consumidor alcanza la edad A_2 se enfrenta a una curva de utilidad como U_{A2}. A lo largo de U_{A2} tres puntos satisfacen las condiciones de primer orden, incluidas en las ecuaciones [2.46] y [2.47]. En el punto I, $U'_A = \mu p_s$, pero $U''_A > 0$, lo que implica que se trata de un mínimo. En E^2, $U'_A > \mu p_s$, evaluada por la izquierda de s_h, pero $U'_A < \mu p_s$, evaluada por la derecha. Por lo tanto, s_h es una solución de máximo. De manera similar, en E^3, cuyo nivel de consumo correspondiente es cero, $U'_A < \mu p_s$, lo que implica que el individuo no tiene incentivos para reducir su nivel de consumo hasta ese nivel, aunque es, asimismo, un máximo. El máximo global será, por tanto, bien E^2 o E^3, dependiendo de la curvatura de la función de utilidad. Sin embargo, el fumador con información completa acerca de la magnitud de la utilidad para todos los niveles de consumo, sabe que para el nivel de consumo s_h y no para cero, evitará los costes de ajuste y, de este modo, percibirá una mayor utilidad.

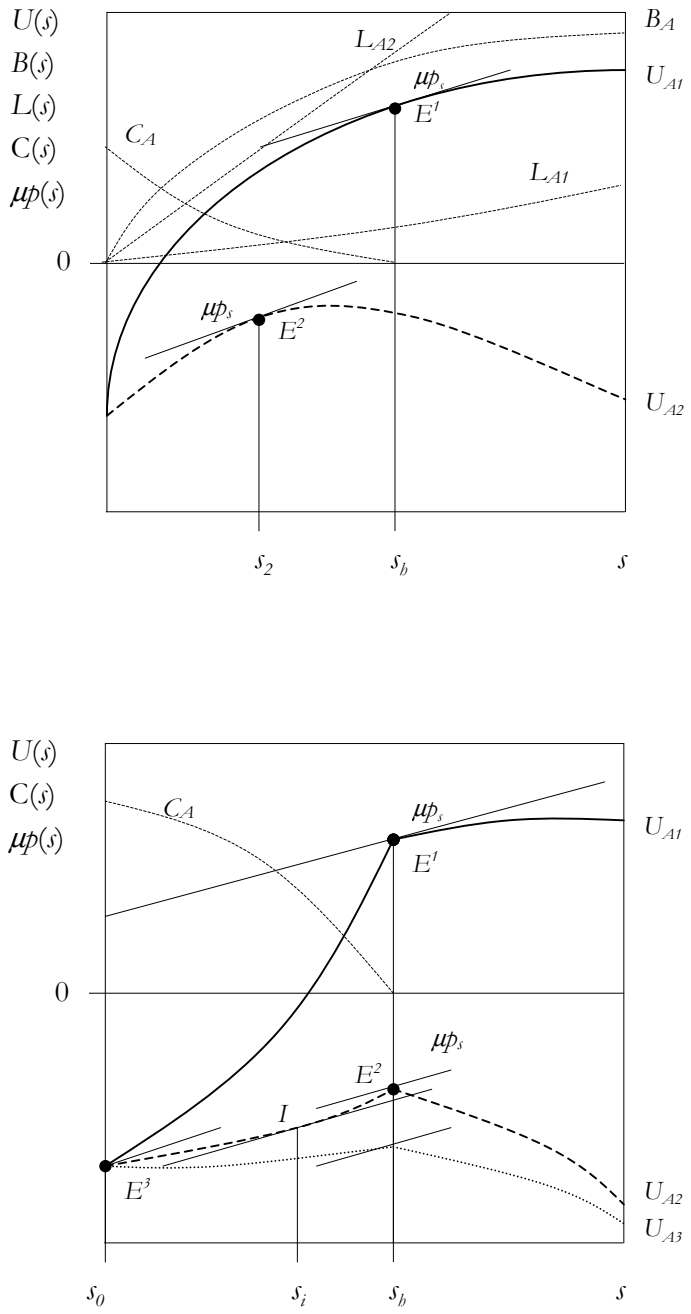


FIGURA 2.5 Efecto del incremento de las pérdidas futuras asociadas con el consumo de bienes adictivos perjudiciales, L_A, con la edad del individuo, sobre la utilidad derivada, U_A –que depende, además, de los beneficios asociados al consumo, B_A, de los costes de ajuste, C_A, y del nivel de consumo, s–. Adaptado de Suranovic *et al.* (1999).

El abandono brusco del consumo de tabaco surgiría en este modelo sin recurrir a ningún tipo de 'shock' exógeno. Para ilustrar este aspecto, consideraremos un momento posterior de la edad del consumidor, A_3. Como las pérdidas futuras aumentan con la edad, las curvas de indiferencia se desplazarán hacia abajo hasta alcanzar la curva U_{A3}, donde el máximo global se sitúa en E^3, al que le corresponde un nivel de consumo igual a cero.

Así pues, un fumador con información completa dejará el consumo de tabaco mediante la cesación brusca, una vez que alcance una determinada edad. Intuitivamente, este comportamiento se produce cuando las consecuencias negativas para la salud de continuar fumando –que aumentan progresivamente con la edad– menos los beneficios que genera su consumo deviene en más penoso que los costes de dejar bruscamente el consumo de tabaco. Este modelo es, por tanto, consistente con los datos empíricos que proporcionan los estudios que analizan las distintas fases en que se desarrolla la adición al consumo de tabaco, como puede verse en Douglas (1998).

En síntesis, a pesar de que el modelo presentado por Suranovic *et al.* (1999) incorpora los mismos elementos de la teoría de adicción racional formulada por Becker y Murphy (1988), dichos autores realizan una reinterpretación de algunos de los efectos de la adicción en la elección del consumidor. Esta reinterpretación otorga al modelo un mayor poder explicativo del comportamiento observado en el consumo de bienes adictivos perjudiciales, sin tener que recurrir al supuesto de racionalidad total.

Con respecto al efecto refuerzo, definido en el modelo de Becker y Murphy (1988) a partir de la complementariedad adyacente en el consumo intertemporal, Suranovic *et al.* (1999) destacan una implicación adicional de esta propiedad, como es el efecto negativo sobre la utilidad del individuo de la reducción de su nivel de consumo habitual. Este efecto es incorporado explícitamente en el modelo e interpretado como un coste de dejar la adicción, o coste de ajuste, que

determina la asimetría en los costes derivados del consumo del bien adictivo. De este modo, cabe explicar el hecho de que incrementos reducidos en el precio del tabaco no modifiquen el nivel de consumo del individuo.

En lo relativo a la tolerancia, presente en los bienes adictivos perjudiciales, Becker y Murphy (1988) la incorporan al modelo a través del efecto directo sobre el stock de adicción. Suranovic *et al.* (1999), que se centran en el análisis de la adicción al tabaco, amplían el análisis añadiendo los efectos nocivos para la salud que tendrán lugar en el largo plazo. De este modo, el modelo explica además el proceso seguido por el consumidor para la reducción del consumo de tabaco que, como se ha podido observar, tiene que ver con la edad del consumidor y con las características de la adicción.

Asimismo, el modelo desarrollado por Suranovic *et al.* (1999) muestra que los fumadores pueden sentirse 'infelices' por su adicción –ya que a partir de una determinada edad el consumo de tabaco les proporciona una utilidad negativa– y, sin embargo, continuar fumando habitualmente. Este resultado, explica el hecho de que un fumador, aparentemente, exprese su deseo de dejar el consumo de tabaco y, sin embargo, elija seguir fumando. Como ya se ha mencionado, la omisión de esta posible situación en el modelo de adicción racional ha sido criticada por autores como Winston (1980).

En lo relativo a las implicaciones prácticas del modelo de adicción analizado, cabe destacar, en primer lugar, los efectos sobre el consumo de tabaco de un incremento en las tasas impositivas aplicadas por el sector público. En este sentido, el modelo sugiere que producirían un efecto disuasivo importante en el inicio en el consumo de los jóvenes y, asimismo, inducirían a algunos fumadores a dejar el consumo de tabaco antes. Sin embargo, para aquéllos fumadores que se encuentran en una fase de adicción 'fuerte' las mayores tasas impositivas, únicamente, les impondrían mayores penalidades, por sus efectos en la restricción presupuestaria del consumidor, ya que estarían 'atrapados' en su adicción.

Finalmente, señalaremos que el modelo aporta, también, implicaciones de política pública en lo relativo a la publicidad que actualmente desarrolla la industria tabaquera y a las medidas basadas en la provisión de información aplicadas por el sector público. Dichas actuaciones pueden inducir o disuadir, respectivamente, al inicio en el tabaquismo de los jóvenes, ya que constituyen un 'shock' exógeno que podría modificar la valoración de los beneficios asociados al consumo de tabaco y, en definitiva, condicionar, al menos en parte, la utilidad estimada por el individuo y, por tanto, su decisión de fumar o no.

2.3.4 MODELOS ECONÓMICOS DE ADICCIÓN EN AMBIENTE DE INCERTIDUMBRE

Tras los modelos económicos de adicción que incorporan en el análisis la incertidumbre del consumidor, hay una motivación similar a la que argumentan los defensores del enfoque de racionalidad limitada; esto es, la insatisfacción con algunos de los resultados que proporciona la teoría de la adicción racional. En este sentido, una corriente crítica –iniciada por autores como Winston (1980) y Akerlof (1991) – plantea que del modelo o teoría de la adicción racional se derivan adictos 'felices' en su adicción.

No obstante, a diferencia del enfoque de racionalidad limitada, autores como Viscusi (1985a, 1985b, 1989, 1991, 1992), Herrnstein *et al.* (1992), Jones (1994), y Orphanides *et al.* (1995, 1998), desarrollan modelos basados en la elección del consumidor en ambiente de incertidumbre. En este sentido, Orphanides *et al.* (1995) argumentan que estas críticas a la teoría de la adicción racional pueden ser atribuidas, no al proceso racional en la elección del consumidor, sino al supuesto implícito común a los enfoques anteriormente analizados de previsión perfecta.

Así, la característica de la que carecen dichos enfoques, que resulta esencial según este planteamiento, es el reconocimiento de que los individuos tienen incertidumbre sobre el potencial perjudicial exacto implícito al consumo de bienes adictivos. Una vez que la incertidumbre y el proceso de aprendizaje a través de la experimentación son incorporados en la estructura racional de elección del consumidor, el proceso de quedar 'enganchado' en la adicción deviene evidente, y nuestro conocimiento sobre los determinantes de la adicción son substancialmente mejorados.

Viscusi (1985, 1989, 1991, 1992) plantea un modelo sobre la elección del hábito tabáquico de los individuos, bajo el supuesto de racionalidad, en el que introduce a la incertidumbre del consumidor acerca de los riesgos para la salud asociados con el consumo de tabaco. En su análisis, basado en la teoría de la utilidad esperada, este autor se centra en el estudio de los factores determinantes de dicha elección en un contexto estático, y en el proceso de actualización de las percepciones de los riesgos –a partir de la experimentación con el consumo y de otras fuentes de información, como son la industria tabaquera y el sector público–, asumiendo que dicha actualización se desarrolla según un proceso bayesiano de aprendizaje.

Éstos y otros aspectos de la anterior aportación al análisis económico de la adicción se ampliarán, posteriormente, en el capítulo 4 –en el epígrafe dedicado a la especificación del modelo teórico que ha servido de base para abordar la investigación empírica presentada en dicho capítulo– por lo que no será objeto de mayor desarrollo en este apartado.

Por su parte, Orphanides *et al.* (1995) realizan una extensión del modelo de adicción racional en el que introducen la incertidumbre del consumidor acerca del potencial adictivo del bien. Por consiguiente, analizan el comportamiento adictivo bajo el supuesto de que los individuos tienen incertidumbre sobre la evolución futura de su adicción perjudicial.

El modelo que desarrollan estos autores se basa en tres postulados fundamentales: en primer lugar, que el consumo del bien adictivo no es igualmente perjudicial para todos los individuos; en segundo lugar, que cada individuo posee una estructura de percepción subjetiva en lo referente a su potencial de convertirse en adicto; y, finalmente, que dicha estructura es actualizada de manera óptima, básicamente, a partir de la información obtenida mediante la experimentación con el consumo, según un proceso bayesiano.

Orphanides *et al.* (1995) sugieren que la adición es el resultado de un plan consistente de maximización de la utilidad intertemporal esperada. Para que el consumidor se convierta en adicto, los autores asumen que la acumulación de stock de consumo pasado debe alcanzar determinado nivel crítico. Una vez que el stock adictivo del individuo supera dicho nivel, su consumo sigue una senda de acumulación inestable y tiene lugar el comportamiento adictivo.

Ahora bien, bajo el supuesto de racionalidad, los individuos que advierten su tendencia adictiva no acumularán consumo más allá del nivel crítico de adicción. Es decir, los agentes que experimentan con el consumo y perciben su tendencia adictiva antes de alcanzar el nivel crítico, modificarán su patrón de consumo con el fin de evitar quedar 'enganchados' por el bien adictivo. Sin embargo, aquéllos que reconocen su tendencia adictiva demasiado tarde –esto es, con posterioridad a haber alcanzado el nivel crítico de adicción– se ven inmersos en una situación no deseada.

De este modo, los autores plantean la adicción como un comportamiento de carácter voluntario aunque no intencionado, ya que ésta es consecuencia de un resultado eventual no deseado de la experimentación con un bien de naturaleza adictiva, del que el consumidor conoce *a priori* con certeza que proporciona cierto placer instantáneo y un perjuicio futuro que sólo es probable que ocurra. A pesar de la racionalidad de la elección, los individuos que devienen en adictos lamentarán sus decisiones pasadas de consumo que les han conducido a tal

estado –y, por lo tanto, no serán 'felices' con su adicción–, ya que si hubieran valorado correctamente su potencial adictivo hubieran actuado de manera diferente para evitar convertirse en adictos.

Así pues, en la estructura analítica del modelo que desarrollan Orphanides *et al.* (1995) el papel de la incertidumbre y, asimismo, de las percepciones subjetivas es fundamental. Dichos autores plantean la elección del consumidor a partir de dos bienes: un bien corriente, c_t, y un bien potencialmente adictivo, a_t. Con respecto a este último, los efectos duraderos o de largo plazo del consumo pasado del individuo se resumen en el stock de adicción, s_t, que se deprecia a una tasa constante $\delta \in (0,1)$ y evoluciona de acuerdo con una ecuación de movimiento habitual,

$$s_{t-1} = \delta s_t + a_t \qquad [2.49]$$

En lo relativo a las características de los consumidores, este modelo diferencia dos grupos de individuos –definidos mediante una variable ficticia, θ– en función de su tendencia adictiva, como son: los no adictos, para los cuales $\theta = 0$, y los adictos potenciales, con $\theta = 1$. En los primeros, el stock de consumo pasado no tendría efecto alguno sobre su bienestar pues recibirían, únicamente, las recompensas benéficas inmediatas del consumo del bien adictivo, *a*. Sin embargo, en los adictos potenciales el stock de adicción produciría ciertos efectos perjudiciales colaterales, asociados con su capacidad adictiva.

En la función de utilidad del consumidor Orphanides *et al.* (1995) diferencian dos elementos:

$$U_t = u(c_t, a_t) + \theta \eta_t \, v(a_t, s_t), \qquad [2.50]$$

el primero de ellos, $u(c_t, a_t)$, representa los beneficios inmediatos del consumo corriente de ambos bienes y, por su parte, $v(a_t, s_t)$ resume los efectos perjudiciales colaterales del consumo pasado –esto es, la ansiedad, el síndrome de abstinencia, la depresión y los efectos nocivos a largo plazo para la salud–. Por último, el término η_t es una variable de naturaleza aleatoria con la distribución siguiente:

$$\eta_t \begin{cases} 1 \ , con \ \ P[\eta_t = 1] = \pi(s_t) \\ 0 \ , con \ \ P[\eta_t = 0] = 1 - \pi(s_t) \end{cases} \qquad [2.51]$$

cuya inclusión introduce en el modelo la ocurrencia de efectos perjudiciales colaterales en términos probabilísticos, dependientes del nivel de stock de consumo pasado.

De tal forma, asumiendo que los ingresos del individuo, y, son fijos en cada periodo, que el precio del bien adictivo, p, es constante y el bien corriente actúa como numerario, además de los supuestos habituales que caracterizan los bienes adictivos perjudiciales, los autores abordan el análisis del problema de elección a que se enfrenta un individuo, con un stock inicial, s_0, y un factor de descuento, β,

$$\begin{aligned} &max \ \ E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[u(c_t, a_t) + \theta \eta_t \, v(a_t, s_t) \right] \right] \\ &s.a \quad c_t + p a_t \leq y, \ c_t, a_t \geq 0, \ [1.49], \ y \ \ [1.51] \end{aligned} \qquad [2.52]$$

Cuando θ es conocida por el consumidor con certeza, el problema de la elección resultante es equivalente al que plantea el modelo racional y, bajo el supuesto de una función de utilidad cuadrática, proporciona una formulación discreta del modelo de adicción racional desarrollado por Becker y Murphy (1988). Sin embargo, cuando θ es desconocida por el consumidor, el operador

esperanza afecta no sólo a la distribución de η_t, que es objetiva, sino también a la distribución de θ, de naturaleza subjetiva. Dada la estructura que adopta en el modelo $\pi(s)$, $\theta\eta_t$ es siempre observable, consecuentemente con el consumo, y la actualización de las probabilidades sigue una regla bayesiana.

Orphanides *et al.* (1995) muestran que la senda óptima de consumo depende de la tendencia adictiva de los individuos, θ, de modo que, para el caso de un individuo no adicto, $\theta = 0$, la solución es un óptimo estático –con $a_t = a^N$– y, para el caso de un adicto potencial, $\theta = 1$, la solución contiene (i) al menos un equilibrio estable, (ii) una senda de consumo que se aproxima monótonamente al equilibrio estable, y (iii) un nivel crítico entre cada dos equilibrios estables consecutivos.

Estos resultados se ilustran en la figura 2.6, donde se representan dos equilibrios estables consecutivos, E^1 y E^2, hacia uno de los cuales convergerá un consumidor adicto potencial, y un nivel crítico, S^C, para las siguientes funciones: $u(c,a) = \log(c) + \log(a)$, $v(a,s) = s^{\alpha}(\gamma_s + \gamma_{sa}a)$ y $\pi(s) = s^{1-\alpha}/4$. Así, con un stock de adicción, $S_0 > S^C$, el comportamiento óptimo para un consumidor del tipo adicto potencial, $\theta = 1$, tenderá hacia el equilibrio S_2^S, dando lugar al desarrollo de un comportamiento adictivo.

Por el contrario, si el stock de adicción es $S_0 < S^C$, el comportamiento óptimo tendería hacia el equilibrio S_1^S y, en ese caso, la adicción sería eludida por el consumidor. Para $S_1^S = 0$, la abstinencia determinaría el comportamiento óptimo del individuo. Finalmente, los consumidores pertenecientes al grupo de los no adictos, $\theta = 0$, tendrían una senda de consumo óptima estática, e igual a a^N en la figura 2.6, sea cual sea su stock de adicción.

Naturalmente, un individuo que nunca ha consumido el bien adictivo, *a*, desconoce *a priori* si pertenece al grupo de adictos potenciales o al de los no adictos, pero, en cualquier caso, será más probable que experimente con el

consumo si la probabilidad que asigna al suceso 'ser adicto potencial' es reducida. De igual forma, será más probable que el agente se abstenga en el consumo si su valoración subjetiva sobre la probabilidad de que los efectos perjudiciales tengan lugar es elevada.

Así, de acuerdo con el modelo desarrollado por Orphanides *et al.* (1995), los individuos que inicialmente opten por la abstención nunca experimentarán con el consumo y, por tanto, nunca sabrán su verdadero potencial adictivo ni modificarán su percepción previa al respecto. Por su parte, aquéllos individuos que decidan iniciar el consumo, seguirán consumiendo el bien adictivo si consideran que de su stock de adicción no se derivan efectos perjudiciales.

La experiencia con el consumo produciría, en estos últimos, una actualización de sus percepciones iniciales, o valoraciones *previas*, bien hacia arriba, si pertenecen al grupo de consumidores adictos potenciales, o bien, reafirmando su percepción de que no lo son. Por consiguiente, el riesgo asignado por los individuos al consumo del bien adictivo dependerá, además de su pertenencia a uno u otro grupo, de su valoración *previa*. A este respecto, diversos estudios empíricos –como los llevados a cabo por Agostinelli *et al.* (1994), para el consumo de alcohol, y por Viscusi (1992), Liu *et al.* (1995) y Hsieh (1998), para el tabaco– muestran que, en general, los individuos que se abstienen del consumo de un bien adictivo tienden a asignar mayores riesgos a dicho consumo que aquellos que son consumidores habituales.

De este planteamiento analítico, por tanto, se deriva que los individuos aprenden mediante la experimentación con el consumo del bien adictivo pero, en ese proceso de aprendizaje, podrían quedar 'enganchados' y, consecuentemente, lamentar su decisión inicial. Sobre la base de los resultados obtenidos en el modelo, Orphanides *et al.* (1995) manifiestan que la incertidumbre y el aprendizaje son dos elementos esenciales para la comprensión de los patrones de consumo asociados con el comportamiento adictivo.

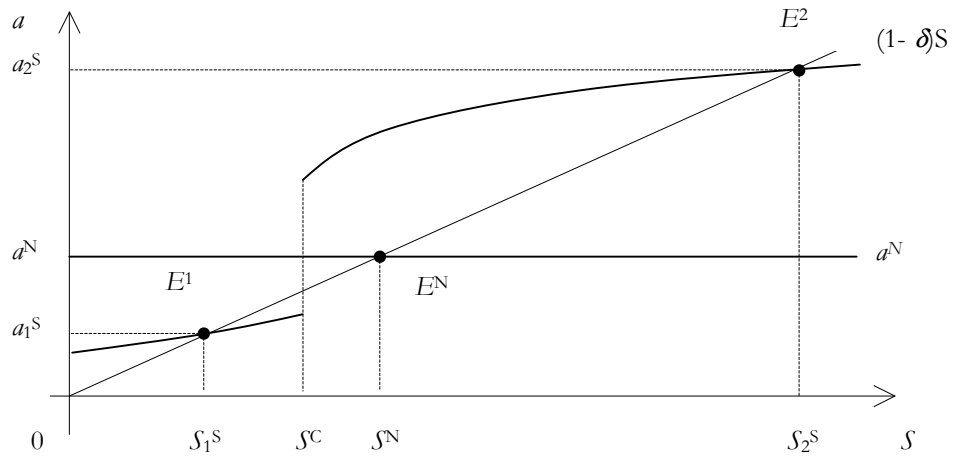


FIGURA 2.6 Senda óptima de consumo para un bien adictivo, *a*, en función del stock de adicción, *S*, y de la pertenencia del individuo al grupo de adictos potenciales o al de no adictos. Adaptado de Orphanides *et al.* (1995).

En un trabajo posterior, Orphanides *et al.* (1998) amplían este modelo de adicción racional mediante la introducción de una tasa de descuento que se incrementa con el nivel de consumo pasado del individuo –de manera que el agente deviene en más 'miope' a medida que su stock adictivo se incrementa–, del que se derivan resultados similares, en lo relativo a los aspectos esenciales del comportamiento adictivo del consumidor.

Finalmente, con respecto al papel que desempeña el sector público mediante el desarrollo de políticas encaminadas a controlar el consumo de bienes adictivos, Orphanides *et al.* (1995) sugieren que, en una situación de información perfecta y en ausencia de efectos externos, la elección resultante del proceso de

maximización de la utilidad esperada será Pareto óptima, y no la asignación derivada de cualquier restricción al consumo.

Asimismo, estos autores muestran que la ausencia de información perfecta sobre los riesgos asociados al consumo constituye un argumento que justifica la intervención pública, bien sea a través de medidas dirigidas a informar a la población, o bien mediante el establecimiento de limitaciones a la realización de publicidad engañosa por parte de la industria, con el fin de alcanzar una solución más eficiente.

2.4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el análisis económico del comportamiento adictivo, concurren varios enfoques teóricos en los que se observan diferencias importantes. Como se ha puesto de relieve en la revisión analítica presentada en este capítulo, estas diferencias surgen, básicamente, del tratamiento dado en el análisis a los gustos o las preferencias del consumidor –bien como endógenos o, por el contrario, estables en el tiempo–, de las hipótesis asumidas en lo que respecta a la racionalidad del comportamiento adictivo y, asimismo, de la posible incorporación en el modelo de la incertidumbre implícita en la elección del consumidor ante este tipo de bienes.

La adopción de los supuestos anteriores condiciona el ámbito o problema de elección que cada uno de los modelos resuelve y, en definitiva, determina la capacidad analítica y predictiva de las distintas teorías económicas de la adicción, que pasamos a valorar seguidamente. Para este fin, se ha seleccionado un conjunto de criterios, resumidos en el cuadro 2.4 (I-IV), que permitirán evaluar los diferentes enfoques teóricos y facilitar un juicio crítico respecto a la importancia de sus contribuciones.

CUADRO 2.4

ANÁLISIS DE LOS ENFOQUES TEÓRICOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO ADICTIVO (I)

Enfoques teóricos	1. Principales aportaciones	2. Problema de elección y tipo de análisis
Formación de hábitos 'miope'	Incorporación de la formación de hábitos en el problema de elección del consumidor mediante el supuesto de preferencias endógenas	Maximización de la utilidad de un periodo. Análisis de la formación de hábitos mediante funciones de demanda 'dinamizadas'
Formación de hábitos racional	Análisis dinámico del comportamiento del consumidor ante bienes generadores de hábito a partir de las propiedades analíticas de los modelos de crecimiento	Maximización intertemporal de la utilidad. Análisis dinámico del comportamiento del consumidor ante bienes generadores de hábitos
Modelo de adicción racional	Análisis del consumo intertemporal de bienes adictivos mediante el enfoque de formación/destrucción de capital humano con preferencias estables que evita la necesidad de recurrir a supuestos adicionales sobre el proceso de formación de hábitos, requeridos en los modelos de preferencias endógenas	Maximización intertemporal de la utilidad. Análisis de la evolución del precio sombra del bien adictivo –benéfico y perjudicial– que, junto con la elasticidad-precio de las funciones de demanda, determina el comportamiento del consumidor
Teoría de adicción racional	Formulación de la definición básica de adicción, desde un punto de vista económico, a partir de la condición de complementariedad adyacente en el consumo intertemporal, e incorporación de las nociones de refuerzo, tolerancia y abstinencia en el modelo	Maximización intertemporal de la utilidad. Análisis dinámico del comportamiento del consumidor, a partir de las propiedades de estabilidad e inestabilidad de los equilibrios múltiples que proponen para describir el consumo de bienes adictivos
Racionalidad limitada preferencias competitivas	Análisis de los comportamientos inconsistentes en el consumo de bienes adictivos derivados de conflictos en las preferencias del consumidor o de la aplicación de reglas de descuento inconsistentes, que surgen por las diferencias en el momento en que se materializan los costes y las recompensas del consumo	Maximización de la utilidad de un periodo. Análisis de la generación de conflictos en las elecciones de consumo por la competencia en las preferencias del consumidor y por la aplicación de reglas de descuento inconsistentes
Racionalidad limitada previsión limitada	Análisis de los efectos de la asimetría en la demanda de bienes adictivos por la importancia de los costes de ajuste en el consumo de este tipo de bienes	Maximización de la utilidad de un periodo. Análisis dinámico del desarrollo de asimetrías en la demanda de bienes adictivos por la aparición de costes de ajuste en el desarrollo de la adicción, mediante estática comparativa
Adicción bajo incertidumbre sobre potencial adictivo	Análisis dinámico del comportamiento adictivo bajo incertidumbre y racionalidad total	Maximización intertemporal de la utilidad esperada. Análisis dinámico del comportamiento del consumidor bajo incertidumbre sobre la naturaleza adictiva del consumo, que difiere entre los individuos
Adicción bajo incertidumbre sobre riesgos	Análisis de la actualización de las percepciones de riesgos, de su influencia en la demanda y de las limitaciones cognitivas en la capacidad del individuo para valorar correctamente los riesgos	Maximización de la utilidad esperada de un periodo. Análisis estático de la elección del consumidor bajo incertidumbre sobre los riesgos futuros para la salud asociados con el consumo adictivo

CUADRO 2.4

ANÁLISIS DE LOS ENFOQUES TEÓRICOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO ADICTIVO (II)

Enfoques teóricos	3. Método empleado para incorporar la adicción en el modelo	4. Características de la adicción analizada
Formación de hábitos 'miope' **Formación de hábitos racional**	Preferencias endógenas dependientes del consumo previo del individuo	La adicción o formación de hábitos surge de la experimentación con el consumo del bien, cuyo desarrollo depende del consumo previo del individuo La adicción se deriva de la elección intertemporal del consumidor, de naturaleza racional, con previsión de los efectos futuros y preferencias endógenas, que no da lugar a conflictos ni comportamientos inconsistentes
Modelo de adicción racional **Teoría de adicción racional**	Formación de capital en consumo o stock de hábito o adicción	La adicción es el resultado de la elección intertemporal del consumidor, de naturaleza racional, con previsión total y preferencias estables y constantes, que no genera conflictos ni comportamientos inconsistentes La adicción es el resultado de la elección intertemporal del consumidor, de naturaleza racional, con previsión total y preferencias estables y constantes, que no genera conflictos ni comportamientos inconsistentes, pero que se relaciona con las experiencias vitales estresantes del individuo. Incorpora las nociones de tolerancia, refuerzo y abstinencia
Racionalidad limitada preferencias competitivas **Racionalidad limitada previsión limitada**	Formación de capital en consumo o stock de hábito o adicción	La adicción genera conflictos o discrepancias entre lo que el consumidor desea hacer y lo que considera que debería hacer ante el consumo de bienes adictivos perjudiciales. Los modelos más desarrollados, incorporan las nociones de tolerancia, refuerzo y abstinencia La adicción condiciona que el individuo siga consumiendo el bien adictivo perjudicial a pesar de obtener utilidad negativa a partir de un determinado momento, por la importancia de los costes de ajuste en la elección. Incorpora las nociones de tolerancia, refuerzo y abstinencia
Adicción bajo incertidumbre sobre potencial adictivo **Adicción bajo incertidumbre sobre riesgos**	Formación de capital en consumo o stock de hábito o adicción No la incorporan explícitamente	La adicción es un comportamiento de carácter voluntario, aunque no intencionado: Es consecuencia de un resultado eventual no deseado de la experimentación con el bien adictivo, del que el consumidor conoce *a priori* con certeza que proporciona cierto placer instantáneo y un perjuicio futuro que sólo es probable que ocurra. Incorpora las nociones de tolerancia, refuerzo y abstinencia La adicción es el resultado de una elección racional en la que los beneficios esperados del consumo presente superan a los efectos perjudiciales para la salud percibidos por el consumidor. Las percepciones de riesgos pueden estar sujetas a sesgos que dependen de la naturaleza de los riesgos. No incorpora las nociones de tolerancia, refuerzo y abstinencia

CUADRO 2.4

ANÁLISIS DE LOS ENFOQUES TEÓRICOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO ADICTIVO (III)

Enfoques teóricos	5. Tipo de adicciones analizadas	6. Eficiencia/Ineficiencia de las asignaciones del mercado
Formación de hábitos 'miope' **Formación de hábitos racional**	Formación de hábitos en el consumo, en general	Ineficiente por ausencia de previsión de los efectos futuros del desarrollo de comportamientos generadores de hábito Eficiente por el supuesto adoptado de racionalidad de la elección del consumidor
Modelo de adicción racional **Teoría de adicción racional**	Adicciones benéficas y perjudiciales	Eficiente por el supuesto adoptado de racionalidad de la elección del consumidor
Racionalidad limitada preferencias competitivas **Racionalidad limitada previsión limitada**	Adicciones perjudiciales	Ineficiente por la coexistencia de preferencias de tipo 'miope', o no previsor, y de tipo racional o por la aplicación de reglas de descuento inconsistentes Ineficiente por previsión limitada, ya que en la elección de iniciar el consumo del bien adictivo no se tienen en cuenta los costes de ajuste de la cesación que surgen en el desarrollo del comportamiento adictivo
Adicción bajo incertidumbre sobre potencial adictivo **Adicción bajo incertidumbre sobre riesgos**	Adicciones perjudiciales	Eficiente para los individuos que no desarrollan la adicción, e ineficiente para los adictos, ya que éstos desarrollan la adicción por la incertidumbre en la elección que realizan sobre el potencial adictivo del bien Eficiente, si el riesgo percibido del consumo del bien adictivo coincide con el riesgo real, esto es, si hay información perfecta, según el enfoque del fumador racional. El enfoque del fumador con limitaciones cognitivas, por el contrario, sugiere que las asignaciones del mercado serán ineficientes por dichas limitaciones, que generan sesgos en la valoración de riesgos, cuya naturaleza y magnitud depende del tipo de riesgo evaluado por el consumidor

CUADRO 2.4

ANÁLISIS DE LOS ENFOQUES TEÓRICOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO ADICTIVO (IV)

Enfoques teóricos	7. Repercusión de las políticas públicas informativas sobre los efectos perjudiciales del consumo	8. Capacidad de contrastación y principales trabajos empíricos realizados para verificar las teorías
Formación de hábitos 'miope'	Efecto nulo por ausencia de previsión	Mayor reacción de los consumidores a las reducciones en el precio que a los incrementos: Pollak *et al.* (1969), Houthakker *et al.* (1970), y Phlips (1972)
Formación de hábitos racional	Reducción en la demanda por previsión de las consecuencias futuras derivadas del comportamiento presente	No consta
Modelo de adicción racional		Preferencias similares entre los consumidores y previsión en la elección del consumidor: West *et al.* (1983)
Teoría de adicción racional	Reducción en la demanda por previsión de las consecuencias futuras derivadas del comportamiento presente, incorporadas en el precio sombra del bien. Esta reducción será mayor en los individuos que desarrollan profesiones altamente remuneradas, por ser mayor el coste de oportunidad, y menor a c/p que a l/p	Efecto significativo en la demanda de las variaciones del precio del bien adictivo, mayor en los individuos de menor renta, y mayor elasticidad a l/p que a c/p: Chaloupka (1991), Keeler *et al.* (1993) y Becker *et al.* (1994), Breteville-Jensen *et al.* (1996), Caulkins (1996), Grossman *et al.* (1998) Mayor influencia de las políticas informativas acerca de los riesgos del consumo de bienes adictivos perjudiciales sobre la demanda de los que realizan actividades más remuneradas (mayores niveles educativos), por el efecto del coste de oportunidad: Farrel *et al.* (1982) y Townsend *et al.* (1994).
Racionalidad limitada preferencias competitivas	Reducido efecto en la demanda por preferencias competitivas o por la aplicación de reglas de descuento inconsistentes a los costes y recompensas que se materializan en diferentes momentos	Aplicación de reglas de descuento inconsistentes en la elección que implican diferencias en el momento en que se materializan los costes y las recompensas del consumo o actividad: O'Donoghue *et al.* (1999, 2000)
Racionalidad limitada previsión limitada	Reducción en la demanda, menor en los individuos que tienen mayor stock de hábito o adicción por la presencia de costes de ajuste asociados con la reducción en el nivel de consumo habitual	Los individuos con menores stocks de adicción serán más sensibles a las variaciones en el precio del bien que los consumidores habituales, por la presencia de costes de ajuste: Harris (1999).
Adicción bajo incertidumbre sobre potencial adictivo	Reducción en la demanda por el incremento de la magnitud de los efectos colaterales negativos asociados con el consumo del bien adictivo	Los individuos que se abstienen del consumo de un bien adictivo tienden a asignar mayores riesgos a dicho consumo que los consumidores habituales: Viscusi (1992), Agostinelli *et al.* (1994), Liu *et al.* (1995) y Hsieh (1998)
Adicción bajo incertidumbre sobre riesgos	Reducción en la demanda por el incremento en la percepción de riesgos que, según el enfoque del fumador con limitaciones cognitivas, será mayor en los riesgos altamente publicitados	Actualización de las percepciones según un proceso bayesiano (racional) de aprendizaje: Viscusi *et al.* (1999) Influencia de las percepciones de riesgos en la demanda: Viscusi (1992), Liu *et al.* (1995) y Hsieh (1998). Sesgos en la percepción de los riesgos, con sobrevaloración de los altamente publicitados: Viscusi (1992).

Fuente: elaboración propia

Como se muestra en el cuadro 2.4 (I-IV), cada uno de estos modelos responde a ciertos objetivos analíticos y desarrolla especialmente algunos aspectos del comportamiento adictivo que los caracterizan.

Así, el *enfoque de formación de hábitos 'miope',* desarrollado por autores como Houthakker *et al.* (1970), Pollak (1970, 1978), Phlips (1972) y Spinnewyn (1981), constituye la primera aportación relevante al análisis del consumo de bienes generadores de hábito o adicción. Esto fue posible mediante la adopción en el análisis del consumo intertemporal del supuesto de preferencias endógenas, dependientes del consumo previo del individuo. De esta hipótesis de trabajo se derivan unas funciones de demanda 'dinamizadas' –resultantes de la maximización de la utilidad en un periodo–, que permiten la contrastación empírica del supuesto de formación de hábitos en el consumo.

Este desarrollo teórico inicial, necesario para interpretar la evolución del análisis económico de la adicción, fue insuficiente para completar el estudio de los comportamientos adictivos en una dimensión más dinámica y general. Esta limitación en la capacidad analítica de la formación de hábitos 'miope' fue resuelta, en parte, por los *modelos de formación de hábitos racional,* así como por el *enfoque de adicción racional.*

Posteriormente, los *modelos de formación de hábitos racional* incorporaron en el planteamiento desarrollado por los *modelos formación de hábitos 'miope'* las propiedades analíticas de los modelos de crecimiento y el supuesto de previsión total del individuo, previamente adoptado por el *modelo de adicción racional.* A partir de los anteriores supuestos y con dicha metodología, estos modelos de preferencias endógenas han contribuido de manera destacada a la profundización en el estudio del comportamiento dinámico del consumidor ante bienes de naturaleza adictiva, siendo las aportaciones más representativas las realizadas por Boyer (1983) y Iannaccone (1984, 1986).

Ahora bien, a pesar de la superioridad analítica de los modelos de formación de hábitos con racionalidad dinámica completa, éstos son tratables, únicamente, si se especifica el proceso de formación de hábitos del individuo. Esta característica constituye el principal inconveniente del enfoque de formación de hábitos, que explicaría el progresivo abandono de la hipótesis de preferencias endógenas que ha tenido lugar en el estudio del comportamiento adictivo, desde una perspectiva económica.

Ante esta limitación, el *modelo de adicción racional*, formulado por Stigler y Becker (1977), supuso una importante vía de avance en el desarrollo de este campo de investigación. Esta propuesta teórica se basa en los supuestos de la nueva teoría de la elección del consumidor –enunciada, principalmente, por Becker (1965) y Lancaster (1966)–, en lo relativo a la adopción en el análisis del paradigma que postula el predominio, en las decisiones de consumo del individuo, de las variables precios y renta sobre los gustos o las preferencias. En la formulación de este modelo, Stigler y Becker (1977) asumen preferencias estables y constantes, y previsión perfecta de los efectos futuros derivados del consumo de bienes de naturaleza adictiva. Estas hipótesis de trabajo permitieron resolver el problema de la elección intertemporal del consumidor sin adoptar ningún supuesto adicional acerca del proceso de formación de hábitos del individuo.

En la línea del análisis iniciado por Stigler y Becker (1977), Becker y Murphy (1988) desarrollan la *teoría de la adicción racional,* que constituye una teoría general, con una poderosa capacidad explicativa y predictiva de los comportamientos adictivos, desde un punto de vista económico. Esta teoría parte de los supuestos adoptados en el *modelo de adicción racional* –en lo relativo a las preferencias y el grado de racionalidad–, y del análisis dinámico abordado por los *modelos de formación de hábitos racional.* A diferencia del *enfoque de racionalidad limitada,* que analiza el consumo de bienes adictivos mediante el supuesto de cambios en las preferencias del consumidor o de previsión limitada, la teoría de la adicción

racional propugna que los consumos presente y futuro del individuo forman parte de un plan de maximización consistente. Este planteamiento permitió a Becker y Murphy (1988) abordar el análisis dinámico de los comportamientos adictivos e incorporar en el análisis las nociones de tolerancia, refuerzo y abstinencia, que representan las características distintivas básicas del consumo de este tipo de bienes.

Al mismo tiempo, mediante la relajación del supuesto de funciones de utilidad cuadráticas, Becker y Murphy (1988) establecieron un equilibrio de tipo inestable en la demanda de bienes adictivos que, junto con el equilibrio estable habitual, explica la dualidad en el consumo que se observa en este tipo de bienes –con unos individuos que mantienen niveles de consumo elevados y otros que se sitúan en niveles próximos a la abstención–.

Por estas y otras razones, anteriormente expuestas, la teoría de la adicción se ha erigido en la aportación teórica más destacada de este campo de investigación, y con mayor potencial empírico para contrastar hipótesis sobre el comportamiento del consumidor ante bienes de naturaleza adictiva. No en vano, más allá de las críticas de que ha sido objeto, este enfoque es el referente esencial sobre el que se sustentan o con el que compiten todos los desarrollos teóricos subsiguientes.

La hipótesis de preferencias estables y previsión perfecta de los efectos futuros de la adicción, que postula la teoría de la adicción racional, permiten derivar unas funciones de demanda dinámicas, contrastables empíricamente en diversos aspectos que las diferencian de las funciones de demanda 'miopes'. Entre dichos aspectos, destacaremos las diferencias en la magnitud de la elasticidad precio a corto y largo plazo y, asimismo, los efectos de las políticas públicas informativas sobre las decisiones de consumo del individuo, como se ha puesto de relieve en epígrafes anteriores.

A pesar de ello, no cabe duda de que las hipótesis de trabajo que asume la teoría de la adicción racional en su análisis pueden ser calificadas de 'fuertes'. Esta teoría propone un escenario bajo certidumbre, preferencias estables y constantes, y previsión perfecta. La relajación de alguno de los anteriores supuestos constituye, en nuestra opinión, un reto para el análisis de los comportamientos adictivos, y ha dado lugar a desarrollos teóricos que, bien bajo certidumbre con preferencias competitivas o previsión limitada, como propugna el *enfoque de racionalidad limitada*, o bien en *ambiente de incertidumbre*, han tratado de abordar estas cuestiones no resueltas y, asimismo, ampliar el análisis realizado por la teoría de la adicción racional.

En cuanto a los *modelos de racionalidad limitada*, en su versión de *preferencias competitivas*, esto es, estables y no constantes, señalaremos que tratan el consumo de bienes adictivos retomando las distintas limitaciones en la racionalidad del comportamiento que postula la corriente crítica a los fundamentos de la teoría económica –defendida por Strotz (1956), Sen (1977) y Winston (1980), entre otros–, en lo que a este supuesto ser refiere. Por su parte, los modelos de *previsión limitada*, con preferencias estables y constantes, entre los que destacaremos los propuestos por Young (1983) y Suranovic *et al.* (1999), abordan el comportamiento adictivo a partir de los efectos de la existencia de costes de ajuste en la demanda de este tipo de bienes. Como se ha puesto de relieve a lo largo de la revisión analítica presentada, éste constituye un ámbito del análisis económico de la adicción que, a nuestro entender, parece ofrecer una importante vía de progreso a las aportaciones realizadas por la teoría de la adicción racional.

La característica de la que carecen los anteriores enfoques, que resulta esencial para el análisis del comportamiento adictivo, según los *modelos de adicción bajo incertidumbre*, es el reconocimiento de que los individuos tienen incertidumbre sobre el potencial perjudicial exacto implícito al consumo de bienes de esta naturaleza. Este enfoque incorpora la incertidumbre y el proceso de aprendizaje a

través de la experimentación en la estructura racional de la elección del consumidor.

En este contexto, Viscusi (1985, 1989, 1991, 1992) plantea un modelo sobre la elección del hábito tabáquico de los individuos, bajo el supuesto de racionalidad, en el que introduce la incertidumbre del consumidor acerca de los riesgos para la salud asociados con el consumo de tabaco. En su trabajo, basado en la teoría de la utilidad esperada, este autor se centra en el estudio de los factores determinantes de dicha elección en un contexto estático, y en el proceso de actualización de las percepciones de los riesgos, a partir de la experimentación con el consumo y de otras fuentes de información, como son la industria tabaquera y el sector público, asumiendo que dicha actualización se desarrolla según un proceso bayesiano de aprendizaje.

Dentro de estos trabajos, Orphanides *et al.* (1995, 1998) realizan, en nuestra opinión, una interesante extensión del modelo de adicción racional, en el que introducen la incertidumbre del consumidor acerca del potencial adictivo del bien, con una estructura de preferencias estables y constantes. De este modo, a partir de la hipótesis de racionalidad en la elección del consumidor, abordan el análisis del consumo adictivo bajo el supuesto de que los individuos tienen incertidumbre sobre la evolución futura de su adicción perjudicial, del que se derivan múltiples equilibrios, análogos a los sugeridos por Becker y Murphy (1988).

En síntesis, a pesar de las diferencias evidentes entre los distintos enfoques en lo relativo a los supuestos adoptados y a la productividad analítica y predictiva de cada uno de ellos, en la revisión analítica presentada en este capítulo, y resumida en el cuadro 2.4 (I-IV), se ha constatado, en primer lugar, que los distintos enfoques teóricos que analizan el comportamiento adictivo, desde un punto de vista económico, están muy interrelacionados y, en segundo lugar, que los modelos de adicción más recientes son herederos del gran avance teórico que

ha supuesto en este ámbito la teoría de la adicción racional, formulada por Becker y Murphy (1988). La aceptación general de esta propuesta analítica puede ser atribuida, tanto a su rigor teórico, así como al éxito alcanzado en las investigaciones empíricas que han contrastado sus predicciones teóricas esenciales, cuyos resultados han sido conformes a la teoría en la casi totalidad de los casos en que ha sido contrastada.

Las contribuciones de la teoría de la adicción racional, junto con la inclusión de otros supuestos fundamentales para el análisis de este tipo de comportamientos, como la asimetría en la demanda de bienes adictivos y la incertidumbre en la elección del consumidor, explican en buena medida el hilo conductor de los desarrollos teóricos más recientes, siendo las aportaciones más representativas las de Suranovic *et al.* (1999) y Orphanides *et al.* (1995, 1998).

Las últimas tendencias de las teorías económicas de adicción parecen situarse en los trabajos anteriormente mencionados, que incluyen el efecto de los costes de ajuste de la cesación en el consumo o la incertidumbre sobre el potencial adictivo del bien y, asimismo, incorporan elementos de aprendizaje y de adaptación continua a la nueva información sobre los efectos perjudiciales del consumo de bienes adictivos. Estas propuestas constituyen un ámbito del análisis económico de la adicción que, a nuestro entender, ofrece una importante vía de progreso a las aportaciones realizadas por la teoría de la adicción racional.

En definitiva, todas las teorías económicas analizadas contribuyeron, en su momento, al avance de este campo de investigación aunque, actualmente, el enfoque de formación de hábitos y el enfoque de adición racional han sido superados por otros modelos de mayor acercamiento a los fenómenos sociales relacionados con el consumo de bienes adictivos. En cualquier caso, queda todavía mucho campo de investigación para el desarrollo de nuevas propuestas teóricas que, bajo los enfoques de racionalidad limitada y de adicción en ambiente de incertidumbre, permitan explicar y predecir de forma general las respuestas de

los consumidores ante la modificación de las condiciones económicas bajo las cuales se desarrolla el comportamiento adictivo –benéfico y perjudicial–, y con mayor capacidad de contrastación de sus postulados.

Estas aportaciones a la teoría del consumidor facilitarían la adopción de políticas públicas dirigidas a aumentar la eficiencia de los mercados de bienes adictivos. En este sentido, un aspecto relevante para nuestra investigación es el papel que desempeña el sector público en el desarrollo de políticas encaminadas a resolver una posible situación de información imperfecta sobre los riesgos asociados con el consumo de bienes adictivos perjudiciales. Este potencial fallo del mercado, sería de particular importancia en este caso, por la complementariedad que presenta el patrón de consumo intertemporal del individuo, y por la repercusión de la incertidumbre en la elección del consumidor.

Una vez expuestos los principales aspectos del análisis económico de la adicción, en el próximo capítulo se aborda el estudio de los resultados que proporcionan las investigaciones epidemiológicas sobre los riesgos atribuibles, concretamente, al consumo de tabaco, para presentar a continuación una revisión de las medidas antitabáquicas basadas en la provisión de información aplicadas por las administraciones públicas españolas.

Capítulo 3

Capítulo 3

RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO Y POLÍTICAS ANTITABÁQUICAS INFORMATIVAS APLICADAS EN ESPAÑA

Una vez revisadas las distintas propuestas teóricas que analizan el comportamiento adictivo, desde una perspectiva económica, seguidamente se presenta un estudio de la documentación epidemiológica relacionada con la cuantificación de los riesgos para la salud atribuibles al consumo de tabaco. El propósito de dicho estudio es determinar la magnitud de los parámetros más relevantes para el análisis económico de las percepciones de riesgos, que se abordará en la segunda parte de la tesis. Asimismo, con el fin de delimitar el contexto informativo en el que se enmarcan dichas percepciones, se incluye, en este capítulo, una recopilación de las medidas antitabáquicas basadas en la provisión de información sobre el riesgo soportado, elaboradas y aplicadas por las administraciones públicas españolas, y de otras normas legislativas de la Unión Europea en este ámbito.

3.1 INTRODUCCIÓN

Como ya se ha puesto de relieve en el capítulo anterior, la evaluación del riesgo forma parte del proceso racional de elección del consumidor en ambiente de incertidumbre, ante bienes de naturaleza adictiva perjudicial, entre los que se incluye el consumo de tabaco. El principio económico subyacente es que el riesgo percibido disuade del consumo de tabaco a fumadores y potenciales fumadores en un grado determinado, ya que los efectos perjudiciales del

tabaquismo en la salud representan un importante coste, por la potencial carencia o reducción en la capacidad del individuo para obtener ingresos, además de la consiguiente pérdida de bienestar. Así pues, el riesgo percibido por los consumidores constituye un factor relevante de la demanda de tabaco y, como tal, cabe suponer que influirá en el consumo de este producto.

Por otra parte, en los procesos de decisión donde intervienen riesgos de mortalidad o de morbilidad de carácter grave que operan en el largo plazo, como ocurre con el consumo de tabaco, a la incertidumbre existente se añade la dificultad intrínseca de la predicción. Además, la dimensión de la incertidumbre que generan, medida sobre la base de la variabilidad de la potencial pérdida de utilidad, es mucho mayor que la que se deriva de las situaciones en las cuales no está presente este tipo de riesgos.

En relación con esta cuestión, Arrow (1963), en un análisis de la incertidumbre y el bienestar económico, destacó que de la introducción en el proceso de decisión de consideraciones sobre el riesgo soportado, se deriva una sutil consecuencia: cuando hay incertidumbre, la información o el conocimiento se convierte en un bien que, al igual que otros bienes económicos, tiene un coste de producción y un coste de distribución.

En general, los argumentos que justifican la intervención del Estado en la economía son de carácter teórico y de raíz neoclásica. Así, según el primer teorema fundamental de la economía del bienestar, la economía es eficiente en el sentido de Pareto únicamente en determinadas condiciones, entre las que se incluye la ausencia de fallos del mercado. Bajo este punto de vista, la posible existencia de externalidades e información imperfecta constituyen un poderoso argumento para abogar por la intervención del sector público en el mercado de tabaco.

En este marco de referencia, la provisión de información sobre el riesgo soportado, la educación sanitaria, la legislación restrictiva del consumo de tabaco,

junto con la fijación de los gravámenes impositivos, constituyen las principales estrategias desarrolladas por el Estado en el ámbito de las políticas antitabáquicas. En lo relativo a la transmisión de información sobre los posibles efectos para la salud del tabaquismo, es indudable que, a lo largo de las últimas décadas, el sector público ha asumido un papel cada vez más activo. Las medidas informativas que ha llevado a cabo en este sentido se han dirigido, básicamente, a informar a la población sobre los riesgos para la salud inherentes al consumo de tabaco y a contrarrestar los efectos de la publicidad desarrollada por la industria tabaquera.

Como ya se ha avanzado, los resultados que muestran los estudios epidemiológicos sobre los riesgos atribuibles al consumo de tabaco, así como el consenso alcanzado en estas investigaciones, constituyen la base en la que se fundamentan los programas públicos basados en la información. Asimismo, son el punto de referencia para evaluar el grado de conocimiento que posee la población española sobre la existencia y magnitud de estos riesgos, cometido que abordaremos en el próximo capítulo.

Por este motivo, presentamos seguidamente un estudio de los resultados que proporcionan los principales estudios epidemiológicos, con el propósito de determinar los parámetros más relevantes para el análisis económico de las percepciones de riesgos, desarrollado en la segunda parte de la tesis. A continuación, realizaremos una síntesis de las medidas referidas a la transmisión de información aplicadas por el Estado y las comunidades autónomas con legislación especial en este ámbito, así como de las disposiciones legislativas desarrolladas en la Unión Europea en el marco de las políticas antitabáquicas, con el fin de delimitar el contexto informativo creado con dichas medidas. Finalmente, concluiremos el capítulo con un breve resumen de los aspectos tratados.

3.2 RIESGOS ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE TABACO

Para analizar la información que existe entre la población española sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco, es necesario recurrir, previamente, a las investigaciones en salud pública realizadas en este campo que pretenden determinar cuál es la magnitud 'real' de los riesgos para la salud atribuibles al tabaquismo. En este epígrafe, presentaremos los resultados que muestran las investigaciones epidemiológicas más destacadas, en lo relativo a los niveles de riesgos para la salud derivados de la exposición directa y pasiva al tabaco, así como los problemas metodológicos existentes para su obtención.

Antes de pasar a describir los trabajos, queremos hacer constar que, de acuerdo con Conde *et al.* (1995), la epidemiología es la ciencia que estudia los fenómenos de salud y enfermedad en la colectividad, con el propósito de conocer los determinantes que los condicionan[1]. Las investigaciones en epidemiología presentan dos tipos de diseños: por un lado, los estudios de cohortes, y por otro, los de casos y testigos. Ambos, son de tipo 'observacional' en el sentido de que el *status* de exposición no lo controla el investigador sino la historia vital de cada individuo participante en los estudios.

Concretamente, los estudios de cohortes parten de una población inicialmente sana que se clasifica en función de su *status* de exposición al factor de riesgo –fumadores y no fumadores–. Del seguimiento longitudinal prolongado de la población de base, se derivan las tasas de mortalidad por distintas causas que presentan los individuos expuestos y los no expuestos y, en consecuencia, las diferencias en la frecuencia de incurrir en estos riesgos entre ambos grupos.

---

[1] En el ámbito de la salud existen diferentes niveles de investigación y, asimismo, de intervención, dependiendo de la unidad de estudio elegida. Según Frenk (1993), estos niveles son: el subindividual, el individual y el colectivo. La investigación básica o biomédica se ocupa del nivel subindividual y sus resultados son aplicables a todos los niveles. La investigación clínica se centra en el ámbito individual y, por su parte, la investigación en salud pública se desarrolla en el nivel colectivo. Ésta última se divide, según este autor, en dos categorías, una referida a la epidemiología de los determinantes y las consecuencias, y la otra a la investigación de las políticas sanitarias y de organización de los servicios sanitarios.

Por su parte, los estudios de casos y testigos basan sus investigaciones en la comparación entre un grupo de individuos que presenta una enfermedad específica –casos– y un grupo de individuos, comparable, que no padezca dicha enfermedad –testigos–. Por consiguiente, a partir de la cuantificación de la prevalencia del *status* de exposición en ambos grupos, es posible estimar las diferencias en los riesgos a consecuencia de la exposición. Este último tipo de estudios, según señalan diversos autores, entre los que cabe mencionar a González López-Valcárcel *et al.* (1997), resulta apropiado únicamente para evaluar el efecto del consumo de tabaco sobre la probabilidad de contraer enfermedades de baja incidencia[2].

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el riesgo relativo, o razón de riesgos, mide la relación entre la incidencia o la mortalidad observada en los individuos expuestos a un determinado factor de riesgo y los no expuestos. De este modo, muestra las diferencias en la frecuencia de la morbilidad o de la mortalidad por la presencia del factor de riesgo. Concretamente, la expresión analítica del riesgo relativo de morbilidad, *RR*, es:

$$RR = \frac{RI_E}{RI_O}, \qquad [3.1]$$

donde RI_E es la proporción de expuestos que desarrollan una determinada enfermedad específica –incidencia acumulada– y RI_O representa la incidencia acumulada entre los no expuestos. Análogamente, el riesgo relativo de mortalidad se define como la relación entre la proporción de mortalidad observada entre los

[2] La prevalencia indica el número de casos existentes de una enfermedad en una población determinada, en un momento dado. Por su parte la incidencia se define como el número de casos nuevos de una enfermedad que se desarrollan en una población de riesgo durante un periodo determinado de tiempo [Pérez-Sempere (1999, p. 879)].

individuos expuestos y los no expuestos, por distintas causas o tipos de enfermedad[3].

Las diferencias en la frecuencia de morbilidad y mortalidad entre fumadores y no fumadores, para las enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco, están expresadas, generalmente, en términos del riesgo relativo correspondiente. A partir de la magnitud de este riesgo, de la tasa de prevalencia de fumadores y de la incidencia o, en su caso, la mortalidad específica por edad y género en la población, es posible estimar la incidencia, o la mortalidad, atribuible a este factor de riesgo para cada enfermedad específica.

En concreto, la fracción atribuible poblacional por exposición al tabaco se obtiene mediante la aplicación de la fórmula estándar del riesgo atribuible, RA, presentada por Lilienfeld *et. al.* (1980),

$$RA_i = \frac{p_1(RR_i - 1)}{p_1(RR_i - 1) + 1}\ , \qquad [3.2]$$

donde p_1 es la tasa de prevalencia de expuestos en la población de referencia, en este caso, la tasa de fumadores, y RR_i el riesgo relativo por exposición al tabaco para la enfermedad específica *i*.

De este modo, el riesgo atribuible o factor de atribución al tabaquismo, permite imputar a este factor de riesgo una determinada proporción de la morbilidad y, en su caso, de la mortalidad que se observa en la población general, a partir de la fórmula [3.2], una vez conocidos el valor para el riesgo relativo y la tasa de prevalencia de expuestos. Este método se emplea en los estudios que tienen por objeto la estimación de la morbilidad y la mortalidad imputable al

[3] Así, por ejemplo, un *RR* de mortalidad a causa de la enfermedad *i* de valor unitario indicaría la inexistencia de asociación entre el factor de riesgo y el desarrollo de dicha enfermedad.

consumo de tabaco por periodo de tiempo y área geográfica, como el llevado a cabo por González Enríquez *et al.* (1997), en lo referente a la mortalidad atribuible en España, y en esta tesis, en lo relativo a la obtención del riesgo diferencial de incidencia, que se expone en el epígrafe dedicado a los riesgos de morbilidad[4].

3.2.1 RIESGOS DE MORTALIDAD ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE TABACO

Como lógicamente cabe suponer, las investigaciones en salud pública sobre los efectos atribuibles al consumo de tabaco, se centran en la estimación de los riesgos relativos de mortalidad, dado que su seguimiento es más sencillo y, por tanto, sus resultados son más fiables. Así, en la medida en que estos riesgos describen las diferencias en la frecuencia de muerte entre fumadores y no fumadores, por distintas causas, constituyen una medida para cuantificar dichos efectos y determinar cuáles son los riesgos más relevantes asociados al tabaquismo.

3.2.1.1 Riesgos de Mortalidad por Exposición al Tabaco

De acuerdo con las investigaciones en salud pública, las causas más relevantes de mortalidad por exposición al tabaco se resumen en los tres grupos siguientes: el cáncer de varios tipos, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades respiratorias. En consecuencia, cabe destacar que el consumo de

[4] Existen varios procedimientos para estimar la proporción atribuible a una serie de factores de riesgo, entre ellos el tabaquismo, basados en la información proporcionada por los estudios epidemiológicos. Banegas *et al.* (1993) presentan una amplia referencia a la literatura más relevante sobre este tema.

tabaco constituye un factor de riesgo de pérdida de esperanza de vida en los individuos expuestos[5].

En lo relativo a los problemas metodológicos que se plantean en las investigaciones epidemiológicas a la hora de estimar la magnitud de estos riesgos, es interesante mencionar algunas de las cuestiones que la literatura más relevante sobre este tema ha puesto de manifiesto. A este respecto, cabe señalar, en primer lugar, que existe un consenso mayor en los estudios epidemiológicos en cuanto a los riesgos por exposición al tabaco que el que se observa en lo relativo a los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente. No obstante, las investigaciones sobre los riesgos por exposición al tabaco adolecen también de la presencia de sesgos por la posible existencia de factores de confusión como los hábitos alimenticios y el abuso de alcohol[6].

Al margen de estos problemas metodológicos, un hecho que destaca en los resultados de los estudios epidemiológicos publicados es la existencia de importantes diferencias en los valores de las estimaciones del riesgo relativo de mortalidad por exposición al tabaco para los grupos de enfermedades más relevantes. Asimismo, es importante mencionar que estas estimaciones han variado sustancialmente a lo largo de las últimas cuatro décadas a medida que se han llevado a cabo investigaciones más completas.

---

5 Concretamente, las causas de morbilidad y mortalidad más relevantes que se atribuyen al tabaquismo, son las siguientes (Códigos CIE: Organización Panamericana de la Salud, 1978): enfermedad isquémica del corazón (CIE 410-414), enfermedad cerebrovascular (CIE 430-438), enfermedad vascular periférica (sólo la arteriosclerosis, CIE 440), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (bronquitis crónica, y la no especificada enfisema y asma CIE 490-493), tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón (CIE 162), tumor maligno de laringe (CIE 161), tumor maligno de labio, cavidad bucal y faringe (CIE 140-149), tumor maligno de esófago (CIE 150), tumor maligno de vejiga (CIE 188), tumor maligno de páncreas (CIE 157), tumor maligno del cuello del útero (CIE 180) y tumor maligno de riñón (CIE 189).

6 En relación con esta cuestión, González López-Valcárcel *et al.* (1997) señalan que existe un desconocimiento importante sobre la acumulación de riesgo debido a ciertos factores concomitantes, como la dieta y el abuso de alcohol, además de las relaciones dosis-respuesta, periodos de latencia y retardos en la susceptibilidad de enfermar.

En principio, esta disparidad entre las estimaciones de los riesgos en los estudios realizados podría reflejar verdaderas desigualdades biológicas entre las poblaciones de base, o bien, surgir por distintos factores, como las diferencias en las cantidades de tabaco consumidas o en la duración del hábito tabáquico de los individuos incluidos en las mismas. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2000) destaca la urgente necesidad que hay actualmente de contrastar los métodos disponibles para evaluar el impacto biológico del tabaco, debido a la dificultad que persiste al comprobar los niveles de exposición de los individuos.

Entre las investigaciones realizadas para determinar las causas que originan las discrepancias observadas en los riesgos relativos estimados por los distintos estudios epidemiológicos, cabe destacar la presentada por van de Mheen *et al.* (1996). En términos generales, estos trabajos muestran que las tres principales razones que explican dichas variaciones son: errores en la clasificación de los ex-fumadores, diferencias en el nivel de exposición de los fumadores y el empleo de la razón de riesgos de mortalidad en lugar de la razón de riesgos de incidencia.

Los estudios de cohortes prospectivos más amplios sobre el tabaco proceden de la American Cancer Society (ACS) de Estados Unidos, y son los denominados Cancer Prevention Surveys (CPS). Estas investigaciones incluyen el Cancer Prevention Study I (CPS-I) y el Cancer Prevention Study II (CPS-II)[7]. En cuanto a las estimaciones de los riesgos relativos de este último estudio, presentados en la tabla 3.1, proceden de la razón de tasas de mortalidad entre expuestos y no expuestos; dicho estudio empleó para el cálculo de los riesgos relativos una cohorte de 1.491.791 y 2.418.909 de personas-año en hombres y mujeres, respectivamente, durante el periodo de 1982-1986.

7 US Department of Health and Human Services (1989).

TABLA 3.1 Riesgos Relativos de Mortalidad por Grupos de Enfermedades Relacionadas con la Exposición al Tabaco

Grupos	CIE 9 (1)	Hombres		Mujeres	
		CPS-II (2)	González (3)	CPS-II (2)	González (3)
Tumores Malignos					
Labio, Boca y Faringe	140-149	27,48	6,00	5,59	6,00
Esófago	150	7,60	6,43ˆ 3,97ˇ	10,25	4,89
Páncreas	157	2,14	3,10ˆ 1,50ˇ	2,33	2,50ˆ 1,42ˇ
Laringe	161	10,48	-	17,78	-
Tráquea, Bronquios y Pulmón	162	22,36	14,82ˆ 7,00ˇ	11,94	5,00ˆ 3,58ˇ
Cuello del Útero	180	-	-	2,14	-
Vejiga	188	2,86	2,89ˆ 1,40ˇ	2,58	2,80ˆ 1,60ˇ
Riñón	189	2,95	-	1,41	-
Enfermedades Cardiovasculares					
Reumática	393-398	1,85	-	1,69	-
Hipertensiva	401-405	1,85	-	1,69	-
Cardiopatía Isquémica	410-414	2,81† 1,62‡	2,50ˆ 1,58ˇ	3,00† 1,60‡	1,66ˆ 1,30ˇ
Enfermedad Cerebrovascular	430-438	3,67† 1,94‡	2,80ˆ 1,35ˇ	4,80† 1,47‡	1,66ˆ 1,30ˇ
Otras Circulatorias*	440-441	4,06	1,50	3,00	1,50
Enfermedades Respiratorias					
Pulmonar Obstructiva Crónica	490-492, 496	9,65	14,82ˆ 7,00ˇ	10,47	7,50ˆ 4,39ˇ
Otras Respiratorias**	480-487, 493	1,99	-	2,18	-

* Aterosclerosis y Aneurisma Aórtico
** Neumonía e Influenza, y Asma
† Personas de 35 a 64 años
‡ Personas de 65 años ó más
ˆ Riesgo Relativo Máximo
ˇ Riesgo Relativo Mínimo
(1) Códigos CIE. Organización Panamericana de la Salud (1978)
(2) Cancer Prevention Study II. US Department of Health and Human Services (1989)
(3) González López-Valcárcel *et al.* (1997)

El CPS-II, realizado con una metodología y un perfil de los individuos participantes similar al utilizado en el CPS-I, se inició en septiembre de 1982 y contó con la participación de 1,2 millones de norteamericanos voluntarios, adultos de más de 30 años, de raza blanca y de clase media. No obstante, cabe destacar que presenta diferencias importantes en sus resultados con respecto al CPS-I, estudio que se llevó a cabo en la década de los años sesenta, cuyas estimaciones de los riesgos relativos son, en general, menores[8].

Cabe resaltar que, los riesgos relativos de mortalidad atribuibles al consumo de tabaco obtenidos a partir del seguimiento del CPS-II son los más ampliamente utilizados en la literatura científica, en lo que se refiere a la estimación de los efectos del consumo de tabaco en la salud[9]. Aunque la valoración de la bondad de las distintas fuentes disponibles sobre la magnitud de estos riesgos sobrepasa los objetivos del presente estudio, dadas las destacadas características del CPS-II, cabe considerar las estimaciones presentadas en esta investigación como el resultado científico más relevante y, por lo tanto, el más apropiado para actuar como nivel de riesgo 'real' de referencia para evaluar el nivel de información que posee la población española.

Además, hemos considerado oportuno incluir, en la tabla 3.1, las estimaciones de los riesgos relativos según una revisión de estudios epidemiológicos llevada a cabo por González López-Valcárcel *et al.* (1997), que resume, a su vez, los resultados de otras investigaciones en este campo publicadas

---

8 En este sentido, el riesgo relativo de cáncer de pulmón en fumadores estimado por el CPS-I es de 11,35 para varones y 2,69 en mujeres. En el CPS-II estos riesgos ascienden a 22,36 para varones y 11,94 en mujeres. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica presenta diferencias también, dado que los riesgos relativos son 8,81 y 5,89, de acuerdo con los datos del CPS-I, y 9,65 y 10,47, según el CPS-II. Finalmente, el CPS-I estima en 1,80 y 1,40 el riesgo relativo de enfermedad cerebrovascular en varones y mujeres mayores de 64 años, respectivamente, frente a 1,94 y 1,47 del CPS-II para estos mismos colectivos.

9 De este modo, las estimaciones de la mortalidad atribuible al consumo de tabaco en España de González Enríquez *et al.* (1997), y la proyección del impacto del hábito tabáquico sobre la salud de la población española de Banegas *et al.* (1993), entre otros, parten de los riesgos relativos del CPS-II norteamericano.

entre 1956 y 1980[10]. La disparidad que se observa en la magnitud de los riesgos más relevantes, pone de manifiesto la discrepancia que persiste actualmente en lo relativo a la cuantificación de los efectos para la salud del consumo de tabaco.

Según los resultados del CPS-II, a la vista de los datos mostrados en la tabla 3.1, destacan como enfermedades con mayores riesgos relativos por exposición al tabaco: por una parte, los tumores malignos de labio, cavidad bucal y faringe (CIE 140-149), laringe (CIE 161), tráquea, bronquios y pulmón (CIE 162), y, por otra, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (CIE 490-492, 496).

De todas las enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco, las que presentan una mayor importancia relativa desde el punto de vista de la mortalidad atribuible son el cáncer broncopulmonar y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Le siguen en importancia las enfermedades cardiovasculares, concretamente, la cardiopatía isquémica (CIE 410-414) y la enfermedad cerebrovascular (CIE 430-438)[11].

En lo relativo al riesgo de pérdida de esperanza de vida atribuible a la exposición al tabaco, hay un consenso general entre los estudios epidemiológicos en destacar el hecho de que la esperanza de vida de los fumadores es menor que la de los no fumadores. En este sentido, Peto *et al.* (1994) estiman que en los países desarrollados, aproximadamente, dos millones de muertes prematuras tienen lugar como consecuencia del tabaquismo. No obstante, como indican Rogers *et al.* (1991), las discrepancias surgen a la hora de cuantificar la pérdida de esperanza de vida atribuible a la exposición al tabaco, fundamentalmente, por la

---

[10] Con respecto a la relación de estudios epidemiológicos que incluye esta revisión, puede verse en González López-Valcárcel *et al.* (1997, p. 146).

[11] En España, según las estimaciones de González Enríquez *et al.* (1997), en 1992 la mortalidad correspondiente al cáncer broncopulmonar supone el 27,8 por ciento del total de muertes atribuibles a la exposición al tabaco, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica el 20 por ciento, la cardiopatía isquémica el 14,5 por ciento, y la enfermedad cerebrovascular el 12,6 por ciento.

presencia de factores de confusión, como son, los alimenticios o el abuso de alcohol.

En relación con esta cuestión, el informe del US Surgeon General de 1979, «Smoking and Health»[12], presentó una estimación del riesgo de pérdida de esperanza de vida para los fumadores que lo sitúa en el intervalo de 4,6 a 8,3 años. Con carácter más reciente, una serie de destacados estudios epidemiológicos, entre los que cabe citar los llevados a cabo en Gran Bretaña por Doll *et al.* (1994) y Phillips *et al.* (1996), cifran este riesgo en torno a los 6,5 años[13].

A diferencia de las anteriores estimaciones de la magnitud de este riesgo, el Banco Mundial (WB, 2000) en su último informe, «Curbing the Epidemic. Governments and the Economics of Tobacco Control», presenta una valoración muy superior situándose entre los 20 y 25 años la pérdida de esperanza de vida atribuida a la exposición al tabaco. Este organismo basa estas estimaciones en el argumento de que, aproximadamente, la mitad de los fumadores crónicos fallecen a consecuencia de enfermedades causadas por el tabaco, y de éstos, otro 50 por ciento muere entre los 35 y los 69 años. Por último, es interesante mencionar que, en España, el Ministerio de Sanidad y Consumo ha difundido en nuestro país información sobre la magnitud de este riesgo, situando las consecuencias de la pérdida de esperanza de vida en el intervalo de 10 a 20 años[14].

---

12 US Department of Health and Human Services (1979). Este departamento del Gobierno de los Estados Unidos, a través de una serie de organismos dependientes del mismo, como el Public Health Service (PHS), ha asumido la tarea de elaborar informes científicos, con el propósito de divulgar los resultados de los estudios epidemiológicos más relevantes. En este sentido, cabe mencionar que el PHS creó, en 1964, una unidad denominada National Clearinghouse for Smoking and Health (NCSH). A lo largo de las últimas cuatro décadas, esta unidad y su organismo sucesor, la Office on Smoking and Health, han sido responsables de la elaboración de 26 informes científicos, cuyos títulos se muestran en el cuadro 3.1 incluido en siguiente epígrafe.

13 Las estimaciones presentadas por Doll *et al.* (1994) y Phillips *et al.* (1996), proceden del seguimiento prolongado de individuos expuestos y no expuestos en un estudio de cohortes.

14 Datos difundidos en nota de prensa del Ministerio el 29 de mayo de 2000, sin especificar la procedencia de dichas estimaciones.

En nuestra opinión, la disparidad que existe en las estimaciones del riesgo de pérdida de esperanza de vida atribuible a la exposición al tabaco, según las distintas fuentes, dificulta la evaluación del nivel de información de la población en cuanto a la magnitud de este riesgo. En este sentido, y dado el amplio reconocimiento de que gozan los resultados presentados por el US Surgeon General, además de su analogía con los obtenidos por otros destacados estudios epidemiológicos de carácter más reciente, hemos considerado el intervalo de riesgo que proporciona dicho organismo como la referencia más lógica para realizar dicho análisis en nuestro país.

3.2.1.2 Riesgos de Mortalidad por Exposición Pasiva al Tabaco

Es importante destacar que la magnitud de los riesgos derivados de la exposición pasiva al tabaco en el ambiente es una cuestión todavía controvertida. Dos importantes estudios que han tratado de cuantificar la magnitud de estos riesgos, unificando los resultados de la evidencia científica más relevante, son los presentados por Hackshaw *et al.* (1997) y Law *et al.* (1997). Estos trabajos proceden del Wolfson Institute of Preventive Medicine (WIPM), y presentan una estimación de los riesgos relativos de mortalidad en los fumadores pasivos, por cáncer de pulmón y cardiopatía isquémica, respectivamente, a partir de sendos meta-análisis de los estudios epidemiológicos más destacados, de entre los publicados sobre la exposición pasiva al tabaco[15].

El riesgo relativo de mortalidad por cáncer de pulmón para los fumadores pasivos, de acuerdo con la estimación presentada por Hackshaw *et al.* (1997), es

[15] De acuerdo con Huque (1988, p. 28), el meta-análisis es un método estadístico que integra los resultados de varios estudios independientes que son considerados estudios 'combinables'. Señalan Egger *et al.* (1997b, p. 1533), que un meta-análisis correctamente aplicado proporciona una valoración de la evidencia más objetiva que las tradicionales revisiones narrativas, una estimación más precisa del efecto del factor bajo análisis, y puede dar lugar a una explicación de la heterogeneidad entre los resultados de los estudios individuales. Por otro lado, Egger *et al.* (1997a, p. 629) muestran que el meta-análisis puede presentar sesgos importantes por la exclusión de estudios relevantes, o la inclusión de estudios inadecuados.

de 1,26 (I.C. 95%: 1,08 – 1,49). Cabe destacar que de los 37 estudios que estos autores incluyen en el meta-análisis, 31 presentan un incremento en el riesgo de los fumadores pasivos. No obstante, dicho incremento resulta significativo únicamente en 7 de estos estudios. Por último, los seis estudios restantes muestran un resultado negativo, aunque no significativo[16].

TABLA 3.2 Riesgo Relativo (RR) de Mortalidad de Cáncer de Pulmón por Exposición Pasiva al Tabaco. Estudios Epidemiológicos Clasificados por Sexo, Región Geográfica y Año de Publicación

Clasificación (1)	Número de Estudios	Casos de Cáncer de Pulmón (nº)	RR Conjunto (Interv. de Confianza 95%)
Por sexo:			
Mujeres	37	4626	1,24 (1,13 – 1,36)
Hombres	9	274	1,34 (0,97 – 1,84)
Ambos*	39	5095	1,23 (1,13 – 1,34)
Por región geográfica†:			
USA	14	1959	1,17 (1,05 – 1,31)
Europa‡	6	439	1,53 (1,21 – 1,94)
Japón	5	550	1,28 (1,04 – 1,57)
China y Hong Kong	12	1678	1,22 (0,99 – 1,50)
Por año de publicación†:			
1981-85	10	809	1,29 (1,06 – 1,58)
1986-90	15	1591	1,28 (1,07 – 1,54)
1991-97	12	2226	1,19 (1,06 – 1,33)

* Incluyen los dos estudios combinados de hombres y mujeres
† Incluyen los estudios de mujeres, exclusivamente
‡ Reino Unido, Suecia, Grecia y Rusia
(1) Hackshaw *et al.* (1997)

16 En la aplicación del meta-análisis, estos autores incluyen los estudios epidemiológicos que proporcionan medidas del riesgo relativo de padecer cáncer de pulmón entre las mujeres que no han fumado nunca, estableciendo una comparación entre aquellas cuyos esposos (o parejas) eran fumadores corrientes, con aquellas cuyos esposos no habían fumado nunca.

En la tabla 3.2, se resumen los resultados de los principales estudios epidemiológicos publicados sobre el riesgo relativo de mortalidad de cáncer de pulmón, por la exposición pasiva al tabaco, clasificados en función del género, la región geográfica y el año de publicación.

TABLA 3.3 Riesgo Relativo (RR) de Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares por Exposición Pasiva al Tabaco. Estudios Epidemiológicos

Estudios (1)	Sexo	Número de Casos		RR (Intervalo de Confianza 95%)
		No Expuestos	Expuestos	
Butler	M	20	60	1,05 (0,65 – 1,70)
Garland	M	2	17	3,51 (0,80 – 15,3)
He	M	9	25	1,05
Hirayama	M	118	376	1,15 (0,94 – 1,42)
Hole, Gillis *et al.*	M	2	19	3,65 (0,83 – 15,4)
	V	18	14	1,30 (0,64 – 2,64)
Hole *et al.*	V+M	30	54	2,01 (1,21 – 3,35)
Humble	M	27	49	1,59 (0,99 – 2,57)
Lee	M	22	55	0,97 (0,56 – 1,69)
	V	26	15	1,34 (0,64 – 2,80)
Martin	M			2,60 (1,20 – 5,70)
Palmer	M			1,20
Sandler	M	437	551	1,19 (1,04 – 1,36)
	V	248	122	1,31 (1,05 – 1,64)
Svenson	V	8	5	2,23 (0,72 – 6,92)

(V) Datos correspondientes a varones
(M) Datos correspondientes a mujeres
(1) Lee, P. N. (1992)

Por su parte, Law *et al.* (1997) presentan una estimación del riesgo relativo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares para los fumadores pasivos de

1,23 (I.C. 95%: 1,14 - 1,33), a partir de un meta-análisis de 19 estudios epidemiológicos de características similares a los utilizados por Hackshaw *et al.* (1997). En la tabla 3.3, se incluyen los resultados obtenidos en diversos estudios epidemiológicos publicados sobre el riesgo relativo de mortalidad para el conjunto de las enfermedades incluidas en el grupo de las cardiovasculares.

TABLA 3.4 Riesgo Relativo (RR) de Mortalidad por Enfermedades Respiratorias por Exposición Pasiva al Tabaco. Estudios Epidemiológicos

Estudios (1)	Sexo	Número de Casos		RR (Interv. de Confianza 95%)
		No Expuestos	Expuestos	
Hirayama				
Enfisema y Asma	M	2	17	1,36
Enfisema y Bronquitis	M	9	25	1,00
Kalandidi				
Enf. Pulmonar ObstructivaCrónica	M	13	90	1,47 (0,71 – 3,01)
Lee				
Bronquitis Crónica	M	4	13	1,26 (0,40 – 3,98)
Bronquitis Crónica	V	8	1	0,29 (0,04 – 2,40)
Sandler				
Enf. Respiratorias	M	72	79	1,21 (0,87 – 1,69)
Enf. Respiratorias	V	27	15	1,44 (0,75 – 2,75)
Enfisema y Bronquitis	M	2	11	5,65 (1,19 – 26,8)
Enfisema y Bronquitis	V	4	2	0,93 (0,16 – 5,32)

(V) Datos correspondientes a varones
(M) Datos correspondientes a mujeres
(1) Lee, P. N. (1992)

En cuanto a los riesgos relativos de mortalidad por enfermedades respiratorias, en la tabla 3.4 se resumen los resultados de una amplia muestra de estudios epidemiológicos para las enfermedades más relevantes del grupo. Como se puede observar en dicha tabla, ningún estudio supera el nivel 2 de riesgo relativo, a excepción del presentado por Sandler para enfisema y bronquitis en el colectivo de mujeres. Este resultado es común a los restantes riesgos relativos de mortalidad, de lo que se deriva que los riesgos por la exposición pasiva al tabaco son de una magnitud mucho menor a los que asumen los propios fumadores.

TABLA 3.5 Riesgo Relativo (RR) y Riesgo Atribuible (RA) de Nacimientos de menos de 2500 gr. en función del Hábito Tabáquico de la Madre

Características	Estudios (1)						
	Cardiff	US Collaborative		California Kaiser Permanent		Montreal	Ontario
		R. Blanca	R. Negra	R. Blanca	R. Negra		
No Fumadores (NF)	7176	8466	11252	3189	934	3954	27316
Fumadores (F)	6238	9781	7777	2145	479	3004	21062
Nacimientos de menos de 2500 gr. (NF)	4,10	4,30	10,70	3,50	6,40	5,20	4,50
Nacimientos de menos de 2500 gr. (F)	8,10	9,50	17,50	6,40	13,40	11,40	9,10
RR	1,98	2,21	1,64	1,83	2,09	2,19	2,02
RA	0,31	0,39	0,21	0,25	0,27	0,34	0,31

(1) Meyer *et al.* (1976)

Con respecto a la pérdida de esperanza de vida atribuible a la exposición pasiva al tabaco, cabe destacar que no hemos identificado ningún estudio que

cuantifique la magnitud de este riesgo. No obstante, dada la proporción que representan estos riesgos, en relación con los correspondientes a los fumadores, cabe suponer que el riesgo de pérdida de esperanza de vida para los fumadores pasivos sea de una magnitud muy reducida.

En la tabla 3.5, se resumen los resultados de una serie de destacados estudios epidemiológicos, incluidos en el trabajo de Meyer *et al.* (1976), que cuantifican la magnitud del riesgo relativo que presentan los nacimientos con menos de 2500 gr. Hemos tomado como referencia estas estimaciones, ya que no hemos identificado ningún estudio más reciente sobre este tipo de riesgos. Según los riesgos relativos que se derivan de estas investigaciones, aproximadamente el 30,99 por ciento de estos nacimientos son atribuibles al hábito tabáquico de la madre[17].

En lo relativo a la relación entre la exposición pasiva al tabaco y el desarrollo de enfermedades respiratorias en niños, varios estudios epidemiológicos, entre los que cabe a citar el presentado por Hajnal *et al.* (1999), destacan este hecho. Según este estudio, los niños expuestos a este factor de riesgo en el hogar tienen un riesgo mayor que los no expuestos. Utilizando como indicador de esta relación la *odds ratio* (OR) de prevalencia, este riesgo adicional se cifra en 1,19 (95 % IC 1,03 – 1,37) para las infecciones respiratorias, y en 1,36 (95 % IC 1,03 – 1,80) para el asma[18].

---

17 El 30,99 por ciento es el valor medio ponderado por el número de participantes en cada uno de los estudios incluidos en la tabla 3.5.

18 La *odds ratio* (OR), o razón de *odds*, es el cociente entre la *odds* para el grupo de interés, en este caso los expuestos al humo del tabaco en el ambiente, y la *odds* para los no expuestos. Por su parte, la *odds* es la razón entre la probabilidad de que ocurra un suceso, p, esto es, desarrollar la enfermedad respiratoria, y la probabilidad de que tal suceso no ocurra, $(1 - p)$. La expresión analítica de este indicador de la asociación entre la exposición al factor de riesgo y la ocurrencia del suceso, es la siguiente:

Las estimaciones de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, han sido objeto de numerosas revisiones por parte de la literatura científica, dado que, como señalan Smith *et al.* (1996), las investigaciones sobre la posible relación entre la exposición pasiva al tabaco y la salud están acosadas por importantes problemas metodológicos como los sesgos de publicación y clasificación, así como por factores alimenticios de confusión, fundamentalmente. Estos problemas han propiciado el debate que existe actualmente en la literatura científica, sobre la magnitud de estos riesgos. En este sentido, algunos autores, entre los que cabe mencionar al European Working Group (1996), han llegado a calificar los riesgos por exposición pasiva al tabaco como no significativos.

El sesgo de publicación surge cuando la probabilidad de que un estudio sea redactado, remitido a una revista, y aceptado para su publicación, es mayor en el caso de arrojar unos resultados positivos, en términos de hallazgo de una asociación o relación, que en el caso de que éstos sean negativos o no concluyentes. Egger *et al.* (1995) señalan que este sesgo puede haber influido en los resultados de la aplicación del meta-análisis a los estudios epidemiológicos. Una solución a este problema apuntada por algunos autores, entre los que cabe destacar a Davey Smith *et al.* (1998), es la inclusión de estudios no publicados en los meta-análisis[19].

$$OR = \frac{odds_E}{odds_N} = \frac{\dfrac{p_E}{(1-p_E)}}{\dfrac{p_N}{(1-p_N)}} \qquad [3.3]$$

donde el subíndice hace referencia a la calidad de expuesto, *E*, y no expuesto, *N*. Así, por ejemplo, una OR de valor unitario indicaría la inexistencia de asociación entre el factor de riesgo y el desarrollo de la enfermedad bajo análisis. De acuerdo con Martínez-González *et al.* (1999), en la epidemiología de factores de riesgo habitualmente se equipara la OR al riesgo relativo (RR) y se interpretan del mismo modo, ya que, en general, la ocurrencia de una enfermedad en términos absolutos es poco frecuente, y en estos casos ambas medidas de asociación son prácticamente coincidentes.

[19] Bero *et al.* (1994), realizan un estudio detallado sobre la presencia de este tipo de sesgo en las publicaciones sobre los efectos para la salud de la exposición pasiva al tabaco, concluyendo que no es éste el caso. Por el contrario, en un análisis reciente de los estudios

Al margen del mencionado sesgo de publicación, uno de los aspectos metodológicos más debatido es el tratamiento del sesgo de clasificación de los individuos, en cuanto a sus hábitos con respecto al tabaco. La crítica más frecuente es que algunos fumadores o, anteriormente fumadores, declaran no haber fumado nunca. Lee *et al.* (1996), presentan un método para ajustar las estimaciones del riesgo relativo de cáncer de pulmón por la presencia de este sesgo. A partir de la aplicación de dicho método a diversos estudios epidemiológicos para Estados Unidos y otros países, obtienen una estimación del riesgo relativo de mortalidad para el cáncer de pulmón de 1,08 (I.C. 95%: 1,00 - 1,16)[20].

Por su parte, Nyberg *et al.* (1997) afirman que a pesar de que el sesgo de clasificación existe, éste se produce, principalmente, en el grupo de fumadores moderados, o ex-fumadores que abandonaron este hábito hace muchos años. Por este motivo, consideran que este efecto eleva el riesgo obtenido en una cantidad muy moderada y, en su opinión, es improbable que el mencionado sesgo explique el incremento en el riesgo de cáncer de pulmón por la exposición pasiva al tabaco observado en un elevado número de estudios epidemiológicos.

Otro aspecto metodológico cuestionado en las investigaciones sobre los riesgos de la exposición pasiva al tabaco, lo constituyen los factores alimenticios de confusión. Los estudios epidemiológicos que analizan la relación entre la dieta alimenticia y el cáncer de pulmón, establecen la existencia de una asociación

epidemiológicos publicados sobre el riesgo de cáncer de pulmón para los fumadores pasivos, Copas *et al.* (2000) afirman que éstos estudios están claramente sesgados a favor de la obtención de resultados positivos. Los autores incluyen en su análisis los 37 trabajos que sirvieron de base a Hackshaw *et al.* (1997) para medir el riesgo relativo de los fumadores pasivos, y ponen de relieve la existencia de sesgo de publicación. El tratamiento de este tipo de sesgo, mediante la aplicación del método presentado en Copas (1999), reduce la magnitud del riesgo relativo de mortalidad por cáncer de pulmón para los fumadores pasivos a 1,15.

[20] Estos autores concluyen que este sesgo es un determinante importante del exceso de riesgo de cáncer de pulmón observado en no fumadores expuestos al humo del tabaco en el ambiente, dado que la mayor parte de los estudios epidemiológicos se basan en datos sobre los hábitos de mujeres que conviven con fumadores y, en algunos países de Europa, la cultura tradicional desaprueba el consumo de tabaco por parte de las mujeres, por lo que éstas tenderían a ocultarlo.

inversa entre el consumo de ciertos productos, como frutas y verduras, y el cáncer de pulmón. Le Marchand *et al.* (1991) analizan la relación entre la exposición pasiva al tabaco y la dieta de los no fumadores. En este sentido, consideran que los hábitos dietéticos son factores de confusión potenciales en el estudio de la relación entre el cáncer de pulmón y la exposición pasiva al tabaco. No obstante, estiman que el efecto estos factores alimenticios es modesto.

Por último, cabe destacar que, al margen de los problemas metodológicos señalados, diversos autores, como Barnes *et al.* (1995) y Smith *et al.* (1996), cuestionan la independencia de algunas investigaciones, por considerar que las empresas tabaqueras han tratado de influir en la opinión mediante la financiación selectiva de éstas. En este sentido, afirman que la industria tabaquera ha promocionado y magnificado la confusión con el fin de proteger sus intereses comerciales.

3.2.2 RIESGOS DE MORBILIDAD ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE TABACO

En términos generales, los estudios epidemiológicos únicamente proporcionan información sobre los riesgos relativos de mortalidad, dado que, coma ya mencionamos, su seguimiento resulta más sencillo y, en consecuencia, sus resultados son más fiables. Por este motivo, como señalan Barendregt *et al.* (1998), para estimar los riesgos diferenciales de incidencia, o morbilidad atribuible a la exposición al tabaco, que constituyen una medida de la probabilidad de enfermar a consecuencia de la exposición a este factor de riesgo, es preciso asumir que la supervivencia de las personas a una determinada enfermedad es la misma entre los expuestos y los no expuestos, es decir, entre los fumadores y los no fumadores. Este supuesto permite imputar al consumo de tabaco una proporción de la incidencia observada en las enfermedades relacionadas con este

hábito, a partir de los riesgos relativos de mortalidad que proporcionan los estudios epidemiológicos.

Para determinar la magnitud del riesgo diferencial de incidencia, *RDI*, hemos utilizado el procedimiento aplicado por Viscusi (1992), que se formula mediante la siguiente expresión:

$$RDI = \frac{RA \times I_T}{F} = \frac{I_A}{F} \qquad [3.4]$$

donde RA es el riesgo atribuible, I_T la incidencia total, I_A la incidencia atribuible al factor de riesgo y F el número de expuestos, en este caso, el número de fumadores en la población general. Esta ecuación proporciona una estimación de la magnitud media del riesgo diferencial de morbilidad que cabe atribuir al tabaquismo.

Por su parte, el riesgo diferencial de incidencia acumulada, *RDIA*, expresa el riesgo diferencial de incidencia acumulado a lo largo de toda la vida del fumador y, en el presente trabajo, se ha estimado a partir de la siguiente expresión:

$$RDIA = RDI \times n \qquad [3.5]$$

donde n es el número medio de años que el individuo está expuesto al factor de riesgo. La anterior formulación de la probabilidad acumulada de desarrollar una determinada morbilidad por exposición a un factor de riesgo, como es el consumo de tabaco, fue planteada inicialmente en el estudio llevado a cabo por Viscusi (1992), y se deriva de los resultados obtenidos en las distintas

investigaciones epidemiológicas, que ponen de relieve el incremento en el riesgo de los fumadores con el número de años de exposición[21].

De lo anterior se deriva, por tanto, que para estimar el riesgo diferencial de incidencia se requiere disponer de información de la magnitud del riesgo relativo, y además de la incidencia entre la población, en la morbilidad específica para cada uno de los riesgos asociados al tabaquismo, o en su caso los correspondientes cocientes incidencia-mortalidad para las diferentes enfermedades. La dificultad surge, en este caso, por la carencia de este tipo de datos para la población española[22].

Por este motivo, y dado que no hemos identificado ningún estudio epidemiológico sobre la incidencia relativa de morbilidad entre fumadores y no fumadores lo suficientemente amplio como para poder utilizar sus resultados, hemos optado por plantear una estimación *ad hoc* del riesgo diferencial de incidencia acumulada, a partir de la información disponible sobre la morbilidad o la relación incidencia/mortalidad en la población para cada enfermedad específica, mediante los procedimientos que exponemos a continuación.

Con respecto al cáncer de pulmón, cabe señalar que diversos estudios sobre la incidencia de esta enfermedad en España, entre los que cabe citar a Ocaña-Riola *et al.* (1999), para estimar su magnitud utilizan la razón

---

21 En relación con este aspecto, cabe citar las declaraciones del US Surgeon General [US Department of Health, Education and Welfare (1964, p. 37)], incluidas en la nota al pie nº 34 de este capítulo.

22 Cabe mencionar que no existen datos sobre morbilidad en enfermedades cardiovasculares, como la cardiopatía isquémica o la enfermedad cerebrovascular. En este sentido, el *Boletín Epidemiológico Semanal* del Instituto de Salud Carlos III [Ministerio de Sanidad y Consumo (1998, p. 151)], afirma que: «*La incidencia de estas enfermedades a nivel nacional no es conocida. Existen estudios poblacionales en alguna población específica (i.e., REGIDOR, iIBERICA), estimaciones de incidencia en el seguimiento de cohortes (i.e., DRECE), ... aunque por distintas razones sus resultados no son generalizables*». En cuanto al cáncer de pulmón, hay en España una serie de registros de la incidencia de tumores malignos, de ámbito provincial o por Comunidad Autónoma. Sin embargo, el seguimiento de la mayoría de estos registros no tiene un carácter continuado. Por último, hemos de señalar que tampoco hemos identificado datos sobre la incidencia de enfermedades respiratorias graves, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

incidencia/mortalidad que proporciona la International Agency for Research of Cancer (IARC), a partir de la magnitud de la mortalidad por cáncer de pulmón en la población española. Siguiendo este mismo procedimiento, hemos estimado los diagnósticos de nuevos casos de cáncer de pulmón imputables a la exposición al tabaco, a partir de la mortalidad atribuible en España en 1992, según el estudio de González Enríquez *et al.* (1997), mediante la aplicación de la razón incidencia/mortalidad que proporciona el mencionado organismo[23].

Por otra parte, hemos estimado el riesgo diferencial de incidencia acumulada por exposición al tabaco para el cáncer de pulmón con los datos de la población española para 1992 del Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997a) y de la prevalencia de fumadores para ese mismo año de la Encuesta Nacional de Salud (ENS, 1993), a partir de los datos sobre la incidencia del cáncer de pulmón en Estados Unidos, de acuerdo con el National Institute of Health (NIH, 2000), y de los correspondientes riesgos relativos que proporciona el Cancer Prevention Study II (CPS-II) utilizando las fórmulas [3.2] y [3.4]. De la aplicación de este procedimiento alternativo, se derivan unos resultados muy similares a los que proceden de la aplicación del método anterior, como se puede observar en la tabla 3.6[24].

---

[23] La International Agency for Research on Cancer (IARC) cifra la razón incidencia/mortalidad para el cáncer de pulmón en 1,49 para varones y 2,07 para mujeres. En cuanto a los datos utilizados, hemos considerado los correspondientes a 1992, ya que es la fecha más próxima a la de la realización de la encuesta que servirá de base para el análisis del nivel de riesgo percibido entre la población española, a la que nos referiremos en el próximo capítulo en el epígrafe dedicado al análisis de los datos, en la que disponemos de datos sobre la mortalidad atribuible, a nivel nacional.

[24] El National Institute of Health (NIH, 2000), organismo del National Cancer Institute (NCI), a partir del Programa SEER, que cuenta con una muestra de aproximadamente el 10 por ciento de la población de Estados Unidos, estima la incidencia de cáncer de pulmón entre la población americana de raza blanca en 57,8 al año por cada 100.000 personas.

TABLA 3.6 Riesgos Diferenciales de Incidencia (RDI) y de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición al Tabaco (ET) de Cáncer de Pulmón, Enfermedad Cerebrovascular y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Enfermedades	Incidencia		RDI (%)	RDIA (%) (40 años)	RDIA (%) (50 años)	RDIA (%) (60 años)
	Incidencia/ Mortalidad	Incidencia x 100.000				
Cáncer de Pulmón (IARC) (1)	1,49 (V) 2,07 (M)		0,17	6,93	8,66	10,39
Cáncer de Pulmón (NIH) (2)		57,8	0,18	7,18	8,97	10,76
Cerebrovascular			0,57	22,86	28,57	34,29
Accidente Isquémico Transitorio (AIT) (3)		280	0,46	18,56	23,20	27,85
Ictus (AVC) (4)	183/88 (V)		0,11	4,30	5,37	6,44
Pulmonar Obst. Crónica (EPOC) (5)		6,80* (V) 3,60* (M)	0,52 (V) 0,28 (M)	20,92 (V) 11,08 (M)	26,15 (V) 13,85 (M)	31,38 (V) 16,62 (M)

* RDIA por ET en 13 años de seguimiento en el estudio de cohortes
(V) Datos correspondientes a varones
(M) Datos correspondientes a mujeres
(1) International Agency for Research of Cancer (IARC). Ocaña-Riola *et al.* (1999)
(2) National Cancer Institute (NCI): National Institute of Health (NIH, 2000)
(3) Matías-Guiu *et al.* (1994)
(4) Abadal *et al.* (1999)
(5) Krzyzanowski *et al.* (1986)

Fuente: Elaboración propia

En lo relativo al grupo de enfermedades cardiovasculares, hemos identificado varios estudios para España, aunque únicamente sobre la morbilidad en las enfermedades cerebrovasculares. De acuerdo con las estimaciones llevadas a cabo en el estudio de González Enríquez *et al.* (1997), este tipo de enfermedad representa el 37,23 por ciento de la mortalidad atribuible a la exposición al tabaco, para este grupo. Lamentablemente, no se dispone de información sobre la morbilidad en cardiopatía isquémica, que supone un 43,00 por ciento de la mortalidad total atribuible a las enfermedades cardiovasculares, según estas

mismas estimaciones. En consecuencia, la estimación de la incidencia diferencial acumulada para las enfermedades cardiovasculares, que se incluye en la tabla 3.2, tiene un carácter meramente parcial.

En general, los estudios sobre la incidencia de la enfermedad cerebrovascular distinguen entre accidentes isquémicos transitorios (AIT) e ictus o accidente vascular cerebral (AVC). Así, el riesgo diferencial de incidencia para este grupo de morbilidad, resumido en la tabla 3.6, incluye los correspondientes a ambas enfermedades. El riesgo de accidente isquémico transitorio estimado, procede de la aplicación del método anterior a los datos sobre incidencia presentados por Matías-Guiu *et al.* (1994). En cuanto al riesgo diferencial de ictus, se ha estimado a partir de la razón incidencia/mortalidad observada en el estudio epidemiológico de cohortes de Manresa, según Abadal *et al.* (1999), y del procedimiento de estimación empleado por Ocaña-Riola *et al.* (1999)[25].

Sobre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), existen varios estudios que proporcionan estimaciones de su prevalencia en la población española, entre los que cabe citar a Sobradillo *et al.* (1999). Sin embargo, no se ha identificado ningún trabajo sobre la incidencia de esta enfermedad en España. Así pues, para estimar el riesgo diferencial de incidencia en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ha sido necesario recurrir a otra fuente. Concretamente, se localizó un estudio epidemiológico de cohortes realizado en Cracovia, presentado

[25] El estudio epidemiológico de Manresa es el más prolongado de los estudios realizados en España, y uno de los más largos de toda la bibliografía médica, según Matías-Guiu (1999). Las tasas de incidencia y mortalidad que obtienen los autores en el citado estudio son: 183 x 100.000 personas-año y 88 x 100.000 personas-año en varones, respectivamente. En la estimación que presentamos se han extrapolado estos indicadores de la incidencia y la mortalidad al colectivo de mujeres, dado que como se desprende de los resultados presentados en otros estudios para ambos sexos, entre los que cabe citar a López-Pousa *et al.* (1995), la incidencia global es muy similar, concretamente de 174 x 100.000 personas-año.

por Krzyzanowski *et al.* (1986), que aporta información sobre el riesgo relativo de morbilidad en dicha enfermedad[26].

A partir de las estimaciones anteriores, suponiendo que un fumador medio está expuesto a 50 años de riesgo –considerando una vida media de 70 años con 20 años de latencia–, de la aplicación de la fórmula [3.5], obtenemos los riesgos diferenciales de incidencia acumulada mostrados en la tabla 3.6. Asimismo, hemos realizado un análisis de sensibilidad de las estimaciones, tomando como referencia un rango de entre 40 y 60 años para al número de periodos en los cuales el individuo mantiene su *status* de fumador. Los resultados, por lo tanto, constituyen un intervalo de referencia amplio a la hora de determinar la magnitud de estos riesgos, que indican que el máximo riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón es inferior a un 11 por ciento, el de enfermedad cerebrovascular se sitúa en un 34,29 por ciento, y el de EPOC en un 31,38 y 16,62 por ciento, en hombres y mujeres, respectivamente.

Por último, cabe señalar que, en relación con los riesgos de mortalidad, se observa un descenso notorio en la importancia relativa del cáncer de pulmón con respecto a los riesgos diferenciales de incidencia acumulada de las restantes enfermedades relevantes atribuibles al consumo de tabaco.

Por su parte, los riesgos diferenciales de incidencia acumulada derivados del humo del tabaco en el ambiente proporcionan una medida de la probabilidad de enfermar a consecuencia de la exposición pasiva a este factor de riesgo. En

---

[26] De acuerdo con los datos presentados por Sobradillo *et al.* (1999), se observan síntomas respiratorios y limitación crónica al flujo aéreo en el 66,7 por ciento de los fumadores, frente al 37,2 por ciento en el caso de los no fumadores. Según estos resultados, aproximadamente el 31,11 por ciento de la prevalencia en España de enfermedad pulmonar obstructiva crónica sería atribuible al consumo de tabaco.
Por su parte, Krzyzanowski *et al.* (1986), a partir del seguimiento de estudio de cohortes durante 13 años, presenta los siguientes resultados de morbilidad en enfermedad pulmonar obstructiva crónica: 10,5 por ciento y 3,7 por ciento en varones fumadores y no fumadores, respectivamente, y 7,9 por ciento y 4,3 por ciento, en el caso de mujeres fumadoras y no fumadoras, en este orden.

general, las investigaciones epidemiológicas en este campo proporcionan información sobre los riesgos de mortalidad y no sobre la morbilidad observada, por las mismas razones apuntadas con respecto a la exposición al tabaco –esto es, por la facilidad del seguimiento de la mortalidad en la cohorte, lo que incrementa la fiabilidad de las estimaciones resultantes–.

Al igual que en la exposición al tabaco, esta laguna en la información disponible sobre morbilidad implica que para estimar los riesgos diferenciales de incidencia, o morbilidad atribuible a la exposición pasiva al tabaco, es preciso asumir que la supervivencia de las personas a una determinada enfermedad es la misma entre los expuestos y los no expuestos –es decir, entre los fumadores pasivos y los no expuestos al humo del tabaco en el ambiente–, de acuerdo con Barendregt *et al.* (1998). Este supuesto permite imputar a la exposición pasiva al tabaco un porcentaje de la incidencia observada en las enfermedades relacionadas con la exposición pasiva al tabaco, a partir de los riesgos relativos de mortalidad que proporcionan los estudios epidemiológicos.

Para llegar a dicha estimación se requiere, además, disponer de información sobre la incidencia entre la población, en la morbilidad específica para cada uno de los riesgos asociados a la exposición pasiva al tabaco, o en su caso de las correspondientes ratios incidencia/mortalidad para las diferentes enfermedades. La dificultad surge por motivos análogos a lo argumentado para el caso de la exposición al tabaco, es decir, por la carencia de este tipo de datos para la población española.

Así pues, y dado que no hemos identificado ningún estudio epidemiológico sobre el riesgo relativo de morbilidad por exposición pasiva al tabaco, hemos optado de nuevo por realizar una estimación *ad hoc* de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, a partir de la información disponible sobre la morbilidad o la relación incidencia/mortalidad en la población para cada enfermedad específica, aplicando el mismo procedimiento utilizado para obtener los riesgos

por la exposición al tabaco, que resumimos a continuación. La estimación resultante para la magnitud de estos riesgos, se muestra en la tabla 3.7.

En primer lugar, siguiendo el método aplicado por Ocaña-Riola *et al.* (1999), hemos estimado los diagnósticos de nuevos casos de cáncer de pulmón imputables a la exposición pasiva al tabaco en España, durante 1992, a partir de la razón incidencia/mortalidad de cáncer de pulmón que proporciona la International Agency for Research of Cancer (IARC) y del intervalo en que se sitúan el número de muertes por esta patología atribuibles a la exposición pasiva al tabaco en España, para dicho periodo, según el estudio realizado por Banegas *et al.* (1998). Los resultados se resumen en la primera fila de la tabla 3.7[27].

Por otra parte, hemos estimado la magnitud de este riesgo a partir de las fórmulas [3.2] y [3.4]. Para ello, hemos utilizado los datos de población en España, para el año 1992, del Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997a), la tasa de prevalencia de expuestos al humo del tabaco en el ambiente que aplican Banegas *et al.* (1998) para obtener las estimaciones anteriormente mencionadas, la tasa de incidencia de cáncer de pulmón en Estados Unidos, según el National Institute of Health (NIH, 2000), y el intervalo estimado por Hackshaw *et al.* (1997) para el riesgo relativo de cáncer de pulmón[28]. De la aplicación de este procedimiento alternativo, se derivan unos intervalos de riesgo más amplios que los procedentes de la aplicación del método anterior, como se puede observar en la tabla 3.7.

---

[27] Banegas *et al.* (1998, p. 120) cifran las muertes de cáncer de pulmón atribuibles a la exposición pasiva al tabaco en España, para el año 1992, en el intervalo 346 – 376

[28] Banegas *et al.* (1998, p. 119), en su estimación del número de muertes atribuibles al aire contaminado por el humo del tabaco en España, asumen que un 12 por ciento de la población no fumadora está expuesta a la exposición pasiva al tabaco durante, al menos, 8 horas diarias. Por su parte, Hackshaw *et al.* (1997) sitúan el riesgo relativo de cáncer de pulmón en el 1,26 (I.C. 95%: 1,08 – 1,49), a partir de los resultados del meta-análisis aplicado por estos autores, al que se ha hecho referencia en el epígrafe 3.2.1.2.

TABLA 3.7 Riesgos Diferenciales de Incidencia (RDI) y de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) de Cáncer de Pulmón y Enfermedades Cardiovasculares

Enfermedades	Incidencia		RDI (%)	RDIA (%) (40 años)	RDIA (%) (50 años)	RDIA (%) (60 años)
	Incidencia/ Mortalidad	Incidencia x 100.000				
Cáncer de Pulmón (IARC) (1)	1,49 (V) 2,07 (M)		0,024ˆ 0,022ˇ	0,948ˆ 0,873ˇ	1,185ˆ 1,091ˇ	1,423ˆ 1,309ˇ
Cáncer de Pulmón (NIH) (2)		57,8	0,034ˆ 0,005ˇ	1,366ˆ 0,230ˇ	1,707ˆ 0,287ˇ	2,049ˆ 0,345ˇ
Cerebrovascular			0,182ˆ 0,078ˇ	7,314ˆ 1,147ˇ	9,142ˆ 3,934ˇ	10,971ˆ 4,721ˇ
Accidente Isquémico Transitorio (3)		280	0,112ˆ 0,048ˇ	4,511ˆ 1,941ˇ	5,638ˆ 2,426ˇ	6,766ˆ 2,912ˇ
Ictus (AVC) (4)		183	0,070ˆ 0,030ˇ	2,803ˆ 1,206ˇ	3,504ˆ 1,508ˇ	4,205ˆ 1,809ˇ

(V) Datos correspondientes a varones
(M) Datos correspondientes a mujeres
ˆ Límite superior del intervalo del RDI o RDIA. ˇ Límite inferior del intervalo del RDI o RDIA
(1) International Agency for Research of Cancer (IARC). Ocaña-Riola *et al.* (1999)
(2) National Cancer Institute (NCI): National Institute of Health (NIH, 2000)
(3) Matías-Guiu *et al.* (1994)
(4) Abadal *et al.* (1999)

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la estimación del riesgo diferencial de incidencia correspondiente al grupo de enfermedades cerebrovasculares, hemos aplicado para su obtención el procedimiento anteriormente expuesto. Para ello, hemos partido de los datos que proporcionan los estudios de Matías-Guiu *et al.* (1994), en lo relativo a la incidencia de accidente isquémico transitorio y de Abadal *et al.* (1999), en accidente vascular cerebral. Por su parte, el intervalo de riesgo relativo para las enfermedades cardiovasculares que se ha utilizado, procede de la investigación realizada por Law *et al.* (1997), que, como se indicó en el epígrafe

dedicado a la presentación de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, constituye uno de los estudios más relevante en este ámbito[29].

A partir de las estimaciones anteriores, suponiendo que un fumador medio está expuesto a 50 años de riesgo –considerando una vida media de 70 años con 20 años de latencia–, de la aplicación de la fórmula [3.5], obtenemos los riesgos diferenciales de incidencia acumulada resumidos en la tabla 3.7. Asimismo, hemos realizado un análisis de sensibilidad de las últimas estimaciones, tomando como referencia un rango de entre 40 y 60 años para al número de periodos en los cuales el individuo mantiene su *status* de expuesto al humo del tabaco en el ambiente. Así, los resultados proporcionados constituyen un intervalo de referencia amplio, a la hora de determinar la magnitud de estos riesgos, que indican que el máximo riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón apenas supera el 2 por ciento, y el de enfermedad cerebrovascular se sitúa por debajo del 11 por ciento.

Por último, cabe señalar que, en relación con los riesgos relativos de mortalidad por exposición pasiva al tabaco, se observa un descenso notorio en la importancia relativa del cáncer de pulmón con respecto a los riesgos diferenciales de incidencia acumulada de las enfermedades cardiovasculares.

3.3 MEDIDAS BASADAS EN LA PROVISIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO APLICADAS EN ESPAÑA

Las fuentes de información del individuo sobre los efectos nocivos para la salud derivados del consumo de tabaco son, principalmente, el entorno social, la

[29] Los resultados que presentan Law *et al.* (1997), indican que el riesgo relativo de enfermedades cardiovasculares es 1,23 (I.C. 95%: 1,14 – 1,33), según lo indicado en el epígrafe 3.2.1.2.

experiencia directa del individuo, la industria tabaquera y las medidas informativas desarrolladas por el sector público. A pesar de que son relativamente recientes las primeras investigaciones en salud pública realizadas para determinar los riesgos que asumen los fumadores activos y pasivos, el conocimiento generalizado en la sociedad del hecho de que fumar comporta cierto riesgo data de muchos años atrás. Este conocimiento, constituye la primera fuente de información del individuo, y es fruto de la experiencia acumulada por la sociedad durante décadas.

La experiencia del fumador y la observación de la experiencia de otros fumadores, proporcionan al individuo un conocimiento directo sobre los riesgos del consumo de tabaco, y suponen una fuente de información importante. Por otro lado, la industria tabaquera, que mediante el desarrollo de campañas publicitarias en los medios de comunicación de masas ha tratado de potenciar el consumo de tabaco y, por su parte, el sector público, son dos fuentes de información externas al individuo con una destacada influencia en la sociedad actual.

En este sentido, la provisión de información sobre el riesgo soportado, la educación sanitaria, la legislación restrictiva del consumo de tabaco, junto con la fijación de gravámenes, constituyen las principales estrategias desarrolladas por el Estado en el marco de las políticas antitabáquicas. Es indudable, que a lo largo de las últimas décadas el sector público ha asumido un papel cada vez más activo en lo relativo a la transmisión de información sobre los posibles efectos para la salud del tabaquismo. Las medidas informativas que ha llevado a cabo en este ámbito se han dirigido principalmente a reducir la prevalencia de fumadores entre la población.

Este proceso de mayor intervención pública en la provisión de información sobre estos riesgos, podría venir explicado, básicamente, por la aparición del cáncer, y de las enfermedades de pulmón y de corazón, como principales causas

de morbilidad y mortalidad en la sociedad, y por el hecho de que el consumo de tabaco está directamente relacionado con dichas enfermedades, según establecen los estudios epidemiológicos[30].

En general, los objetivos de los programas públicos basados en la información que se han desarrollado hasta ahora son, esencialmente, informar a la población sobre las posibles consecuencias del consumo de tabaco, contrarrestar los efectos de la publicidad desarrollada por la industria tabaquera, proteger los derechos de los no fumadores, y promover un clima social donde la conducta socialmente aceptable sea la abstención con respecto al tabaco[31].

Las medidas informativas concretas que el sector público ha aplicado en la mayoría de los países desarrollados, se pueden clasificar en varios tipos:

— La elaboración de informes científicos, para la difusión de los resultados de las investigaciones epidemiológicas sobre los efectos del consumo de tabaco en la salud.

— El control de la publicidad sobre el tabaco.

---

30 Fuchs (1998), argumenta que con el descenso en importancia de las enfermedades infecciosas y la aparición del cáncer y las enfermedades de corazón como principales causas de morbilidad y mortalidad entre la población, el tradicional fundamento de las externalidades infecciosas para la intervención del Estado en la salud deviene en menos significativo. El énfasis de la intervención ha venido cambiando y se ha dirigido, fundamentalmente, a proporcionar y ampliar el acceso a los cuidados médicos personales, sobre la idea de lo que Pauly (1971) califica de "externalidades filantrópicas". Éstas suponen la interdependencia de las utilidades de los individuos. Este nuevo paradigma, ha favorecido el que, en materia de salud, la participación del sector público en la economía haya aumentado de manera espectacular a lo largo del siglo XX, y se haya extendido en las últimas décadas a modificar ciertos los estilos de vida.

31 El último informe del Banco Mundial (WB, 2000), «Curbing the Epidemic. Governments and the Economics of Tobacco Control», estima que el endurecimiento en la aplicación de este tipo de acciones no tributarias, además de las restricciones al consumo en espacios públicos y lugares de trabajo, tendría como consecuencia una reducción en la demanda de tabaco del 7 por ciento. Según los resultados presentados en este mismo informe, el incremento del precio del tabaco en un 10 por ciento, reduciría su demanda en, aproximadamente, un 12 por ciento. Estos datos, permiten valorar la magnitud de los efectos, sobre el nivel de consumo de tabaco, que se le atribuyen a este conjunto de medidas.

— El desarrollo de campañas informativas o contra-publicidad.

— La inclusión de advertencias sanitarias sobre los riegos derivados del tabaquismo, y de menciones acerca de los contenidos de nicotina y alquitrán en los envases de este producto, principalmente.

No obstante, el esfuerzo realizado por el sector público para desarrollar cada una de estas medidas, no ha sido el mismo en todos los países. Por otro lado, como revelan los resultados presentados en diversos estudios empíricos, entre los que cabe citar a Shopland *et al.* (1991), los efectos de la provisión de información sobre los riesgos del tabaco, dependen de manera significativa del medio empleado. Por este motivo, la referencia a las medidas concretas que el sector público ha llevado a cabo en España, abordado en este epígrafe, tiene interés en el análisis del nivel de riesgo percibido entre la población española.

3.3.1 INFORMES CIENTÍFICOS SOBRE LOS RIESGOS DEL TABAQUISMO

En cuanto a los informes científicos difusores de los resultados de las investigaciones epidemiológicas sobre los efectos para la salud asociados al consumo de tabaco, hay que señalar que han sido elaborados por diversos organismos, bien de ámbito internacional, o bien pertenecientes a países como Estados Unidos, Australia y Gran Bretaña[32]. No obstante, la repercusión de los resultados de las iniciativas tomadas en este sentido, fundamentalmente por Estados Unidos, ha traspasado sus fronteras por su difusión a través de los medios de comunicación de masas. Como resultado de lo anterior, el

[32] Entre estos organismos se encuentran los siguientes: en el ámbito internacional, International Agency for Research on Cancer (IARC); en Estados Unidos, US Surgeon General, US Environmental Protection Agency (EPA), National Research Council (NRC); en Australia, Australian National Health and Medical Research Council; y, en Inglaterra, UK Department of Health and Social Security.

conocimiento general sobre este tipo de riesgos se ha incrementado de manera importante en las últimas cuatro décadas en la mayoría de los países desarrollados y también en nuestro país.

Los informes del Royal College of Physicians (1962) de Londres, «Smoking and Health», y del Advisory Committee to the Surgeon General of Public Health Service (PHS) de los Estados Unidos, «Smoking and Health»[33], constituyen un hito en la documentación de la relación causal existente entre el consumo de tabaco y el cáncer de pulmón, ya que ambos fueron objeto de amplio debate y difusión[34]. Davis (2000) señala que la literatura médica contaba en ese momento con más de 7.000 artículos que demostraban que el consumo de tabaco es un factor de riesgo para el desarrollo de diversas enfermedades, como cáncer de pulmón y laringe, bronquitis crónica, y enfermedades cardiovasculares[35].

La publicación de estos informes científicos, tuvo una repercusión inmediata en el consumo de tabaco de la población, según indican los resultados de diversos estudios empíricos realizados. Así, de acuerdo con las estimaciones presentadas por Atkinson *et al.* (1973), Peto (1974) y Witt *et al.* (1981), para el Reino Unido, el primer informe del Royal College of Physicians redujo el consumo de tabaco en un 5, 7 y 4 por ciento, respectivamente, cuyo efecto se prolongó durante dos años. Por su parte, Hamilton (1972) y Warner (1977), estimaron que el informe del US Surgeon General de 1964 redujo temporalmente el consumo de tabaco en Estados Unidos en un 5 por ciento, según el primer

---

33 US Department of Health, Education and Welfare (1964).

34 El US Department of Health, Education and Welfare (1964, p. 37) afirma: "*Cigarette smoking is causally related to lung cancer in men; the magnitude of the effect of cigarerette smoking far outweighs all other factors. The data for women, though less extensive, point in the same direction. The risk of developing lung cancer increses with duration of smoking and the number of cigarettes smoked per day, and is diminished by discounting smoking.*"

35 Dos estudios seminales destacados son los de Doll y Hill (1950), publicado en el *British Medical Journal*, y Wynder y Grahan (1950), en el *Journal of the American Medical Association*. Este último, tuvo una amplia repercusión ya que sirvió de base para la publicación en el *New York Times,* en su edición del 27 de mayo de 1950, del artículo titulado «Smoking Found Tied Cancer of Lung».

autor, y en un 7 por ciento, de acuerdo con el segundo. Posteriormente, Ippolito *et al.* (1979) estiman que once años después de la publicación de este informe el consumo de tabaco había descendido en Estados Unidos un 34 por ciento.

El US Surgeon General of Public Health Service (PHS), inició en 1967 la publicación de informes científicos sobre los riesgos para la salud derivados del consumo de tabaco con periodicidad anual. La influencia de los informes elaborados por este organismo –cuyos títulos aparecen citados en el cuadro 3.1– en la opinión pública internacional ha sido notoria, ya que han logrado asentar, en la mayoría de los países desarrollados, la idea general de que el consumo de tabaco es un destacado factor de riesgo para el desarrollo de numerosas enfermedades.

Este hecho podría ser explicado, en primer lugar, por el elevado número de informes emitidos y por su carácter periódico. Esta circunstancia ha permitido que los avances de la investigación en este campo hayan tenido un rápido reflejo en los resultados presentados en dichos informes. En segundo lugar, la amplia repercusión de estas publicaciones en los medios de comunicación de masas de la mayoría de los países desarrollados, constituye un elemento decisivo en la gran influencia alcanzada.

Sobre este último aspecto, cabe señalar que los informes presentados por US Surgeon General hasta 1979, tratan de las consecuencias para la salud del consumo de tabaco, en general. A diferencia de este primer enfoque, a partir de 1980 adquieren un marcado carácter monográfico, ya que se centran en riesgos o colectivos específicos, como el cáncer, las enfermedades de corazón, o el consumo de tabaco entre los jóvenes. Este cambio de enfoque, ha hecho posible que el grado de atención que los medios de comunicación han dedicado a la difusión de los resultados presentados en cada uno de estos informes, se haya mantenido a lo largo de estas cuatro décadas, a pesar del elevado número de ellos publicado.

CUADRO 3.1

INFORMES DEL US SURGEON GENERAL
SOBRE RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO

Años	**Informes del US Surgeon General** [1]
1964	Smoking and Health: Report of the Advisory Committee to the Surgeon General of the Public Health Service
1967	The Health Consequences of Smoking: A Public Health Service Review
1968	The Health Consequences of Smoking: 1968 Supplement to the 1967 Public Health Service Review
1969	The Health Consequences of Smoking: 1969 Supplement to the 1967 Public Health Service Review
1971	The Health Consequences of Smoking
1972	The Health Consequences of Smoking
1973	The Health Consequences of Smoking, 1973
1974	The Health Consequences of Smoking, 1974
1975	The Health Consequences of Smoking, 1975
1976	The Health Consequences of Smoking: Selected Chapters from 1971 through 1975 Reports
1978	The Health Consequences of Smoking, 1977-1978
1979	Smoking and Health
1980	The Health Consequences of Smoking for Women
1981	The Health Consequences of Smoking - The Changing Cigarette
1982	The Health Consequences of Smoking – Cancer
1983	The Health Consequences of Smoking - Cardiovascular Disease
1984	The Health Consequences of Smoking - Chronic Obstructive Lung Disease
1985	The Health Consequences of Smoking - Cancer and Chronic Lung Disease in the Workplace
1986	The Health Consequences of Involuntary Smoking
1988	The Health Consequences of Smoking - Nicotine Addiction
1989	Reducing the Health Consequences of Smoking - 25 Years of Progress
1990	The Health Benefits of Smoking Cessation
1992	Smoking in the Americas
1994	Preventing Tobacco Use Among Young People
1998	Tobacco Use Among US Racial/Ethnic Minority Groups
2000	Reducing the Tobacco Use: A Report of the Surgeon General

[1] US Department of Health, Education and Welfare, y US Department of Health and Human Services

En cuanto a la difusión de información sobre los posibles efectos nocivos para la salud de los no fumadores, derivados del humo del tabaco en el ambiente, el proceso seguido ha sido paralelo[36]. El US Surgeon General presentó su informe de 1982, «The Health Consequences of Smoking – Cancer»[37], en el que realiza un análisis de los tres primeros estudios epidemiológicos publicados sobre la relación entre la exposición pasiva al tabaco y el cáncer de pulmón. Estos estudios, mostraban la existencia de un incremento en el riesgo de padecer cáncer de pulmón en mujeres no fumadoras que convivían con fumadores. Dado que la evidencia no era todavía abundante, las conclusiones del informe fueron cautelosas.

En 1986, el US Surgeon General hizo público un informe monográfico, «The Health Consequences of Involuntary Smoking»[38], sobre los efectos para la salud derivados del humo del tabaco en el ambiente. En este informe, el US Surgeon General afirmaba que la exposición pasiva al tabaco era causa de enfermedades en los no fumadores sanos, sobre la base de los resultados obtenidos en 11 estudios epidemiológicos, que mostraban una asociación positiva entre la exposición pasiva al tabaco y el cáncer de pulmón, de los 13 estudios publicados hasta entonces. En torno a 1986, otras cuatro instituciones sanitarias tanto de ámbito internacional como de países como Estados Unidos, Australia y Gran Bretaña, en sus respectivos informes, realizaban advertencias similares[39].

---

36 Una revisión histórica sobre las publicaciones más relevantes acerca de los riesgos para la salud de los fumadores pasivos, puede verse en Davis (1997).

37 US Department of Health and Human Services (1982).

38 US Department of Health and Human Services (1986).

39 Concretamente, los organismos y los informes a los que se hace referencia son los siguientes: International Agency for Research on Cancer (1986), «Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Human: Tobacco smoking»; National Research Council (1986), «Environmental Tobacco Smoke: Measuring Exposures and Assesing Health Effects»; Australian National Health and Medical Research Council (1987), «Effects of Passive Smoking on Health»; y UK Department of Health and Social Security (1988), «Fourth Report of the Independent Scientific Committee on Smoking and Health».

El siguiente paso importante en el proceso de difusión de este tipo de riesgos, fue la publicación en 1992 del informe «Respiratory Health Effects of Passive Smoking: Lung Cancer and Other Disorders» de la US Environmental Protection Agency (EPA) sobre los efectos para la salud derivados del humo del tabaco en el ambiente. En ese momento, los estudios epidemiológicos publicados sobre la asociación entre la exposición pasiva al tabaco y el cáncer de pulmón ascendían a 30 y procedían de ocho países. Además del cáncer de pulmón, en este informe, se documentó la asociación entre la exposición pasiva al tabaco y las infecciones en el aparato respiratorio, como neumonía y bronquitis, enfermedades en el oído medio y agravamiento del asma en los niños[40].

En cuanto al número de muertes atribuibles al consumo de tabaco, en el ámbito mundial, los informes de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2000), «Making a Difference. The World Health Report 2000», y del Banco Mundial (WB, 1999), «Curbing the Epidemic. Governments and the Economics of Tobacco Control», presentan estimaciones que superan los 4 millones al año. Esto supone, aproximadamente, una de cada diez muertes ocurridas en individuos adultos. Asimismo, este último organismo presenta una previsión del número de muertes atribuibles para el año 2030, que se elevan a 10 millones de personas; esto supone una de cada seis muertes en el mundo, aproximadamente[41].

---

[40] La EPA estimaba que 3.000 muertes de cáncer de pulmón al año en Estados Unidos, podían atribuirse al consumo de tabaco pasivo o involuntario. Informes más recientes, como el de la California Environmental Protection Agency (1997), «Health Effects of Exposure to Environmental Tobacco Smoke», publican cifras para el cáncer de pulmón por exposición pasiva al tabaco muy similares. Este último informe, además, presenta las siguientes estimaciones de muertes y enfermedades atribuibles a la exposición pasiva al tabaco en Estados Unidos: de 35.000 a 62.000 muertes por enfermedades de corazón, entre 150.000 y 300.000 casos de bronquitis o neumonía en niños, de 8.000 a 26.000 nuevos casos de asma, entre 700.000 y 1.600.000 visitas al médico por infección en el oído medio, entre 9.700 y 18.600 casos de niños con bajo peso al nacer, y de 1.900 a 2.700 casos de muerte súbita en niños.

[41] Hay que señalar que este tipo de estimaciones está todavía sujeto a una importante dosis de incertidumbre, dado que los resultados presentados en los estudios epidemiológicos han variado enormemente a lo largo de estos años. A este respecto, la Organización Mundial de

En España, las instituciones sanitarias no han elaborado informes de carácter científico, comparables a los publicados en otros países. No obstante, el Ministerio de Sanidad y Consumo ha proporcionado información sobre los efectos para la salud de los fumadores y los no fumadores derivados del tabaquismo. En cuanto al número de muertes atribuibles al consumo de tabaco en nuestro país, el Ministerio ha divulgado las estimaciones presentadas por González Enríquez *et al.* (1997). Según estas últimas, 46.226 –43.187 hombres y 3.039 mujeres– son atribuibles al tabaquismo en 1992, y 37.259 –35.978 hombres y 1.281 mujeres– en 1978. Asimismo, estos autores estiman que la exposición pasiva al tabaco causa entre 586 y 616 muertes al año en España, lo que supone más del 1 por ciento del total de muertes atribuibles al consumo de tabaco[42].

A pesar de la importante contribución que los informes científicos han supuesto para la difusión entre la población de la información disponible sobre los efectos nocivos para la salud derivados del consumo de tabaco, este modo de comunicación presenta algunas limitaciones. La repercusión que ha tenido la publicación de estos informes, se ha materializado, principalmente, a través de los medios de comunicación de masas. De este modo, la información ha llegado a los individuos de forma fragmentada, a través de los titulares de los periódicos o de

---

la Salud (WHO, 1999, p. 66), declara que, mientras que en 1960 los estudios epidemiológicos estimaban que uno de cada cuatro fumadores crónicos fallecían a consecuencia de su hábito, en 1990 esta ratio se sitúa en torno a uno de cada dos. Por otro lado, es notorio que, hasta el momento, muchos países carecen de una evidencia directa sobre la mortalidad atribuible al tabaco.

42 Estas estimaciones han sido, también, publicadas por *El País*, en su edición del 31 de mayo de 2000, en el artículo titulado «El tabaco mata cada año a 600 no fumadores en España». Por otro lado, cabe destacar que las estimaciones presentadas por estos autores no están basadas en estudios epidemiológicos realizados para España, sino en la extrapolación de los riesgos relativos de muerte obtenidos en el Cancer Prevention Study II (CPS-II) [US Department of Health and Human Services (1989)].
Mediante el cálculo de una tendencia para la mortalidad atribuible durante ese periodo, a partir de un modelo log-lineal, estos autores concluyen que el número total de muertes atribuibles al consumo de tabaco en España durante esos 15 años es de 621.678 personas, lo que representa aproximadamente el 14 por ciento de las muertes ocurridas cada año en nuestro país. En relación con los resultados que para España han presentado otros autores, estas cifras muestran por primera vez un rápido incremento de las muertes atribuibles en mujeres (un 6,7 por ciento anual frente al – 0,2 por ciento en varones) a diferencia del nulo impacto del tabaquismo en las mujeres españolas destacado por Peto *et al.* (1992).

las noticias en televisión, en lugar de haber constituido un procedimiento sistemático de información pública.

El peligro de utilizar los medios de comunicación de masas como mecanismo para proporcionar este tipo de información, se derivaría del hecho de que los riesgos altamente publicitados son generalmente mal comprendidos. En este sentido, diversos estudios realizados sobre la percepción de riesgos, entre los que cabe mencionar a los presentados por Slovic *et al.* (1982), destacan el efecto de sobrevaloración. En los estudios que se incluyen en el siguiente capítulo, sobre la percepción de los riesgos por exposición al tabaco y al humo del tabaco en el ambiente entre la población española, también se constatan algunas diferencias llamativas en la percepción de riesgos.

Esto es debido, fundamentalmente, a que el alcance de la información sobre estos riesgos, se ha limitado a dar a conocer a los individuos su existencia, y no la probabilidad real de desarrollar cáncer de pulmón, u otras enfermedades, por la exposición al tabaco o al humo del tabaco en el ambiente. Las políticas informativas aplicadas, como mucho, han dado a conocer el número de muertes por unidad de tiempo en una determinada área geográfica, o el porcentaje de muertes atribuibles al consumo de tabaco con respecto al total de la mortalidad observada. De este modo, se informa a los individuos de la magnitud del numerador, pero no del denominador –o tamaño de la población de referencia–, que permitiría a los individuos juzgar con precisión la probabilidad de incurrir en estos riesgos.

A este respecto, Smith *et al.* (1990) ponen de relieve que la formación de unas percepciones realistas sobre la magnitud de los riesgos, en general, requiere que las medidas, destinadas a transmitir información a la población, contengan información cuantitativa sobre el rango de probabilidad estimado para la ocurrencia del riesgo en cuestión.

3.3.2 CONTROL DE LA PUBLICIDAD DEL TABACO

La publicidad constituye un elemento importante de competencia en las industrias que están altamente concentradas, como ocurre en el sector tabaquero. La publicidad desarrollada por la industria tabaquera, además de dar a conocer el producto y las marcas, se ha dirigido principalmente a crear un clima social donde fumar fuera la conducta socialmente aceptada, o un modelo imitable, con el objeto de fomentar el consumo de tabaco. Como señalan Casas *et al.* (1996), la influencia de la publicidad es especialmente notable en la fase de adquisición del hábito de fumar. Por este motivo, jóvenes y adolescentes son los principales destinatarios de esta propaganda[43].

Aun cuando diversos estudios, como el de Fischer *et al.* (1991), ponen de relieve el elevado efecto que produce la publicidad del tabaco, numerosos trabajos empíricos estiman que el impacto de estas actuaciones en el consumo es reducido o inexistente. En el cuadro 3.2, se resumen las investigaciones más relevantes sobre este tema y las principales conclusiones de las mismas.

Estos estudios utilizan una de las tres medidas empíricas alternativas de la publicidad, como son, el gasto –anual o trimestral– agregado nacional, en estudios de series temporales, otras magnitudes de gasto, en estudios de panel y, finalmente, las prohibiciones a la publicidad vigentes en los distintos países. Como se puede observar en dicho cuadro, la conclusión a la que llegan la mayor parte de los estudios llevados a cabo, incluido el presentado para España por Valdes (1993), es el escaso o inexistente efecto de la publicidad en el consumo.

---

[43] Becoña *et al.* (1994), consideran la conducta de fumar como un continuo que presenta cuatro fases diferentes: a) fase de adquisición, en la que se inicia la experimentación con el consumo de tabaco, b) fase de consolidación, o fase del fumador regular, c) fase de abandono del consumo de tabaco, y d) fase de recaída y/o mantenimiento. Por su parte, Harris *et al.* (1999) diferencian, asimismo, cuatro fases que presentan algunas diferencias con la clasificación anterior y se concretan en las siguientes: a) fase de prueba, b) fase de experimentación, c) fase de consumo regular, y d) fase de dependencia a la nicotina.

No obstante, investigaciones más recientes, como la presentada por Saffer y Chaloupka (2000), en un análisis empírico de los efectos de las prohibiciones a la publicidad en 22 países de la Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), ponen de relieve que una serie conjunta de medidas, compuesta por cinco o más tipos de prohibiciones en los medios de comunicación, reducen el consumo de tabaco de manera significativa, mientras que el establecimiento de medidas aisladas tiene un efecto escaso, o nulo. Este hecho se explica, básicamente, por el efecto de la prohibición de la publicidad en el comportamiento de la industria tabaquera. Como pone de relieve Gallet (1999), la prohibición de la publicidad en radio y televisión desplaza los gastos de las empresas a los medios de prensa escrita, por lo que su impacto es parcialmente neutralizado. Por lo tanto, el efecto de la publicidad en el consumo se establece a partir de la confluencia de un conjunto de prohibiciones simultáneas[44].

Uno de los objetivos primordiales perseguidos por los programas públicos basados en la información es contrarrestar los efectos de la publicidad de la industria tabaquera. Las medidas aplicadas para alcanzar este propósito son, fundamentalmente, el desarrollo de campañas de prevención del tabaquismo y la limitación o supresión de la publicidad de los productos del tabaco. Con respecto a este último tipo de medidas, se inicia en España el control de la publicidad del tabaco con el Decreto 1100/78, de 12 de mayo de 1978, relativo a la *regulación de la publicidad del tabaco y las bebidas alcohólicas en RTVE*, mediante el cual la Presidencia del Gobierno limita el horario para su difusión, los programas donde está permitido incluirla, y se establecen algunas pautas sobre el contenido de los mensajes de la misma[45].

---

[44] Los resultados que obtienen Saffer y Chaloupka (2000) en este estudio, son que el consumo de tabaco se reduce en 5,4 por ciento, y el consumo de cigarrillos, en un 7,4 por ciento, aproximadamente, en los países de la OECD que han adoptado medidas prohibitivas globales a la publicidad de este producto.

[45] Concretamente, este Real Decreto limita su difusión a espacios publicitarios posteriores a las 21 horas, prohibe incluirla en programas infantiles, con contenido pedagógico o de carácter informativo, sobre temas de interés público que promueva la Administración, las Instituciones públicas, y en aquellos programas subvencionados por el Estado.

CUADRO 3.2

ESTUDIOS EMPÍRICOS SOBRE EL IMPACTO DE LA PUBLICIDAD EN EL CONSUMO DE TABACO

Estudios [1]	**Datos**	**Conclusión del estudio**
Estudios basados en datos de series temporales		
Hamilton (1972)	EE.UU. 1925-1970	Efecto de la publicidad nulo
Grabowski (1976)	EE.UU. 1956-1972	Efecto de la publicidad nulo
Schmalensee (1972)	EE.UU. 1955-1967	Efecto de la publicidad nulo
Schneider *et al.* (1982)	EE.UU. 1930-1978	Efecto de la publicidad nulo
Balgati y Levin (1986)	EE.UU. 1963-1980	Efecto de la publicidad nulo
Johnson (1986)	Australia 1961-1986	Efecto de la publicidad nulo
Porter (1986)	EE.UU. 1947-1982	Efecto de la publicidad nulo
Wilcox y Vacker (1992)	EE.UU. 1961.1-1990.4	Efecto de la publicidad nulo
Duffy (1995)	R.U. 1963.1-1988.4	Efecto de la publicidad nulo
Bishop y Yoo (1985)	EE.UU. 1954-1980	Reducido efecto positivo publicidad
Abernethy y Teel (1986)	EE.UU. 1949-1981	Reducido efecto positivo publicidad
Valdes (1993)	España 1964-1988	Reducido efecto positivo publicidad
Chetwynd *et al.* (1988)	Nueva Zelanda 1973-1985	Reducido efecto positivo publicidad
McGuinness *et al.* (1975)	R.U. 1957.1-1968.4	Reducido efecto positivo publicidad
Seldon *et al.* (1989)	EE.UU. 1952-1984	Reducido efecto positivo publicidad
Estudios basados en datos de panel		
Lewit *et al.* (1981)	7000 jóvenes 1966-1970	Efecto positivo de la publicidad
Goel y Morey (1995)	EE.UU. estados 1959-1982	Efecto positivo de la publicidad
Roberts y Samuelson (1988)	5 firmas 1971-1982	Efecto positivo de la publicidad
Estudios basados en prohibiciones a la publicidad		
Hamilton (1975)	11 países OECD	Efecto nulo del establecimiento de una limitación a la publicidad
Laugesen y Meads (1991)	22 países OECD 1960-1986	Efecto negativo del establecimiento de una limitación a la publicidad
Stewart (1993)	22 países OECD 1964-1990	Efecto nulo del establecimiento de una limitación a la publicidad en televisión

[1] Saffer y Chaloupka (2000)

El Real Decreto 709/1982, de 5 de marzo, que *regula la publicidad y consumo del tabaco*, dispone en su artículo 1 la prohibición de la publicidad dirigida a

fomentar el consumo de tabaco en los medios de comunicación dependientes de la Administración del Estado y demás entidades de derecho público, como una medida encaminada a proteger la salud de los españoles. Esta prohibición, no alcanza a la publicidad informativa sobre la aparición de nuevos productos en el mercado con bajos contenidos en nicotina o alquitrán, u otras técnicas que supongan un menor riesgo para la salud de los fumadores.

En el año 1988, la Ley 34/1988, de 11 de noviembre, *General de Publicidad*, prohibe en su artículo 8 la publicidad de tabacos en televisión, y en aquellos lugares donde esté prohibida su venta o su consumo. Posteriormente, la Ley 25/1994, de 12 de julio, *de radiodifusión televisiva,* incorpora la Directiva de la Unión Europea 89/552/CEE, de 17 de octubre, *Televisión sin fronteras*, a la legislación de nuestro país. Esta Ley, en su artículo 10, prohibe la publicidad por televisión, de forma directa o indirecta, de los cigarrillos y los demás productos del tabaco, en las emisiones que se realicen desde España.

Esta ley ha sido recientemente modificada mediante la Ley 22/1999, de 7 de junio, sobre *coordinación de disposiciones legales reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión*, mediante la cual se incorpora al Ordenamiento Jurídico Español la Directiva 98/43/CEE, de 6 de julio, referente a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de publicidad y patrocinio de los productos del tabaco*. Esta última Directiva, sin perjuicio de lo dispuesto en la Directiva 89/552/CEE, anteriormente citada, prohibe toda clase de publicidad y patrocinio del tabaco en la Unión Europea, estableciendo como plazo máximo para el cumplimiento de esta norma el 30 de julio del 2001, que en casos excepcionales podrá ampliarse hasta el año 2006. Sin embargo, la Sentencia del Tribunal de Justicia de Luxemburgo C-376/98, de 5 de octubre de 2000, sobre la base jurídica del artículo 100 A del Tratado de la Comunidad Europea (CE), anula la Directiva 98/43/CEE, por lo que las anteriores medidas limitativas de la publicidad que desarrolla la industria tabaquera quedan en suspenso.

En resumen, el control de la publicidad del tabaco en nuestro país ha ido aumentado, a partir de su inicio en 1978, al ritmo marcado por las distintas directivas de la Unión Europea en esta materia. No obstante, hoy por hoy, la industria tabaquera puede seguir desarrollando campañas publicitarias con el propósito de fomentar el consumo de tabaco, con las limitaciones indicadas.

3.3.3 CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN DEL TABAQUISMO

En España, la Administración Central, a través de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, así como las consejerías de Sanidad de las comunidades autónomas, y las concejalías de Salud de algunos ayuntamientos, han desarrollado en las últimas décadas diversas campañas de prevención del tabaquismo. Estas actuaciones se han dirigido principalmente a informar a la población general, y de manera especial a los jóvenes y adolescentes, de los efectos nocivos del consumo de tabaco, con el objeto de reducir la incidencia del tabaquismo y la prevalencia fumadores.

En este sentido, diversos trabajos empíricos, como lo llevados a cabo por Warner (1981, 1989) y Leu (1984), ponen de relieve el impacto que el desarrollo de campañas de prevención del tabaquismo en los medios de comunicación de masas tiene sobre el consumo de tabaco. Por su parte Lewit *et al.* (1981), destacan que tanto el incremento del precio como las campañas antitabáquicas reducen de manera especial el consumo de tabaco entre los jóvenes. Asimismo, a este tipo de publicidad se le atribuye un importante efecto indirecto que se traduce en una reacción mayor de los fumadores ante el incremento del precio del tabaco.

En el cuadro 3.3, se resumen las líneas generales de las distintas campañas de prevención del tabaquismo que la Administración Central, a través de la Dirección General del Ministerio de Sanidad y Consumo, ha realizado en España.

CUADRO 3.3

CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN DEL CONSUMO DE TABACO REALIZADAS EN ESPAÑA POR LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL

Años	Contenido de los Mensajes	Medios de Comunicación Empleados
1977-78	- «Deja de fumar. No quemes tu salud» - «Deje de fumar. No queme la salud de su hijo» - «Gracias por no fumar. No quemes tu salud»	Campaña Mass Media (TV y radio) Elaboración de carteles, desplegables y material educativo («Consecuencias del tabaco para la salud») Dirigida a embarazadas, jóvenes y población general
1980	- «Tabaco o salud, decide»	Elaboración de carteles y pegatinas Dirigida a la población general
1982	- «Si te importa tu salud ¿Porqué fumas?» - «Yo tampoco fumo»	Campaña Mass Media: anuncios en vallas exteriores, cabinas telefónicas, Red del Metropolitano y locales y dependencias de RENFE Elaboración de camisetas, pegatinas y carteles, y material educativo («Manual de patología tabáquica» y «Fichas informativas para educadores») Dirigida a la población general
1988	- «¿Quién consume a quién?» - «Dejar de fumar no es fácil. Ayúdale»	Elaboración de pegatinas, carteles, folletos, circulares de legislación dirigidas a la población general y las guías «Ayude a su paciente a dejar de fumar» y «Guía práctica para dejar de fumar»
1991	- «Nadie tiene por qué pagar tus malos humos» - «Date un respiro»	Elaboración de pegatinas y carteles dirigidos a la población general
1993	- «¡Sal sin ellos!» - «Alcohol y Tabaco, para nada» - «Siempre caen mal»	Campaña Mass Media (TV y radio) Campaña informativa y Programa educativo entre la población escolar Elaboración de carteles, pegatinas, folletos, vídeos y guías para el profesorado

Fuente: elaboración propia

Según datos publicados por el Ministerio de Sanidad y Consumo (1997b), estas campañas se inician en España en el año 1977, por lo que constituyen las primeras medidas basadas en la información aplicadas en nuestro país. Además de este aspecto, es interesante destacar que las campañas de ámbito nacional, no presentan un carácter continuo a lo largo de estos años sino, más bien ocasional. En cuanto a los medios de comunicación empleados para la difusión de los mensajes, salvo en las campañas de 1977-78 y 1993 que emplean la radio y la televisión, las campañas se limitan a la utilización de otros medios de menor difusión, como son, la elaboración de carteles y de folletos informativos[46].

Las campañas de prevención del tabaquismo se han dirigido básicamente a contrarrestar la presión de la publicidad de la industria tabaquera y de los hábitos sociales que fomentan el consumo de tabaco. Por este motivo, los mensajes utilizados en las distintas campañas no hacen referencia a ninguna enfermedad concreta, como el cáncer o las enfermedades cardiovasculares, aunque sí a los riesgos para la salud de los fumadores en general, a los efectos nocivos del humo del tabaco en el ambiente, y a los costes derivados del abandono del hábito tabáquico para los fumadores[47].

Por último, cabe señalar que este tipo de medidas informativas se ha dirigido a la población general y a algunos colectivos específicos, principalmente, los jóvenes y los adolescentes. A este respecto, cabe señalar que las autoridades sanitarias han desarrollado campañas educativas destinadas a reducir las tasas de

---

[46] La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, presentó recientemente (5 de noviembre de 1999) una campaña publicitaria contra el tabaco en la que el Ministerio tiene previsto invertir 140 millones de pesetas. Este dato nos proporciona una medida del esfuerzo presupuestario que actualmente realiza la Administración Central en España, para el desarrollo de este tipo de medidas. Noticia aparecida en *Cinco Días*, en su edición del 10 de noviembre de 1999.

[47] Sobre este último aspecto, es interesante señalar que, en la campaña de 1988, se incluye el siguiente mensaje: «Dejar de fumar no es fácil. Ayúdale». En esa fecha, el US Surgeon General publicó un informe monográfico sobre el carácter adictivo de la nicotina, «The Health Consequences of Smoking - Nicotine Addiction» [US Department of Health and Human Services (1988)], lo que pone de relieve, la influencia que ha ejercido este organismo en las medidas aplicadas en España.

prevalencia de fumadores entre los colectivos de menor edad, especialmente intensas en los centros de enseñanza, actuando de esta manera en la denominada fase de adquisición del hábito, o etapa de iniciación en el consumo de tabaco[48].

3.3.4 MENCIONES Y ADVERTENCIAS SANITARIAS EN LOS ENVASES DE TABACO

Al margen de las disposiciones legales vigentes en las distintas comunidades autónomas –dado que son competentes en esta materia y disponen de legislación propia–, en la legislación nacional española, la Presidencia del Gobierno imponía las primeras limitaciones al consumo de tabaco en nuestro país, mediante el Real Decreto 709/1982, de 5 de marzo, que *regula la publicidad y el consumo de tabaco*[49]. Asimismo, prohibe la comercialización en el mercado nacional de productos del tabaco que superen los contenidos de 1,8 y 24 mg de nicotina y alquitrán, respectivamente. Con carácter previo, el Ministerio de Hacienda mediante el Real Decreto 1259/1979, de 4 de abril, sobre *calificación de baja nicotina y alquitranes en las labores de cigarrillos de tabaco*, fijó los contenidos máximos permitidos para la utilización de la calificación de producto bajo en nicotina y alquitrán[50].

---

48 En materia de educación para la salud en el medio escolar, el Ministerio de Sanidad y Consumo viene firmando desde 1989 un convenio anual con los Departamentos de Educación, Cultura y Deporte, para la prevención del tabaquismo, abuso de alcohol, toxicomanías, y otros comportamientos de riesgo entre los jóvenes.

49 Estas limitaciones, obligaban a la disposición de zonas destinadas a no fumadores en establecimientos públicos, determinados locales comerciales y medios de transporte colectivo. Recientemente, el Real Decreto 1293/1999, de 23 de julio, sobre *limitaciones en la venta y uso del tabaco para la protección de la salud de la población*, establece la prohibición del consumo de tabaco en los medios de transporte colectivo y en determinadas áreas de trabajo, y la prohibición general de su consumo en centros sanitarios y docentes, en salas de uso público, lectura y espectáculos, salvo en áreas específicas donde esté permitido fumar.

50 La calificación de bajo en nicotina, en el caso de que el valor medio de emisión de este componente sea inferior a 1 miligramo, norma International Standars Organization (ISO) 3400, y la de bajo en alquitrán si es inferior a 16 miligramos, norma ISO 3308.

Diversos estudios empíricos, como los llevados a cabo por Rickert *et al.* (1989), Gori (1990) y Cohen (1996), consideran que esta calificación puede conducir a que los fumadores interpreten erróneamente que el consumo de los tabacos calificados es seguro. De este modo, como destacan Cutler *et al.* (1998), esta mención constituye un medio cuestionable para proporcionar información concerniente a los riesgos derivados del consumo de tabaco.

Por otro lado, el Real Decreto 709/1982, anteriormente citado, obliga a incluir por primera vez, en los envases de tabaco destinados al mercado nacional, una advertencia sanitaria con la siguiente redacción: «La Dirección General de Salud Pública advierte que el uso del tabaco puede ser perjudicial para su salud». A pesar de que en el anterior mensaje se plantea la existencia de riesgos para la salud de los fumadores, no se hace referencia todavía a enfermedades específicas, ni tampoco a los riesgos para los fumadores pasivos. Esta advertencia, y las demás medidas de este tipo aplicadas en España, se resumen en el cuadro 3.4.

Posteriormente, mediante el Real Decreto 2072/1983, de 28 de julio, por el que se *regula la publicidad y consumo de tabaco*, la Presidencia de Gobierno modifica el texto de la advertencia, que queda redactada en los siguientes términos: «La Dirección General de Salud Pública advierte que el uso del tabaco es perjudicial para su salud», reforzando, de este modo, el contenido del mensaje en cuanto a los efectos nocivos del tabaco para la salud de los fumadores. Es interesante destacar que el contenido de estas dos primeras advertencias realizadas en España, es muy similar al de los mensajes difundidos en Estados Unidos en 1965 y 1969, respectivamente[51].

[51] Los mensajes a que se hace referencia son los siguientes: «*Caution: Cigarette Smoking May Be Hazardous to Your Health*» y «*Warning: The Surgeon General Has Determined That Cigarette Smoking Is Dangerous to Your Health*».

CUADRO 3.4

LEGISLACIÓN NACIONAL SOBRE LA INCLUSIÓN DE MENCIONES Y ADVERTENCIAS SANITARIAS EN LOS ENVASES DE TABACO

Legislación Nacional	**Contenido de las Menciones y Advertencias**
Real Decreto 1259/1979	Establece la Calificación de «Bajo en Nicotina y Alquitrán»
Real Decreto 709/1982	Advertencia: «La Dirección General de Salud Pública advierte que el uso del tabaco puede ser perjudicial para su salud»
Real Decreto 2072/1983	Advertencia: «La Dirección General de Salud Pública advierte que el uso del tabaco es perjudicial para su salud»
Real Decreto 192/1988	Obliga a incluir una mención en la cara lateral de los paquetes de tabaco con los contenidos de nicotina y alquitrán Advertencia: «Las autoridades sanitarias advierten que:» - «Fumar perjudica seriamente la salud» - «Fumar provoca cáncer» - «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares» - «Fumar en el embarazo daña al futuro hijo»
Real Decreto 510/1992	Fija la superficie mínima de la mención de los contenidos de nicotina y alquitrán, en el 4% de la superficie de la cara lateral Advertencias: 1. «Las Autoridades Sanitarias advierten que el tabaco perjudica seriamente la salud» 2. «Las Autoridades Sanitarias advierten:» - «Fumar provoca cáncer» - «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares» - «Fumar durante el embarazo daña al futuro hijo» - «Proteja a los niños; no les haga respirar el humo del tabaco» - «Fumar provoca cáncer, bronquitis crónica y otras enfermedades pulmonares» - «Fumar perjudica a los que le rodean»
Real Decreto 1185/1994	Establece para el tabaco de liar las mismas normas que fija el Real Decreto 510/1992, en lo relativo a las advertencias a incluir en los paquetes de cigarrillos. En los envases de los restantes productos del tabaco, obliga a incluir los siguientes mensajes: 1. «Las Autoridades Sanitarias advierten que el tabaco perjudica seriamente la salud» 2. «Las Autoridades Sanitarias advierten:» - «Fumar provoca cáncer» - «Fumar provoca enfermedades mortales» - «Fumar perjudica a los que le rodean» - «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares»

Fuente: elaboración propia

En el Real Decreto 192/1988, de 4 de marzo, sobre las *limitaciones en la venta y uso del tabaco para la protección de la salud*, que deroga parcialmente los anteriores, el Ministerio de Sanidad y Consumo reconoce explícitamente la existencia de riesgos por exposición pasiva al tabaco, disponiendo la prevalencia del derecho de los no fumadores sobre el de los fumadores, en caso de conflicto. Este Real Decreto amplía, además, las restricciones al consumo de tabaco, y obliga a exponer una advertencia, en la cara frontal de las máquinas automáticas de venta de tabaco, indicativa de que su consumo es perjudicial para la salud, debiendo ocupar una superficie no inferior a los 20 centímetros.

Por otro lado, el Ministerio establece que los contenidos de nicotina y alquitrán deberán figurar en los paquetes de tabaco, en forma bien visible y en una cara diferente a aquella en la que se inserte la advertencia sanitaria[52]. En cuanto a este último tipo de medidas informativas, mediante este Real Decreto queda modificado el texto a incluir en los envases por mensajes en los que se hace referencia explícita a las enfermedades más relevantes que provoca el consumo de tabaco y, también, a una externalidad directa relativa a la salud[53].

Concretamente, los textos de la advertencia para incluir en el exterior de los paquetes de tabaco, según determina esta ley, constan de dos partes:

---

52 Además, establece nuevos limites para los contenidos máximos de nicotina a 1,3 miligramos, y de alquitrán a 15 miligramos, niveles que entraron en vigor a partir del 31/12/1992. Por otro lado, reduce los valores medios de emisión de estos componentes permitidos para utilizar la calificación de producto bajo en nicotina (0,9 mg.) y alquitrán (13 mg.). Asimismo, en las disposiciones transitorias, se fijan nuevos valores medios permitidos de emisión de nicotina (0,8 mg.) y de alquitrán (10 mg.), para la calificación de bajo en estos componentes, de obligada aplicación a partir del 31/12/1992.

53 El contenido del conjunto de advertencias incluidas en esta norma, es similar a uno de los mensajes obligatorios en Estados Unidos a partir de 1984: «*SURGEON GENERAL'S WARNING: Smoking Causes Lung Cancer, Heart Disease, Emphysema, and May Complicate Pregnancy*». En cuanto a la advertencia relativa a los efectos nocivos para la salud del feto, el mensaje que se difunde en ese mismo país, es menos genérico, ya que presenta el siguiente texto: «*SURGEON GENERAL'S WARNING: Smoking by Pregnant Women May Result in Fetal Injury, Premature Birth, and Low Birth Weigth*».

1. Una parte de texto fijo, con la siguiente redacción:

   — «Las autoridades sanitarias advierten que»;

2. Una parte de texto variable, insertada a continuación del texto fijo, con cualquiera de las siguientes leyendas:

   — «Fumar perjudica seriamente la salud»
   — «Fumar provoca cáncer»
   — «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares»
   — «Fumar en el embarazo daña al futuro hijo».

Además, en este Real Decreto queda determinada la superficie que ha de ocupar la advertencia sobre los riesgos del consumo de tabaco, en al menos el 5 por ciento de la cara mayor del paquete, utilizando para su presentación caracteres tipográficos no inferiores a los tres milímetros. Estas dimensiones para la presentación de los mensajes en los paquetes de tabaco, fueron posteriormente modificadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo, mediante el Real Decreto 510/1992, de 14 de mayo, sobre *regulación del etiquetado de los productos del tabaco y determinadas limitaciones en aeronaves comerciales*, donde se estableció que el texto variable debía ocupar al menos el 4 por ciento de la superficie correspondiente, con caracteres tipográficos en negrita, impresos sobre un fondo que contraste con el color del envase[54].

[54] No obstante, las dimensiones que fija este último Real Decreto, actualmente en vigor en nuestro país, serán substancialmente modificadas en el futuro, como consecuencia de la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 16 de noviembre, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco*, recientemente aprobada por el Parlamento Europeo. Esta Propuesta, ha sido elaborada con el objeto de refundir las directivas vigentes en el mercado interior y de completar y actualizar estas disposiciones, incorporando los resultados de las últimas investigaciones científicas y tomando como base un elevado nivel de protección de la salud pública. En los plazos que se determinen, obligará a aumentar el tamaño de las advertencias a incluir en los Estados miembros, hasta ocupar como mínimo el 25 por ciento de la superficie correspondiente.

De nuevo, el Ministerio de Sanidad y Consumo estableció mediante el Real Decreto 510/1992, anteriormente citado, limitaciones adicionales al consumo de tabaco y redujo el contenido máximo de alquitrán permitido en los cigarrillos, además de obligar a que la mención sobre los contenidos de nicotina y alquitrán ocupase una superficie mínima del 4 por ciento de la cara lateral de las cajetillas de cigarrillos[55].

En cuanto a las advertencias sobre los riesgos del consumo de tabaco para incluir en los paquetes, mediante este Real Decreto, el Ministerio establece que todas las unidades de envasado de los productos de tabaco deben contener dos mensajes, uno en cada una de sus caras mayores. En la más visible, la advertencia general: «Las Autoridades Sanitarias advierten que el tabaco perjudica seriamente la salud». En la otra cara mayor del paquete, es obligado incluir alguna de las advertencias que a continuación se especifican, de manera que se garantice la reproducción de cada mensaje en la misma cantidad de unidades de envasado.

Los textos de esta segunda advertencia, se inician con la mención: «Las Autoridades Sanitarias advierten:», que precede a la siguiente lista de mensajes relativos a los riesgos para la salud:

— «Fumar provoca cáncer»
— «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares»
— «Fumar durante el embarazo daña al futuro hijo»
— «Proteja a los niños; no les haga respirar el humo del tabaco»

[55] Asimismo, mediante esta norma se incorpora a la legislación española la Directiva 89/622/CEE, de 13 de noviembre, relativa al *etiquetado de los productos del tabaco*, sobre la mención de los contenidos de nicotina y alquitrán y etiquetado, y la Directiva 90/239/CEE, de 17 de mayo, relativa a los *contenidos de nicotina y alquitrán de los cigarrillos*, sobre los contenidos máximos de estos componentes. En concreto, mediante este Real Decreto se establece que los contenidos de nicotina y alquitrán se medirán según las normas ISO/4387 e ISO/3400, y la exactitud de las menciones impresas en los envases de tabaco se comprobarán según la norma ISO/8243. Por otro lado, se fija el valor medio de emisión de alquitrán máximo permitido en 12 miligramos, a partir del 31/12/97.

— «Fumar provoca cáncer, bronquitis crónica y otras enfermedades pulmonares»
— «Fumar perjudica a los que le rodean».

Finalmente, el Ministerio de Sanidad y Consumo mediante el Real Decreto 1185/1994, de 3 de junio, sobre *etiquetado de productos del tabaco distintos de los cigarrillos y por el que se prohiben determinados tabacos de uso oral y se actualiza el régimen sancionador en materia de tabaco*, extiende a los envases de los productos del tabaco distintos de los cigarrillos la obligatoriedad de incluir advertencias sanitarias sobre los riesgos del tabaco. En este sentido, determina que una de las caras mayores de estos envases debe contener la advertencia general establecida para los paquetes de cigarrillos mediante el Real Decreto 510/1992, anteriormente citado, y la otra cara, una segunda advertencia para la que prevé una serie de mensajes alternativos, de manera que se garantice la aparición sucesiva de cada uno de ellos en una cantidad igual de unidades de envasado.

Con respecto a esta segunda advertencia, el Ministerio establece una normativa diferente en función del producto de que se trate. Así, los mensajes que contempla este Real Decreto para el tabaco de liar coinciden con los vigentes para los paquetes de cigarrillos, y para los restantes productos del tabaco, establece la siguiente lista de mensajes:

— «Fumar provoca cáncer»
— «Fumar provoca enfermedades mortales»
— «Fumar perjudica a los que le rodean»
— «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares»,

que irán precedidos de la mención: «Las autoridades sanitarias advierten que:».

Como se puede observar, en estas advertencias se incluyen tres mensajes que hacen referencia a los riesgos por la exposición pasiva al tabaco. En este

sentido, es interesante mencionar que las advertencias vigentes en Estados Unidos no informan explícitamente sobre los efectos nocivos del tabaco para la salud de los fumadores pasivos, a excepción de los originados durante el embarazo. No obstante, entre los mensajes que es obligado presentar en los paquetes de tabaco en dicho país, se incluye el siguiente: «*SURGEON GENERAL'S WARNING: Cigarette Smoke Contains Carbon Monoxide*». Dado que se indica que el humo del tabaco, en sí mismo, es peligroso, indirectamente cabría deducir que existen riesgos por exposición pasiva al tabaco.

Por último, es interesante destacar que, a diferencia de las campañas publicitarias que se han desarrollado en España, las advertencias sanitarias que se han presentado en los paquetes de tabaco no han hecho referencia a la naturaleza adictiva que se le atribuye a este producto[56]. A este respecto, diversos autores, entre los que cabe citar a Moxham (2000), recomiendan que se incluyan entre los mensajes advertencias que enfaticen el riesgo que supone esta propiedad del tabaco, como una medida encaminada a informar a la población sobre la existencia de costes de ajuste derivados de la exposición al tabaco.

Por su parte, Schwartz (1989), en un análisis de los distintos tipos de adicción y del deber de informar sobre la naturaleza adictiva de algunos productos, como el tabaco, considera que, a la hora de iniciar el consumo de un bien que tenga esta propiedad, una elección completamente informada pasa por conocer la existencia de costes de ajuste derivados de la modificación del hábito. Por este motivo, debería ser obligatoria la inclusión de advertencias en estos productos sobre su naturaleza adictiva, aunque, en su opinión, es una medida insuficiente para comunicar información de este tipo.

---

56 Sunstein (1986, p. 1158) define la adicción como un proceso en el cual los costes subjetivos de no consumir un determinado bien aumentan sensiblemente a medida que se reincide en su consumo, mientras que los beneficios subjetivos disminuyen o permanecen estables. Al tabaco se le atribuye naturaleza adictiva, ya que, como afirma Schwartz (1989), el tabaquismo genera beneficios subjetivos que con el tiempo tienden a ser menores que los costes asociados a su consumo y, sin embargo, la existencia de costes de ajuste dificultan al individuo dejar de consumirlo.

3.3.5 COMUNIDADES AUTÓNOMAS CON LEGISLACIÓN ESPECIAL

Las disposiciones legales vigentes en las distintas Comunidades Autónomas sobre las medidas antitabáquicas basadas en la transmisión de información, completan el panorama legislativo español, en lo que a este tipo de actuaciones se refiere. En este epígrafe haremos referencia exclusivamente a las normas de las Comunidades Autónomas con legislación especial en este ámbito, entre las que se incluyen: Andalucía, Castilla y León, Cataluña, Galicia, Madrid, Navarra, País Vasco, y Comunidad de Valencia.

3.3.5.1 Comunidad Autónoma de Andalucía

La Comunidad Autónoma de Andalucía, establece mediante la Ley CCAA 4/97, de 9 de julio, sobre *prevención y asistencia en materia de drogas*, limitaciones más restrictivas que las vigentes en el ámbito nacional a la venta y consumo de tabaco, como medida encaminada a la prevención del tabaquismo. Concretamente, esta norma establece la prohibición de la venta o suministro de tabaco a menores de 18 años y, en todo caso, en centros sanitarios, centros de enseñanza no universitaria, establecimientos dedicados a niños y jóvenes e instalaciones deportivas, públicas o privadas. Asimismo, prohibe el consumo de tabaco en centros docentes, centros sanitarios, instalaciones deportivas cerradas y en las dependencias de la Administración Pública en las que no autorice dicho consumo de forma explícita.

Por otra parte, en esta Comunidad Autónoma no se han desarrollado medidas específicas relativas a la limitación de la publicidad de la industria tabaquera, aunque sí, diversos programas y acciones informativas o educativas de la población, entre las que cabe destacar las campañas publicitarias. En este sentido, la Consejería de Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía ha realizado diversas campañas de prevención del tabaquismo, a lo largo del periodo

1989-1994, utilizando como medios de difusión tanto televisión, prensa y radio, como carteles y folletos informativos. Los principales objetivos de estas campañas han sido: por un lado, sensibilizar a la población sobre los riesgos del consumo de tabaco y disminuir la prevalencia de tabaquismo entre los jóvenes y adolescentes y, por otro, ofrecer información para dejar de fumar.

3.3.5.2 Comunidad Autónoma de Castilla y León

En Castilla y León, el Decreto CCAA 85/1992, de 28 de mayo, sobre el *Plan Sectorial de Prevención y Control del Tabaquismo*, inicia la legislación específica en esta Comunidad Autónoma en el ámbito de las políticas antitabáquicas. Mediante este Decreto se fija el plan marco para el desarrollo de diversas medidas encaminadas a prevenir el consumo de tabaco entre la población, entre las que se incluyen, básicamente, el control de la publicidad destinada a fomentar el tabaquismo y restricciones adicionales en lo relativo al consumo de tabaco.

Posteriormente, el Decreto CCAA 233/1994, de 27 de octubre, sobre *señalización de medidas limitativas de venta y consumo de bebidas alcohólicas y tabaco*, establece además nuevas limitaciones a la promoción y consumo de tabaco. Concretamente, prohibe la promoción del consumo de este producto dirigida a niños y jóvenes en los medios de comunicación social editados en esta Comunidad Autónoma, la utilización en este tipo de publicidad de mensajes que asocien un mayor rendimiento físico o psíquico, éxito social, efectos terapéuticos, conducción de vehículos y manejo de armas, con el consumo de tabaco.

En lo relativo a las campañas de prevención del tabaquismo realizadas por la Consejería de Sanidad y Bienestar Social de esta Comunidad Autónoma, cabe mencionar que se vienen desarrollando ininterrumpidamente desde 1992. Los medios de difusión utilizados en estas campañas, incluyen radio, prensa y televisión, así como carteles y folletos publicitarios, y guías prácticas para dejar de fumar, fundamentalmente. Mediante la presentación de mensajes disuasorios, los

principales objetivos de las diferentes campañas se concretan en la información y sensibilización de la población general sobre los riesgos del tabaquismo, la prevención del consumo de tabaco, especialmente en la población juvenil, junto con la provisión de información sobre la legislación vigente en cuanto a la venta y consumo de tabaco.

3.3.5.3 Comunidad Autónoma de Cataluña

En Cataluña, la Ley CCAA 20/1985, de 25 de julio, sobre *prevención y asistencia en materia de sustancias que puedan generar dependencia*, establece una serie de medidas preventivas de carácter general, entre las que se incluye el desarrollo, a través del Consejo Ejecutivo, de programas y acciones de información y educación sanitarias de la población sobre los efectos nocivos de este tipo de sustancias. Asimismo, se introducen limitaciones adicionales a la venta y consumo de este producto, y se prohibe la publicidad encaminada a fomentar el consumo de tabaco en los medios de comunicación dependientes de la Generalitat o de la Administración Local de Cataluña, y en diversas zonas comunitarias, como calles, plazas, etc.

Por otra parte, la Ley CCAA 10/91, de 10 de mayo, sobre *prevención y asistencia en materia de sustancias que pueden generar dependencia*, fija nuevas medidas limitativas al consumo de tabaco y, además prohibe la promoción del consumo de este producto en las publicaciones dirigidas con carácter predominante a menores de edad, y en determinados lugares como centros turísticos, recreativos, de ocio, cines, teatros, auditorios, centros deportivos, etc., y, con carácter general, en todos los lugares donde esté prohibida su venta o consumo.

Esta Ley fue posteriormente desarrollada mediante el Decreto CCAA 235/91, de 28 de octubre, por el que se *regulan las advertencias, mensajes disuasorios, logotipos y señalización sobre el tabaco y las bebidas alcohólicas*. La Comunidad Autónoma de Cataluña, establece en este Decreto la obligación de disponer rótulos en

estancos, máquinas expendedoras de tabaco y en zonas habilitadas para fumadores, con mensajes relativos a los efectos perjudiciales para la salud derivados del consumo de tabaco, entre los que se incluyen los siguientes: «El tabaco perjudica seriamente la salud» y «El humo del tabaco perjudica la salud del fumador activo y pasivo».

En lo relativo a las campañas publicitarias realizadas por el Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Comunidad Autónoma de Cataluña, cabe destacar que se vienen desarrollando medidas de este tipo desde 1983, con carácter ininterrumpido. Estas campañas, que incluyen como medios de difusión, por un lado, televisión, radio y prensa y, por otro, vallas publicitarias y autobuses, se han dirigido, básicamente, a sensibilizar a la población sobre el tabaquismo activo y pasivo, a informar de los efectos perniciosos del consumo de tabaco y los beneficios de su abandono, especialmente a jóvenes y adolescentes.

3.3.5.4 Comunidad Autónoma de Galicia

La Ley CCAA 2/96, de 8 de mayo, *Ley sobre drogas*, establece limitaciones adicionales a la venta de tabaco, y a la promoción de su consumo de este producto en la Comunidad Autónoma de Galicia. Ésta última, no podrá dirigirse a menores de edad, ni usar la imagen de menores o embarazadas, ni tampoco asociar su consumo a prácticas deportivas, educativas o sanitarias. Por otra parte, mediante esta Ley queda prohibido la vinculación del consumo de tabaco al éxito social, al rendimiento físico y a la conducción de vehículos, ni atribuirle carácter terapéutico, estimulante o sedante, o dar a la abstinencia una imagen negativa. Asimismo, esta Comunidad Autónoma prohibe toda forma de publicidad encaminada a fomentar el consumo de tabaco por los centros emisores de radio y televisión ubicados en Galicia, y en determinadas secciones de los periódicos y revistas de esta Comunidad.

Por su parte, la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad Autónoma de Galicia realiza desde 1992 campañas anuales de prevención del tabaquismo, que incluye la difusión de mensajes y advertencias en radio, prensa, carteles y folletos informativos. Como objetivos fundamentales de estas campañas, se incluyen la provisión de información a la población con carácter permanente y la creación y desarrollo de una red de Centros Promotores de Vida sin Tabaco, entre otros.

3.3.5.5 Comunidad Autónoma de Madrid

En la Comunidad Autónoma de Madrid, se vienen desarrollando programas destinados a la prevención del abuso de drogas, con acciones prioritarias en la prevención del consumo de tabaco entre los jóvenes, entre otras áreas de interés, a partir de la creación de la Agencia Antidroga de la Comunidad de Madrid, mediante la Ley CCAA 11/1996, de 16 de diciembre, donde se establece como competencias de la misma la concesión de subvenciones a Ayuntamientos, Asociaciones y Entidades sin ánimo de lucro, para el desarrollo de medidas antitabáquicas. Por su parte, la Ley CCAA 17/97, de 4 de julio, norma que *regula los espectáculos públicos y de las actividades recreativas*, establece limitaciones a la publicidad y promoción del consumo de tabaco en este tipo actos.

En lo relativo a las campañas de prevención del tabaquismo realizadas por la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad Autónoma de Madrid, cabe mencionar que se vienen desarrollando ininterrumpidamente desde 1988. Los medios de difusión utilizados en estas campañas, incluyen radio, prensa, televisión y vallas publicitarias, fundamentalmente. Mediante la presentación de mensajes disuasorios, las diferentes campañas han tenidos como principales objetivos la sensibilización de la población general sobre los riesgos del tabaquismo, la provisión de información sobre la legislación vigente en este ámbito, en sus aspectos más relevantes, promover el abandono del hábito

tabáquico y prevenir el consumo en la población juvenil para reducir la prevalencia de fumadores.

3.3.5.6 Comunidad Foral de Navarra

En la Comunidad Foral de Navarra, la Orden Foral de 8 de agosto de 1994, por la que se *establece un programa de ayuda al abandono del hábito tabáquico*, declara que la lucha contra el tabaquismo se encuentra entre las políticas sanitarias de prevención prioritarias. Entre los objetivos principales, se incluye el refuerzo de las medidas de divulgación y educación sanitaria desarrolladas hasta ese momento por el Departamento de Salud, a través del Instituto de Salud Pública, con el propósito de modificar estos comportamientos o estilos de vida a medio y largo plazo. Asimismo, la Consejería de Salud establece un programa de ayuda al abandono del hábito tabáquico, y limitaciones adicionales al consumo de tabaco.

En lo relativo a las campañas de prevención del tabaquismo realizadas por el Departamento de Salud de la Comunidad Foral, cabe mencionar que se vienen desarrollando ininterrumpidamente desde 1990. Los medios de difusión utilizados en estas campañas, incluyen carteles, folletos, vallas publicitarias, pegatinas y guías prácticas para dejar de fumar, fundamentalmente. Mediante la presentación de mensajes disuasorios, los principales objetivos de las diferentes campañas se concretan en informar a la población general sobre los riesgos del tabaquismo, reducir la prevalencia del consumo de tabaco, promover la creación de espacios sin humo, junto con la provisión de información sobre la legislación vigente en cuanto a los derechos de la población no fumadora.

3.3.5.7 Comunidad Autónoma del País Vasco

Mediante la Ley CCAA 15/88, de 11 de noviembre, sobre *prevención de drogodependencias y asistencia y reinserción de drogodependientes*, la Administración Pública

Vasca define la política global institucional en el ámbito del uso y abuso de drogas, entre las que se incluye el tabaco. Entre las actuaciones que regula esta norma, se incluyen diversas medidas de prevención del tabaquismo, como el control de la promoción, publicidad, venta y consumo de este producto. Concretamente, determina las condiciones de la publicidad, directa e indirecta, destinada a promocionar el consumo de tabaco, así como los medios de difusión y los espacios donde está permitido dicha publicidad. En todo caso, ésta queda prohibida en locales públicos destinados predominantemente a menores de 18 años, y en instalaciones y centros deportivos, sanitarios, docentes, cines, salas de espectáculos, etc. Asimismo, se limitan los horarios para la emisión de la publicidad que fomenta el tabaquismo desde los centros emisores de radio y televisión ubicados en el País Vasco, y se prohibe su inclusión en periódicos, revistas y demás publicaciones de difusión en esta Comunidad Autónoma.

Por su parte, la Ley CCAA 18/1998, de 25 de junio, sobre *prevención, asistencia e inserción en materia de drogodependencias*, dispone medidas más restrictivas que la norma anterior sobre la publicidad y el consumo de tabaco, especialmente dirigidas a los jóvenes. Posteriormente, la Ley 1/1999, de 18 de mayo, sobre *prevención, asistencia e inserción en materia de drogodependencias*, modifica parcialmente la anterior en lo relativo a la composición y funcionamiento de la Comisión Interdepartamental de Drogodependencias, creada mediante la Ley CCAA 18/1998 anterior.

Las campañas de prevención del uso del tabaco realizadas por el Departamento de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se inician en 1988. Desde esta fecha hasta la actualidad, se ha mantenido con carácter ininterrumpido la difusión de mensajes y advertencias sobre los efectos nocivos para la salud del consumo de tabaco. Los objetivos prioritarios de estas campañas, son: por un lado, prevenir el consumo de tabaco en la población juvenil, sensibilizar a la población general, especialmente la fumadora, de los riesgos que conlleva el consumo de tabaco, apoyar y facilitar la cesación del

hábito tabáquico y reducir el tabaquismo pasivo en los espacios públicos y, por otro, difundir la legislación vigente en este ámbito, en sus aspectos más relevantes.

3.3.5.8 Comunidad Autónoma de Valencia

En la Comunidad de Valencia, la Ley CCAA 3/1997, de 16 de junio, sobre *drogodependencias y otros trastornos adictivos*, establece una serie de limitaciones adicionales a la venta y consumo de tabaco, y reconoce explícitamente el derecho de los no fumadores, que prevalecerá sobre el de los fumadores, en caso de conflicto. Asimismo, mediante esta Ley se fijan medidas para promover la difusión de información sobre los efectos del tabaco en la salud, la asistencia a las personas que presenten afecciones físicas y/o psíquicas por dependencia al tabaco y a aquellos que manifiesten el deseo de abandonar el hábito de fumar.

En lo relativo a las campañas publicitarias realizadas por la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de Valencia, cabe destacar que se vienen desarrollando medidas de este tipo desde 1988, con carácter ininterrumpido. Estas campañas, que incluyen como medios de difusión, por un lado, televisión, radio y prensa y, por otro, carteles y folletos publicitarios, se han dirigido, básicamente, a reducir la prevalencia de consumidores de tabaco, retrasar la edad de inicio al consumo, facilitar los mecanismos necesarios para le abandono del hábito tabáquico, y difundir información para el cumplimiento de la normativa vigente sobre regulación del consumo de tabaco.

3.4 DISPOSICIONES LEGISLATIVAS EN EL MARCO DE LAS POLÍTICAS ANTITABÁQUICAS DESARROLLADAS POR LA UNIÓN EUROPEA

El Consejo Europeo de Milán, de junio de 1985, declara prioritaria la lucha contra el tabaquismo en la Unión Europea, política que se inserta dentro del Programa de Acción Europeo contra el Cáncer, establecido en la Resolución del Consejo de 7 de julio de 1986, relativa al *programa de acción de las Comunidades Europeas contra el cáncer*. A partir de ese momento, se han adoptado, por los organismos competentes de la Unión Europea, una serie de medidas legislativas dirigidas, fundamentalmente, a reducir el nivel de consumo de tabaco en el ámbito de la Unión Europea.

En este sentido, la Directiva 89/622/CEE del Consejo, de 13 de noviembre, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de etiquetado de los productos del tabaco*, establece las primeras normas de armonización de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros referentes a las advertencias relativas a la salud y a las menciones de los contenidos de alquitrán y nicotina que han de figurar en las cajetillas de envasado de los productos del tabaco, con el objeto de alcanzar un nivel elevado de protección de la salud de las personas mediante la reducción de los daños que el tabaco ocasiona.

Según el Consejo establece en esta norma, todas las unidades de envasado de los cigarrillos deberán llevar dos advertencias en la lengua, o lenguas, oficiales del país. Una advertencia general, que abarcará al menos el 4 por ciento de la cara más visible del envase, conteniendo la siguiente leyenda: «Perjudica seriamente la salud», pudiendo disponer los estados miembros que vayan acompañadas de la mención de la autoridad que sea autora de la misma. La otra advertencia, que se insertará en la otra cara principal del paquete, deberá contener una serie de mensajes específicos sobre los efectos del tabaco en la salud, pudiendo los Estados miembros seleccionar una lista de entre las advertencias previstas por

esta norma, que se resumen en el cuadro 3.5 junto con las restantes medidas legislativas en este ámbito.

Posteriormente, la Directiva 90/239/CEE del Consejo, de 17 de mayo, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros respecto al contenido máximo de alquitrán en los cigarrillos*, establece que el contenido de alquitrán de los cigarrillos comercializados en el mercado de los Estados miembros no podrá ser superior a 15 mg por cigarrillo, a partir del 31 de diciembre de 1992, y a 12 mg por cigarrillo, a partir del 31 de diciembre de 1997. Tomando como base un nivel elevado de protección de la salud, el Consejo pretende con esta medida reducir los perjuicios causados a la salud por el alquitrán.

Por otra parte, la Directiva 92/41/CEE del Consejo, de 15 de mayo, por la que se *modifica la Directiva 89/622/CEE relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de etiquetado de los productos del tabaco*, establece una serie de medidas de aplicación en los Estados miembros en lo relativo a las advertencias que es obligatorio incluir en los envases de los productos del tabaco distintos de los cigarrillos.

El Reglamento CEE 2427/93 de la Comisión, de 1 de septiembre, por el que se *establecen disposiciones de aplicación del Reglamento CEE 2075/92 del Consejo en lo que se refiere al Fondo Comunitario de Investigación e Información en el campo del tabaco*, dispone que dicho Fondo financiará programas de investigación y de información que incluyan proyectos en los sectores siguientes: por un lado, en la mejora de los conocimientos del público y, en particular, de los jóvenes, sobre los efectos nocivos del consumo de tabaco y, por otro lado, en la orientación de la producción de tabaco hacia las variedades, las calidades y los productos lo menos nocivos posible.

CUADRO 3.5

LEGISLACIÓN COMUNITARIA SOBRE LA INCLUSIÓN DE MENCIONES Y ADVERTENCIAS SANITARIAS EN LOS ENVASES DE TABACO

Legislación Comunitaria	**Contenido de las Advertencias y Menciones**
Directiva 89/622/CEE	Obliga a incluir una mención en la cara lateral de los paquetes de tabaco con los contenidos de nicotina y alquitrán Lista de advertencias relativas a la salud a incluir en los envases de cigarrillos: A) Advertencias que deberán figurar obligatoriamente en las listas nacionales: 1. «Fumar provoca cáncer» 2. «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares» B) Advertencias de entre las que podrán elegir los Estados miembros: 1. «Fumar provoca enfermedades mortales» 2. «Fumar es causa de muerte» 3. «Fumar puede ser causa de muerte» 4. «Fumar durante el embarazo es perjudicial para la salud de su hijo» 5. «Proteja a los niños: no les haga respirar el humo del tabaco» 6. «Fumar perjudica a quienes le rodean» 7. «Dejar de Fumar reduce el riesgo de enfermedades graves» 8. «Fumar provoca cáncer, bronquitis crónica y otras enfermedades pulmonares» 9. «Más de ... personas mueren cada año en ... (nombre del país) de cáncer de pulmón» 10. «Cada año ... (número de los nacionales de un país) mueren en accidentes de tráfico – el número de muertes del tabaquismo es ... veces superior» 11. «Cada año el tabaquismo se cobra más víctimas que los accidentes de tráfico» 12. «Los fumadores mueren prematuramente» 13. «Defienda su salud, no fume» 14. «Ahorre: deje de fumar» 15. «Fumar crea dependencia»
Directiva 92/41/CEE	Establece para el tabaco de liar las mismas normas que fija la Directiva 89/622/CEE, en lo relativo a las advertencias a incluir en los paquetes de cigarrillos. En los envases de los restantes productos del tabaco, obliga a incluir los siguientes mensajes: 1. «Fumar provoca cáncer» 2. «Fumar provoca enfermedades mortales» 3. «Fumar perjudica a quienes le rodean» 4. «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares»

Fuente: elaboración propia

La Resolución del Consejo de 26 de noviembre de 1996, sobre la *reducción del consumo de tabaco en la Comunidad Europea*, considera que es necesario evaluar la influencia que tienen en el consumo de tabaco, por una parte, la publicidad y otras actividades de promoción orientadas a fomentar dicho consumo y, por otra parte, las intervenciones y medidas desarrolladas por el sector público destinadas a reducir el tabaquismo. En este sentido, plantea una serie de iniciativas y acciones adicionales a escala comunitaria, entre las que se incluye la limitación del patrocinio por parte de los productores de tabaco de los grandes acontecimientos culturales o deportivos que puedan ser televisados, a fin de evitar toda publicidad indirecta de los productos derivados del tabaco.

Por su parte, la Directiva 98/43/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de publicidad y de patrocinio de los productos del tabaco*, prohibe en la Comunidad toda clase de publicidad o de patrocinio del tabaco. En ella se establece que los estados miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a esta prohibición antes del 30 de julio de 2001. En casos excepcionales y por razones debidamente justificadas, los Estados miembros podrán seguir autorizando el patrocinio ya existente de acontecimientos o actividades organizados a escala mundial durante un periodo adicional de tres años que, en cualquier caso deberán concluir el 1 de octubre de 2006.

No obstante, como ya se ha mencionado, la anterior Directiva 98/43/CEE ha sido recientemente anulada por la Sentencia del Tribunal de Justicia de Luxemburgo C-376/98, de 5 de octubre de 2000, sobre la base jurídica del artículo 100 A del Tratado de la Comunidad Europea (CE), por lo que las medidas prohibitivas de la publicidad y los plazos establecidos en la misma han quedado actualmente en suspenso.

El Proyecto de Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 16 de noviembre, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco*, ha sido elaborada con el objeto de refundir las directivas vigentes en el mercado interior y de completar y actualizar estas disposiciones, incorporando los resultados de las últimas investigaciones científicas y tomando como base un elevado nivel de protección de la salud pública. En este sentido, establece una serie de medidas que se dirigen, por un lado, a reducir los contenidos de nicotina y alquitrán previstos en la Directiva 90/239/CEE, anteriormente citada, a imponer un contenido máximo de monóxido de carbono y, por otro lado, a modificar los mensajes y advertencias que es obligatorio incluir en los envases de tabaco[57].

En relación con este último aspecto, la Propuesta de Directiva de la Comisión propone mantener la mención de los contenidos de alquitrán y nicotina y añadir una indicación del contenido de monóxido de carbono, con el objeto de proporcionar una información más completa al consumidor sobre tres importantes componentes nocivos de los cigarrillos[58]. Además, prohibe la utilización de los términos «bajo en nicotina», *«light»*, *«ultra light»*, «*mild*», o cualquier otro término similar que tenga como objetivo o efecto directo o

---

57 Concretamente, los límites a los contenidos de alquitrán, nicotina y monóxido de carbono que fija esta Propuesta de Directiva son los siguientes: 10 mg, 1 mg y 10 mg por cigarrillo, respectivamente. En cuanto a los sistemas de medición propuestos para cada uno de los contenidos máximos mencionados anteriormente son los recomendados por la ISO, que actualizan los sistemas mencionados en las Directivas comunitarias existentes 89/622/CEE, 90/239/CEE y 92/41/CEE, relativas al contenido de alquitrán y etiquetado, ISO 4387, 10315 y 8454. En lo que se refiere a los aditivos, la propuesta exige a todos los fabricantes e importadores de tabaco que elaboren una lista con los ingredientes distintos al tabaco justificando el motivo de su uso y dando garantías de su seguridad para la salud.

58 En lo relativo a las investigaciones científicas sobre vínculo entre el monóxido de carbono presente en los cigarrillos y la incidencia o aparición de enfermedades cardiovasculares en los fumadores, pueden verse los resultados presentados en el informe del US Surgeon General, «The Health Consequences of Smoking - Cardiovascular Disease» [US Department of Health and Human Services (1983)], y en lo referente a los riesgos de anomalía fetal e infrapeso en el nacimiento, puede verse en el informe del organismo anteriormente citado, «Reducing the Health Consequences of Smoking - 25 Years of Progress» [US Department of Health and Human Services (1989)].

indirecto dar la impresión de que un determinado producto del tabaco es menos nocivo que otros, siguiendo las recomendaciones de diversos estudios empíricos, como los llevados a cabo por Rickert *et al.* (1989), Gori (1990) y Cohen (1996), sobre la percepción errónea de este tipo de calificación en los productos del tabaco. Por otra parte, en lo que se refiere a las advertencias sanitarias, el Proyecto de Propuesta prevé una serie de modificaciones con el fin de mejorar la presentación, el impacto, la visibilidad, la comprensión y el contenido de los mensajes dirigidos a los consumidores de los productos del tabaco.

Con respecto al etiquetado, la Comisión fija el tamaño mínimo que deberán ocupar las menciones de los contenidos de alquitrán, nicotina y monóxido de carbono en el 10 por ciento del dorso de las cajetillas –12 y 15 por ciento en países con dos y tres lenguas oficiales, respectivamente–, y las advertencias sanitarias, en el 25 por ciento de la superficie en la que deberán imprimirse –27 y 30 por ciento en países con dos y tres lenguas oficiales, respectivamente–. En lo relativo a estas últimas, La Comisión establece dos tipos de advertencias: el primer tipo de advertencias de carácter general, con una de los siguientes mensajes: «Fumar mata», y «Fumar puede matar», y el segundo tipo, de carácter adicional, alternando cualquiera de los mensajes incluidos en el cuadro 3.6.

La Propuesta Modificada de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 28 de junio, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco*, incorpora las enmiendas aprobadas por el Parlamento en su sesión plenaria de 14 de junio de 2000. Entre las modificaciones realizadas al Proyecto de Propuesta, el Parlamento propugna el aumento del tamaño de las menciones de los contenidos de alquitrán, nicotina y monóxido de carbono y, asimismo, un mayor espacio para las advertencias y unos mensajes más claros y precisos sobre las consecuencias del tabaco para salud.

En lo relativo a la advertencia general, que figurará en una de las caras del envase, la Cámara propugna que ocupe mayor espacio del envase que el propuesto por la Comisión, concretamente el 30 por ciento de la superficie de la cara en que se imprima –32 por ciento en países con dos lenguas oficiales y 35 por ciento en países con tres lenguas oficiales–, en lugar del 25 por ciento.

Además de esa advertencia general, la Propuesta Modificada fija una lista de advertencias adicionales, recogidas en el cuadro 3.6, que el Parlamento también ha modificado, haciéndolas más precisas. Estas advertencias figurarían en la otra cara del envase, ocupando el 40 por ciento de la superficie –45 por ciento en países con dos lenguas oficiales y 50 por ciento en países con tres lenguas oficiales– en lugar del 25 por ciento que había propuesto la Comisión Europea. No salió adelante la enmienda que dejaba a los Estados miembros que exigieran que el espacio para advertencias adicionales incluyera la impresión de fotografías u otras ilustraciones sobre los efectos del tabaco.

En cuanto al contenido de alquitrán, nicotina y monóxido de carbono, que figurarán en el dorso de las cajetillas, el Parlamento propone un espacio superior, concretamente el 30 por ciento de la superficie en lugar del 10 por ciento propuesto por la Comisión. En países con dos lenguas oficiales, ese espacio debe ser del 35 por ciento, y del 40 por ciento si las lenguas oficiales son tres. La Eurocámara también se ha opuesto al uso de una serie de términos como «bajo en nicotina», «*light*», «*ultra light*» y «*mild*». La propuesta de la Comisión, aunque prohibía en principio estos términos, permitía a los Estados miembros que los tuvieran reconocidos que los utilizaran[59].

[59] Con respecto a los aditivos y a los contenidos de alquitrán, nicotina y monóxido de carbono, las enmiendas adoptadas por el Parlamento europeo aceptan los límites máximos establecidos en la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), pero además exigen la prohibición del amoniaco como aditivo a partir del 31 de diciembre del 2003.

CUADRO 3.6

PROPUESTAS LEGISLATIVAS COMUNITARIAS SOBRE LA INCLUSIÓN DE MENCIONES Y ADVERTENCIAS SANITARIAS EN LOS ENVASES DE TABACO

Propuestas Legislativas Comunitarias	**Contenido de las Menciones y Advertencias**
Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD)	Obliga a mencionar el contenido de monóxido de carbono de los paquetes de cigarrillos y prohibe la utilización de la calificación de «bajo en nicotina», *«light»*, *«ultra light»*, etc. Lista de advertencias sanitarias adicionales en los envases de cigarrillos: A) Advertencias obligatorias en las listas nacionales: 1 «Los fumadores mueren prematuramente» 2 «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares e infartos» 3 «Fumar provoca cáncer» B) Advertencias entre las que podrán elegir los Estados miembros: 1. «Fumar durante el embarazo daña la salud del futuro hijo» 2. «Proteja a los niños: no les haga respirar el humo del tabaco» 3. «Su médico puede ayudarle a dejar de fumar» 4. «Fumar crea dependencia» 5. «Dejar de fumar reduce el riesgo de enfermedades graves» Lista de advertencias sanitarias en los envases del tabaco de uso oral o sin combustión: «El tabaco sin combustión (o de uso oral) puede perjudicar su salud»
Propuesta Modificada de Directiva 1999/0244 (COD)	Lista de advertencias sanitarias adicionales en los envases de cigarrillos: 1. «Los fumadores mueren prematuramente» 2. «Fumar provoca enfermedades cardiovasculares e infartos» 3. «Fumar provoca cáncer» 4. «Fumar durante el embarazo daña la salud del futuro hijo» 5. «El tabaquismo pasivo daña a las personas a su alrededor, especialmente a los niños» 6. «Su médico puede ayudarle a dejar de fumar» 7. «Fumar crea dependencia» 8. «Dejar de fumar reduce enfermedades graves» 9. «Fumar mata a medio millón de personas al año en la UE» 10. «Al fumar se está matando a sí mismo» 11. «Consiga ayuda para dejar de fumar: [nº de teléfono; apartado de correos; dirección de Internet; consulte a su médico o farmacéutico] Lista de advertencias sanitarias en los envases del tabaco de uso oral o sin combustión: «Este producto del tabaco puede perjudicar su salud y crear dependencia»

Fuente: elaboración propia

En lo relativo a las advertencias que contempla esta propuesta de directiva, tanto en su versión de 16 de noviembre, como en la propuesta modificada de 28 de junio, es interesante destacar que, por primera vez en la legislación europea, se incluye un mensaje que hace referencia a la naturaleza adictiva del tabaco, con la siguiente redacción: «Fumar crea dependencia». La inclusión de este tipo de advertencias, como ya se ha mencionado en el epígrafe dedicado a la presentación de la legislación nacional española en este campo, aunque se considera una medida insuficiente para transmitir información sobre esta característica distintiva básica del consumo de tabaco, ha sido ampliamente reclamada desde distintos ámbitos científicos.

Finalmente, las Conclusiones del Consejo de 18 de noviembre de 1999, *en materia de lucha contra el consumo de tabaco,* definen la estrategia global de la Unión Europea en lo concerniente a las políticas antitabáquicas futuras y, asimismo, invitan a la Comisión a que contribuya a dicha estrategia mediante la promoción de una serie de acciones. Entre estas acciones se incluyen, fundamentalmente, las siguientes: una mayor protección contra la exposición involuntaria al humo del tabaco en espacios de uso públicos y en los lugares de trabajo, el desarrollo de proyectos orientados a reducir el consumo de tabaco entre la población, el análisis de la posibilidad de iniciativas orientadas a la protección de los menores, y el estudio de medidas relacionadas con los gravámenes del tabaco, todas ellas con la finalidad de garantizar su repercusión efectiva en la reducción del consumo de tabaco.

Así pues, según cabe suponer a partir de estas últimas acciones legislativas emprendidas por el Parlamento europeo y el Consejo, se vislumbra un futuro con un importante desarrollo y endurecimiento de las políticas antitabáquicas en el ámbito de la Unión Europea. Por consiguiente, las medidas limitativas del consumo de tabaco, el aumento de los gravámenes al consumo de tabaco, así como las acciones encaminadas a la provisión de información sobre los riesgos

derivados del consumo de este producto, es previsible que se vean substancialmente reforzadas en los próximos años.

3.5 RESUMEN

Las investigaciones en salud pública sobre los efectos atribuibles al tabaquismo, se centran en la estimación de los riesgos relativos, que expresan las diferencias en la frecuencia de la mortalidad entre los expuestos y los no expuestos al tabaco, o al humo del tabaco en el ambiente. En la medida en que los riesgos relativos describen estas diferencias, constituyen una medida que permite cuantificar dichos efectos y determinar cuáles son realmente los riesgos más relevantes asociados al tabaquismo. Por consiguiente, dichas investigaciones van a constituir nuestro punto de partida para abordar el estudio de la situación de nuestro país, en lo relativo al nivel de información que posee la población sobre la existencia y magnitud de estos riesgos, que abordaremos en el próximo capítulo.

En relación con la exposición al tabaco, hay un consenso general en los resultados de los estudios epidemiológicos en cuanto a los destacados efectos nocivos para la salud de los fumadores y en lo relativo a las causas de mortalidad en las que este factor de riesgo tiene una mayor influencia. Entre estas causas podemos citar, principalmente, el cáncer de varias clases y las enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Sin embargo, todavía persisten importantes discrepancias en lo referente a la cuantificación de la magnitud 'real' de estos riesgos. Su origen radica, básicamente, en los errores de clasificación de los ex-fumadores y en las diferencias de exposición de los fumadores que sirven de base para la estimación de los riesgos, en los diferentes estudios realizados hasta el momento.

En lo que se refiere a los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, cabe afirmar que son objeto de una gran controversia, no sólo en lo relativo a su magnitud, sino también en cuanto a la existencia de tales riesgos. En este sentido, cabe destacar que las investigaciones sobre la posible relación entre la exposición pasiva al tabaco y la salud están acosadas por importantes problemas metodológicos como los sesgos de publicación y clasificación, así como por los factores alimenticios de confusión, básicamente. Estos problemas han propiciado el debate que existe actualmente en la literatura científica sobre la magnitud de estos riesgos.

En anteriores epígrafes se ha presentado un resumen del estado de la cuestión, haciendo referencia a las investigaciones más relevantes y mostrando los principales resultados derivados de estos estudios sobre los riesgos para la salud asociados con el consumo de tabaco. Así, con respecto a la exposición al tabaco, se ha destacado que el CPS-II, desarrollado por la American Cancer Society (ACS), constituye la investigación epidemiológica más importante en este campo de las realizadas hasta el momento. Por su parte, los meta-análisis presentados por Hackshaw *et al.* (1997) y Law *et al.* (1997), procedentes del Wolfson Institute of Preventive Medicine (WIPM), son los trabajos sobre la exposición pasiva al tabaco que gozan de un mayor reconocimiento en la literatura científica actualmente, en lo relativo al cáncer de pulmón y a las enfermedades cardiovasculares.

En consecuencia, los riesgos relativos que establecen los estudios anteriormente mencionados son los valores de referencia que, a nuestro entender, resultan más adecuados para analizar el nivel de información existente entre la población española y, asimismo, para estimar la magnitud de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, en lo que a la morbilidad derivada del consumo de tabaco se refiere.

Es evidente que, además del incremento de las tasas impositivas aplicadas al consumo de tabaco, la provisión de información, junto con la educación sanitaria y la legislación, constituyen las principales estrategias desarrolladas por el Estado en el marco de las políticas antitabáquicas. En general, los objetivos de los programas públicos basados en la información que se han desarrollado hasta ahora son, esencialmente, advertir a la población sobre las posibles consecuencias del tabaquismo, contrarrestar los efectos de la publicidad desarrollada por la industria tabaquera, proteger los derechos de los no fumadores, y promover un clima social donde la conducta socialmente aceptable sea la abstención con respecto al consumo de tabaco.

Además, en las últimas décadas, el sector público ha asumido un papel cada vez más activo en este sentido, y las medidas informativas que ha llevado a cabo se han dirigido principalmente a reducir la prevalencia de fumadores entre la población, y no tanto a transmitir información de tipo cuantitativo sobre la magnitud de los riesgos inherentes al consumo de tabaco. Este proceso, resulta lógico, ya que el cáncer y las enfermedades de pulmón y corazón son las principales causas de morbilidad y mortalidad en la sociedad actual, y el consumo de tabaco está directamente relacionado con dichas enfermedades, según establecen los distintos estudios epidemiológicos realizados hasta el momento. Asimismo, la ausencia de unanimidad en la literatura científica en lo relativo a la dimensión 'real' de los riesgos asociados al consumo de tabaco, podría explicar el carácter meramente disuasivo de la información proporcionada acerca de dichos riesgos.

Concretamente, las medidas referidas a la transmisión de información que el sector público ha aplicado en la mayoría de los países desarrollados, se han centrado en la elaboración de informes científicos para la difusión de los resultados de las investigaciones epidemiológicas sobre los efectos del consumo de tabaco en la salud, el control de la publicidad sobre el tabaco, el desarrollo de campañas informativas o contra-publicidad, y la inclusión de advertencias

sanitarias sobre los riegos derivados del tabaquismo y de menciones acerca de los contenidos de nicotina y alquitrán en los envases de este producto, principalmente.

Ahora bien, el esfuerzo realizado para desarrollar cada una de estas medidas, no ha sido el mismo en todos los países desarrollados. Así, en España, tanto el Estado, como las diferentes comunidades autónomas con legislación especial en este ámbito, han llevado a cabo una serie de medidas destinadas a la transmisión de información, dentro del marco legislativo de la Unión Europea, que se han limitado a seguir la pauta marcada por países líderes en políticas antitabáquicas, como es Estados Unidos, aunque con un importante retraso en el tiempo.

En este sentido, cabe mencionar que el Real Decreto 709/1982, de 5 de marzo, por el que se *regula la publicidad y consumo de tabaco*, obliga, por primera vez, a incluir en los envases de tabaco destinados al mercado nacional advertencias sobre los riesgos de su consumo. Sin embargo, este tipo de medidas es de obligado cumplimiento en Estados Unidos con casi dos décadas de anticipación respecto a nuestro país.

Finalmente, destacaremos que, según cabe suponer a partir de las últimas acciones legislativas de la Unión Europea –esto es, la Propuesta Modificada de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 28 de junio, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco*–, se vislumbra un futuro con un importante desarrollo y endurecimiento de las políticas antitabáquicas en los estados miembros.

Así pues, tanto las medidas limitativas del consumo de tabaco, las disposiciones restrictivas de la publicidad desarrollada por la industria tabaquera, como las acciones encaminadas a la provisión de información sobre los riesgos

derivados del consumo de tabaco, es previsible que se vean sustancialmente reforzadas en los próximos años.

SEGUNDA PARTE

ANÁLISIS EMPÍRICO DE LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE TABACO

–...Tal vez este jardín sólo asoma sus terrazas sobre el lago de nuestra mente...

Italo Calvino (1983)

Capítulo 4

Capítulo 4

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO EN ESPAÑA

En este capítulo, presentamos un análisis empírico de las percepciones de riesgos asociados al consumo de tabaco, elaborado a partir de datos procedentes de una encuesta de ámbito nacional, realizada en España, a una muestra de 2571 encuestados. Los principales objetivos del estudio llevado a cabo son: en primer lugar, determinar la posible existencia de fallos del mercado, en lo relativo a la información imperfecta; en segundo lugar, verificar si los individuos incorporan la información según un proceso bayesiano de aprendizaje; y, por último, medir la influencia de la información en las decisiones económicas relacionadas con el consumo de tabaco. Las teorías económicas de adición bajo incertidumbre sirven de marco teórico para el diseño de la investigación, que consiste, básicamente, en la aplicación de diversos métodos econométricos con el objeto de obtener estimaciones consistentes de los parámetros de los modelos planteados. Los resultados obtenidos indican que estos riesgos son mal estimados por la población y significativos en la elección del hábito tabáquico, por lo que suponen un indicio acerca de la racionalidad del consumidor en dicho proceso, además de sugerir la ausencia de información perfecta.

4.1 INTRODUCCIÓN

En la teoría económica moderna son asumidos, con carácter general, dos supuestos de partida, que resultan de interés para el planteamiento de este

estudio. El primero de ellos, establece que los mercados en régimen de competencia perfecta conducen a unas asignaciones que son eficientes u óptimas en el sentido de Pareto y, el segundo, el respeto por la percepción que cada individuo tiene de su propio bienestar. Como sugiere Stiglitz (1986), esta última idea es coherente con el principio general de la soberanía del consumidor y se basa tanto en la hipótesis de que las elecciones del individuo son racionales e informadas –lo que implica la valoración de los beneficios y los costes de las distintas alternativas–, como en el supuesto de que el consumidor asume todos los costes que comporta su elección. En este sentido, la existencia de fallos del mercado constituye un poderoso argumento que justifica la intervención del Estado en determinados ámbitos de la economía.

Desde el punto de vista de la política pública, hay varios aspectos esenciales relativos al consumo de tabaco, actualmente, sometidos a debate. Entre éstos, cabe destacar, por un lado, los derivados de sus efectos nocivos para la salud de fumadores y no fumadores y, por otro lado, los relacionados con los costes inherentes a la cesación en el consumo de tabaco, o costes de ajuste, por el carácter adictivo de la nicotina[1]. Al margen de esta última cuestión, la consideración del primer aspecto desde un punto de vista económico, plantea la posible existencia de fallos del mercado, como son, las externalidades directas –por los riesgos atribuidos a la exposición pasiva al tabaco– e indirectas –por los costes financieros que los fumadores podrían imponer a los no fumadores– y, finalmente, la información imperfecta sobre los riesgos asociados al consumo de este producto[2].

---

1 Esta propiedad del tabaco, es el tema central del último informe del Royal College of Physicians of London (2000), «Nicotine Addiction in Britain». De acuerdo con las estimaciones presentadas por este organismo, aproximadamente, dos tercios de los fumadores quieren dejar el hábito mientras que sólo un 2 por ciento tiene éxito.

2 En lo relativo a los fallos del mercado derivados del consumo de tabaco, Laux (2000) considera que la clasificación tradicional es insuficiente, pues, en su opinión, la adicción constituye una externalidad 'intrapersonal', básicamente, por el fallo de los jóvenes fumadores para 'internalizar' completamente el coste de su adicción en sus futuros *'selves'* adultos. En este sentido, destaca este autor, en la línea de Schelling (1986), que el mayor

A este respecto, señalaremos que el análisis de las externalidades indirectas de carácter financiero ha recibido una destacada atención por parte de la literatura económica, principalmente, en lo relativo a la estimación de la denominada 'carga' que los fumadores suponen para las finanzas públicas –según constatan Muizer *et al.* (1997)– y, asimismo, a la fijación del gravamen óptimo al consumo de tabaco. Sin embargo, las externalidades directas relacionadas con la salud y la posible existencia de información imperfecta en el mercado de tabaco son temas menos abordados, particularmente en los estudios de carácter empírico.

Generalmente, el principal objetivo de las investigaciones aplicadas sobre las intervenciones públicas en la economía es proporcionar información relevante para el diseño de las políticas económicas. Centrándonos en el consumo de tabaco, dichas investigaciones son esenciales tanto para el desarrollo de programas y políticas eficaces como para la evaluación de los efectos de las intervenciones públicas sobre el nivel de consumo.

En este sentido, y siguiendo la clasificación que realiza Bauman (1992), cabe diferenciar dos tipos de investigaciones que presentan un elevado interés para el diseño de las políticas relacionadas con el consumo de tabaco, como son, los estudios etiológicos y las evaluaciones. Los estudios etiológicos proporcionan la información necesaria para hacer inferencias sobre la causalidad del comportamiento del consumidor. Los determinantes socioeconómicos y psicológicos de dicho comportamiento, entre otros, son cuestiones que cabe analizar en este tipo de estudios. Por su parte, las evaluaciones se dirigen a determinar si las intervenciones públicas producen los efectos deseados y por qué.

---

coste social del tabaquismo es el que se imponen los fumadores a sí mismos y, así, argumenta, desde el enfoque de la teoría de los *'multiple selves'*, que el tabaquismo en los jóvenes representa un importante fallo del mercado por la naturaleza adictiva del consumo de tabaco, lo que justificaría la regulación de este mercado.

Este último tipo de estudios será abordado en el próximo capítulo, donde presentamos una evaluación de los efectos de las medidas contempladas en la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 16 de noviembre, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco.* Dicha evaluación se centrará, básicamente, en la estimación de la repercusión de las modificaciones establecidas en esta propuesta de normativa sobre el nivel de riesgo percibido entre los estudiantes universitarios. En este capítulo, presentamos un estudio empírico de carácter básicamente etiológico.

En un estudio empírico sobre la posible existencia de información imperfecta en el mercado de tabaco, la cuestión fundamental se concreta en determinar si la población está informada de la existencia y magnitud de los riesgos asociados a su consumo. Si esto no es así, y las percepciones de riesgos son relevantes en las decisiones económicas relacionadas con el consumo de tabaco, este fallo del mercado tendrá como consecuencia un nivel de consumo que diferirá sustancialmente del óptimo. Si, por el contrario, los consumidores no tienen en cuenta este coste privado en sus elecciones de consumo, la racionalidad del comportamiento podrá ser cuestionada, en la línea en que argumentan las propuestas teóricas que atribuyen al consumidor un comportamiento 'miope' ante bienes de naturaleza adictiva.

Además, los riesgos por exposición pasiva al tabaco, de una magnitud mucho menor a los que asume el propio fumador, representan una externalidad directa de carácter involuntario. Esto es debido a que, a pesar de que es probable que los individuos tengan en cuenta la existencia de estos riesgos en las decisiones relacionadas con el consumo de tabaco, particularmente los que impondrían a los miembros de la familia, es, sin embargo, poco probable que sus acciones resulten ser completamente óptimas desde una perspectiva social.

Así pues, los potenciales fallos del mercado relacionados con el consumo de tabaco se han tratado de corregir, en la mayoría de los países desarrollados, mediante el establecimiento de limitaciones al consumo de tabaco y a través de la provisión pública de información sobre los riesgos atribuibles a su consumo. Bajo este punto de vista, el consumo tabaco constituye un caso significativo para valorar la eficacia del esfuerzo regulador realizado, dado que supone un experimento natural a gran escala que hace posible el análisis de la repercusión de las políticas informativas tanto sobre el nivel de riesgo percibido como sobre la demanda.

En este marco, hemos abordado tres estudios empíricos que presentamos en este capítulo y cuyos objetivos son, principalmente, los siguientes:

— Determinar la posible existencia de información imperfecta entre la población española en lo relativo a los riesgos asociados al consumo del tabaco, mediante la comparación de las percepciones de los consumidores con los riesgos que establecen las investigaciones epidemiológicas más relevantes.

— Verificar si los individuos incorporan la información disponible sobre dichos riesgos según un proceso bayesiano de aprendizaje, a partir del análisis de los factores que intervienen en la formación de las percepciones de riesgos.

— Finalmente, analizar la influencia de las percepciones de riesgos en la elección del hábito tabáquico, con el objeto de contrastar la hipótesis de racionalidad en las decisiones económicas relacionadas con los bienes que generan adicción.

Como señala Bauman (1992), a pesar de que en los estudios etiológicos se han establecido algunas generalizaciones sobre el comportamiento de los

individuos con respecto al consumo de tabaco, todavía sigue sin explicar la mayor parte de la varianza observada, incluso cuando se introducen en el análisis todas las variables que se consideran relevantes para su determinación. Esta dificultad es atribuida, fundamentalmente, al hecho de que en la elección del hábito tabáquico, los factores económicos, psicológicos y sociales, son al menos tan importantes como los genéticos, biológicos y médicos.

A este respecto, Álvarez (1999) señala que el carácter multidisciplinar que requiere el análisis del comportamiento relacionado con el consumo de tabaco, además del escaso efecto de las medidas de prevención y control del tabaquismo aplicadas hasta el momento en España, hacen necesario potenciar la investigación, en particular, en áreas menos exploradas hasta ahora, como son la percepción de los riesgos, su influencia en el hábito tabáquico, y las intervenciones adecuadas para modificar dichas percepciones, entre otras áreas de interés.

En este contexto, el propósito del trabajo presentado es, por un lado, contribuir a un mayor conocimiento de la situación de nuestro país en cuanto al nivel de información existente sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco y, por otro, aportar evidencias relativas a la influencia de este tipo de información en el comportamiento de los consumidores. Este último aspecto es de particular importancia, no sólo para evaluar la repercusión de las políticas informativas desarrolladas por el sector público, sino también para analizar la racionalidad del comportamiento observado.

En relación con esta última cuestión, Viscusi (1992) sugiere que, desde un punto de vista estrictamente económico, la prueba estadística apropiada para contrastar la racionalidad del comportamiento de los consumidores consiste en analizar si los individuos incorporan la información disponible acerca de los riesgos asociados al consumo de tabaco según un proceso bayesiano de

aprendizaje, y si sus elecciones resultan ser adecuadas en función de sus preferencias.

Con respecto a los datos que han servido de base para la realización de este estudio empírico, señalaremos que las percepciones de los riesgos asociados al consumo de tabaco entre la población española se han obtenido mediante una medición directa de las valoraciones de los individuos. De este modo, la base estadística para analizar las percepciones de riesgos y su influencia en la elección del hábito tabáquico, proceden de una encuesta realizada en España, que describiremos detenidamente en el epígrafe dedicado a la presentación de los datos.

Asimismo, y con el fin de evaluar el nivel de información existente entre la población española sobre los riesgos asociados con el consumo de tabaco, se han tomado como niveles de riesgo de referencia, o reales, los que establecen los informes del US Surgeon General, «Smoking and Health»[3] y «Reducing the Health Consequences of Smoking – 25 Years of Progress»[4], para la exposición al tabaco, y los trabajos de Hackshaw *et al.* (1997) y Law *et al.* (1997), para los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, dado que son las fuentes de información más ampliamente aceptadas. En el capítulo anterior, se resumían los datos sobre los niveles de riesgos que establecen los estudios epidemiológicos considerados en dichas publicaciones.

Finalmente, mencionaremos como trabajos empíricos previos que han servido de base para la realización de este estudio, los presentados por Viscusi (1990b, 1992) y Schoenbaum (1997), en lo relativo al análisis del nivel de información existente entre la población sobre los efectos para la salud derivados del consumo de tabaco, y los llevados a cabo por Brownson *et al.* (1992), Viscusi (1992), Liu *et al.* (1995), Hsieh *et al.* (1996) y Jones *et al.* (1999) en lo referente a

---

3 US Department of Health and Human Services (1979).

4 US Department of Health and Human Services (1989)

los factores que determinan las diferencias observadas en las percepciones de los riesgos de los individuos y las variables que influyen en la elección del hábito tabáquico.

Para dar forma a estas cuestiones, se ha estructurado el resto del capítulo del siguiente modo. En primer lugar, se exponen los modelos teóricos de adicción bajo incertidumbre que han servido de base para la realización de este estudio, así como la especificación empírica aplicada. Seguidamente, se presentan el diseño y metodología de la investigación llevada a cabo y los datos utilizados en la misma. A continuación, se muestra, en los epígrafes siguientes, el análisis empírico realizado sobre de las percepciones de los riesgos –por exposición al tabaco y al humo del tabaco en el ambiente– y la elección del hábito tabáquico, junto con los resultados obtenidos en la estimación de los modelos planteados. Finalizaremos este amplio capítulo con el resumen y las principales conclusiones que sobre la base de la investigación llevada a cabo hemos podido extraer.

4.2 MODELOS TEÓRICOS Y ESPECIFICACIÓN EMPÍRICA

En la investigación del comportamiento relacionado con el consumo de tabaco es posible diferenciar dos aproximaciones, en función de la unidad de análisis que se utilice, bien el hábito tabáquico de los individuos o bien la cantidad consumida por unidad de tiempo. Como ya se ha mencionado, en esta investigación nos centraremos en el estudio del proceso de elección del hábito tabáquico de los individuos bajo incertidumbre y sus principales factores determinantes. Así pues, la variable relevante en el trabajo realizado es la condición de consumidor o no consumidor de este producto.

A este respecto, cabe mencionar que diversos autores, entre los que se incluyen Lewit *et al.* (1981) Kenkel (1991) y Lewit *et al.* (1982), consideran que esta variable presenta una mayor importancia relativa en el análisis del consumo

de tabaco, por la tendencia de los individuos a declarar una cantidad menor a la que realmente fuman, debido al rechazo social del consumo de tabaco. Indudablemente, esto supone un importante inconveniente en el análisis microeconómico empírico.

En casi todos los procesos de elección del individuo está presente la incertidumbre, particularmente cuando una acción o decisión y sus consecuencias están separadas por un espacio de tiempo. Uno de los aspectos básicos de los procesos de elección sujetos a incertidumbre, es que la utilidad derivada de una determinada acción varía en función de las posibles situaciones, o estados de la naturaleza, en las que posteriormente podrá estar inmerso el agente decisor, estados que quedan fuera de su control[5].

En este sentido, una característica fundamental del proceso de elección implícito al hábito tabáquico de los individuos es que los riesgos para la salud derivados del consumo de tabaco operan en el largo plazo, por el amplio intervalo de gestación que tiene lugar antes de que el posible efecto de la exposición se manifieste. Por otro lado, estos riesgos resultan particularmente complejos de valorar por los individuos, ya que entre los estados de la naturaleza factibles se incluyen enfermedades de carácter grave, como el cáncer, las enfermedades respiratorias y las cardiovasculares, entre otras.

Con respecto al problema de elección en ambiente de incertidumbre, es claro que su formulación a partir de la probabilidad subjetiva presenta importantes ventajas. Entre éstas, destaca la posibilidad de incorporar en el proceso la capacidad de los individuos para aprender a través de la experiencia con la elección, o de la información que reciben de otras fuentes, como la

---

5 El enfoque moderno de la elección bajo incertidumbre en economía se inicia con Ramsey (1931). Los trabajos de autores tales como de Finetti (1937) y von Neumann y Morgenstern (1947) constituyen importantes aportaciones a este enfoque. No obstante, es a partir de la obra de Savage (1954) cuando este planteamiento alcanza una amplia aceptación en economía.

industria o el sector público. Dicha posibilidad, constituye una de las aportaciones más relevantes del enfoque bayesiano al análisis del comportamiento del consumidor bajo incertidumbre.

A pesar de que, desde su publicación hasta la actualidad, la aplicabilidad del teorema formulado por Bayes (1763) a problemas generales de inferencia científica ha oscilado entre la aceptación y el rechazo, en las últimas décadas, este enfoque ha alcanzado un importante grado de desarrollo[6]. De acuerdo con autores como Box y Tiao (1992), este hecho obedece a que el análisis bayesiano ofrece una posibilidad de progreso ante la complejidad científica, con la suficiente flexibilidad como para evolucionar ante los problemas que surgen por la pura limitación técnica[7].

En el marco de la teoría bayesiana, el proceso de aprendizaje consiste en la actualización de la probabilidad asignada por el individuo a un suceso, o probabilidad *previa*, como consecuencia de la información generada por la experiencia con la elección o, como ya se ha mencionado, a partir de información procedente de otras fuentes. Este progreso en el conocimiento, da lugar a la valoración subjetiva posterior, o probabilidad *posterior*, que podrá ser sometida a sucesivas actualizaciones.

Formalmente, el proceso de aprendizaje se define como la transformación de la probabilidad *previa*, π, asignada por el individuo a la verosimilitud de un determinado estado de la naturaleza, *j*, a partir de la observación de un resultado

---

6 Matemáticamente, la fórmula de Bayes es meramente una expresión de la probabilidad condicional, y su validez no ha sido objeto de debate. Las dificultades que se han planteado para cuestionar su aplicabilidad a los problemas generales de la inferencia científica, tienen que ver con el significado e interpretación de la probabilidad, y con la elección y necesidad de una distribución *previa* para aplicar este tipo de análisis.

7 Las aportaciones de Ramsey (1931), Savage (1962) y Anscombe (1963), entre otros, han clarificado y resuelto algunas de las dificultades prácticas que surgen en la aplicación de este enfoque, lo que ha favorecido su desarrollo.

o suceso concreto, E, que condiciona la probabilidad *posterior*, π_j^*, de acuerdo con la regla del teorema de Bayes[8],

$$\pi_j^* = P[\theta = j / E] = \frac{P[E/\theta = j]\pi_j}{\sum_k P[E/\theta = k]\pi_k}, \qquad [4.1]$$

donde $\theta = 1, 2, \ldots s$, representa los distintos estados posibles que, en general, se definen mediante uno o más parámetros.

De este modo, se introduce en el análisis del proceso de decisión bajo incertidumbre la capacidad del consumidor para modificar sus percepciones de acuerdo con los sucesos que tienen lugar en el medio en que éste se desenvuelve. Además, como destacan Deaton y Muellbauer (1980), si el contexto de referencia del individuo permanece razonablemente estable, del proceso de aprendizaje cabe esperar que la probabilidad *posterior* converja a una determinada probabilidad objetiva 'correcta'. Mediante este proceso, por tanto, las probabilidades subjetivas que, en principio, diferirán entre los distintos consumidores, pueden ser modificadas por el medio hasta su transformación en probabilidades objetivas comunes.

Por otra parte, el enfoque general del análisis del proceso de decisión bajo incertidumbre, plantea una función de utilidad que depende de las variables que habitualmente intervienen en este tipo de funciones, con la diferencia de que estas variables están condicionadas por los distintos estados de la naturaleza. El aspecto esencial de este planteamiento es que tales funciones de utilidad representan no sólo las preferencias del consumidor, en cuanto a los diferentes resultados posibles de su elección, sino, también, su valoración de la relativa

---

8 Un desarrollo analítico más amplio del proceso de aprendizaje basado en el teorema de Bayes, puede verse en Mood *et al.* (1974).

verosimilitud de los distintos estados o acontecimientos. Así, el problema de la elección del consumidor queda determinado por un proceso de maximización de la utilidad esperada.

La aplicación de este enfoque al análisis del comportamiento del consumidor, como indican Deaton y Muellbauer (1980), requiere el cumplimiento de dos condiciones básicas, que son: en primer lugar, que una vez realizada la elección, el estado de la naturaleza resultante no dependa de la voluntad del agente decisor; y, en segundo lugar, que las consecuencias derivadas de cada uno de los estados posibles estén especificadas de manera que contengan toda la información de interés para que el consumidor realice la elección.

Así pues, en la formulación del proceso de decisión bajo incertidumbre se asume que el agente realiza la elección a partir de una serie de acciones disponibles (α_1, α_2, ..., α_r), donde la utilidad derivada de una acción determinada depende del estado de la naturaleza, $\theta = 1, 2, ...s$, que está fuera de su control,

$$U = \xi[\gamma(\alpha_1,1),\ldots,\gamma(\alpha_1,\theta),\ldots,\gamma(\alpha_1,s),\gamma(\alpha_2,1),\ldots,\gamma(\alpha_r,s)], \qquad [4.2]$$

suponiendo que, si el estado θ ocurre, un vector o rango de consecuencias $\gamma(.,\theta)$ estarán disponibles. El elemento particular de $\gamma(.,\theta)$ y su valor dependerán de la acción α elegida por el consumidor.

En el análisis bayesiano, el grado de conocimiento que posee el agente sobre el estado θ se define mediante la distribución *posterior*, que combina el grado de conocimiento previo del individuo referente al estado θ con la información proporcionada por la experimentación, suponiendo que el consumidor elige la acción que maximiza su utilidad esperada sobre la distribución *posterior*. De este modo, si mediante el proceso de aprendizaje la probabilidad *posterior* asignada por

el individuo converge a la probabilidad objetiva 'correcta', como ya se ha sugerido anteriormente, el contexto en el cual el consumidor realiza la elección tenderá a la situación de información perfecta.

En este sentido, el análisis bayesiano constituye un enfoque satisfactorio para introducir en el análisis del comportamiento del consumidor, de manera explícita, supuestos acerca del grado de conocimiento, o de ignorancia relativa, que posee el individuo acerca de los parámetros sujetos a incertidumbre. Bajo este enfoque, la distribución de probabilidad *previa* representa dicho conocimiento y forma parte del modelo[9].

Así, de acuerdo con el enfoque bayesiano, en la formación de las percepciones sobre los efectos para la salud derivados del tabaquismo, los individuos incorporan la valoración subjetiva inicial del riesgo, la información que obtienen a través de su experiencia con el consumo de tabaco y de la experiencia de otros fumadores y, asimismo, la información pública proporcionada mediante los distintos medios de comunicación, que incluye la publicidad desarrollada por la industria tabaquera y las medidas basadas en la información aplicadas por el sector público.

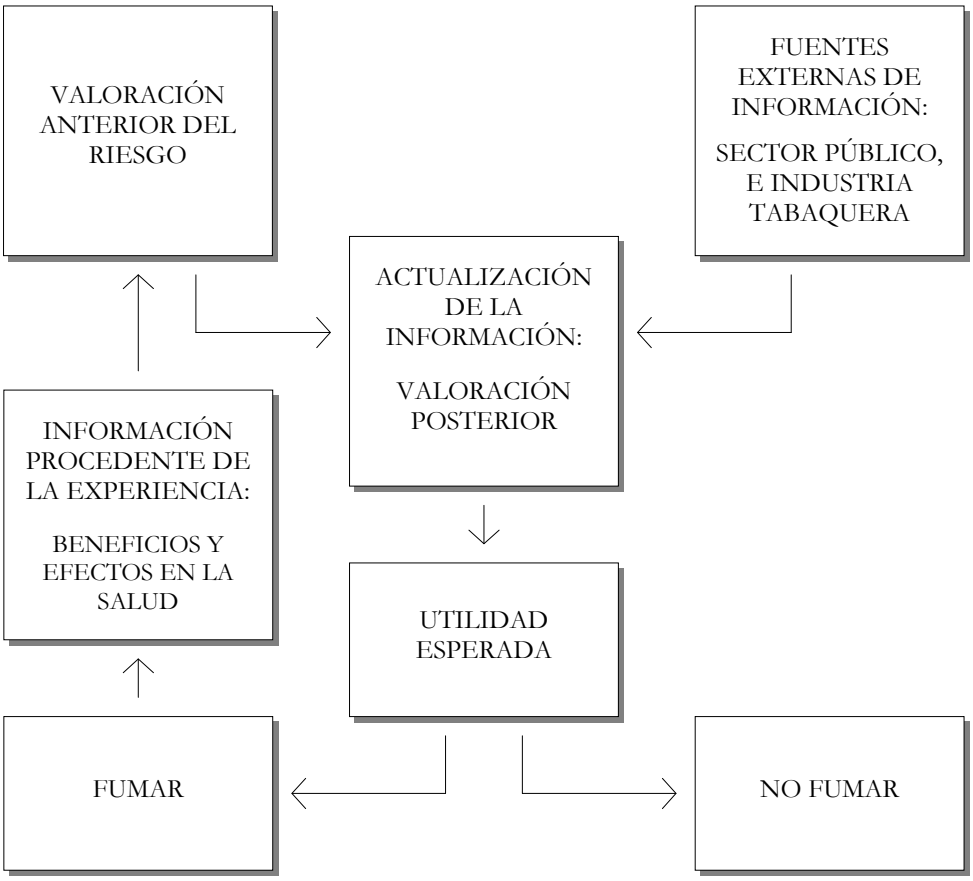
La estructura del proceso de elección del hábito tabáquico, basado en la información sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco, se resume en la figura 4.1. El esquema muestra la naturaleza de la elección del consumidor y las relaciones existentes entre los factores que intervienen en la misma.

---

[9] En consecuencia, el proceso inferencial, incluye la elección de una distribución *previa* que a partir de la verosimilitud de los resultados obtenidos en la experimentación, condicione la probabilidad *posterior* asignada por el individuo a un determinado estado de la naturaleza. Con respecto a esta cuestión, en la investigación científica se asume, con carácter general, que dicha elección debe realizarse de manera que la verosimilitud de los datos que proporciona la experimentación domine a la distribución *previa*. El cumplimiento de la anterior condición, requiere que la distribución *previa* no presente cambios importantes en la región, o rango de valores, en los cuales la verosimilitud sea significativa. La distribución *previa* que posee esta propiedad es la distribución localmente uniforme. Un desarrollo amplio de este tema, puede verse en Box y Tiao (1992, s. 1.2.5).

FIGURA 4.1

ESTRUCTURA DEL PROCESO DE ELECCIÓN
DEL HÁBITO TABÁQUICO



Fuente: Adaptado de Viscusi (1992)

Desde un punto de vista teórico, los dos factores que intervienen en la percepción individual de la magnitud de los riesgos, son, por un lado, las valoraciones subjetivas anteriores, o probabilidad *previa*, y, por el otro, las distintas fuentes de información disponibles. De acuerdo con este planteamiento, estas fuentes de información, de carácter público y privado, afectan a la

valoración posterior del riesgo, o probabilidad *posterior*, por parte de los individuos.

Además de las percepciones de los riesgos, en el proceso de elección del hábito tabáquico, los individuos valoran los beneficios que derivan del consumo de tabaco y el coste monetario del producto. Este conjunto de factores determina la utilidad esperada de las decisiones alternativas, de manera que los individuos cuya utilidad esperada asociada al consumo de tabaco exceda a la de abstenerse elegirán fumar, y viceversa.

La experiencia con el consumo de tabaco le proporciona al individuo información sobre los beneficios y, asimismo, sobre los efectos para la salud inherentes a dicho consumo. Como se muestra en la figura 4.1, esta información constituye la base para una nueva valoración de los riesgos. De este modo, según este enfoque, los fumadores se insertan en un continuo proceso de decisiones secuenciales bajo incertidumbre, en un contexto que les proporciona un constante flujo de información de carácter público y privado.

4.2.1 MODELO TEÓRICO Y ESPECIFICACIÓN EMPÍRICA: PERCEPCIÓN DE RIESGOS

De acuerdo con la estructura del análisis bayesiano, las sucesivas valoraciones subjetivas de los riesgos consisten en una media ponderada de la anterior estimación, o probabilidad *previa*, y del nivel de riesgo que se deriva de la nueva información que reciben los individuos. Suponiendo que la valoración subjetiva de los riesgos sigue una distribución *posterior* beta, Viscusi (1990a) parametriza este proceso de aprendizaje mediante la expresión siguiente:

$$\pi^{*}_{f} = \frac{\gamma\pi_0}{\gamma+\xi_1} + \frac{\xi_1\rho_1}{\gamma+\xi_1}, \qquad [4.3]$$

donde π_f^* representa la valoración posterior del riesgo por el consumo de tabaco, o probabilidad *posterior*, π_0 la valoración anterior, o probabilidad *previa*, γ su precisión asociada, que viene determinada por el contenido informativo de las percepciones de base del individuo, ρ_1 la magnitud del riesgo que se deriva de la información suministrada, y ξ_1 la ponderación asociada a la información adquirida por el individuo[10].

Como resultado de la diferenciación de la valoración posterior del riesgo con respecto al contenido informativo de la información transmitida, ξ_1, obtenemos la ecuación siguiente:

$$\frac{\delta\pi^{*}_{f}}{\delta\xi_1} = \frac{\gamma(\rho_1-\pi_0)}{(\gamma+\xi_1)^2}. \qquad [4.4]$$

La ecuación [4.4] indica que si esta información presenta un nivel de riesgo mayor a la valoración inicial del individuo, $\rho_1 > \pi_0$, en ese caso, un incremento en el contenido informativo de la misma, ξ_1, aumenta el nivel de la percepción individual del riesgo. Si, por el contrario, la información transmitida presenta un nivel de riesgo menor a la valoración inicial del individuo, $\rho_1 < \pi_0$, entonces un incremento en el contenido informativo de la misma, ξ_1, tenderá a reducir la valoración subjetiva del riesgo resultante.

[10] El contenido informativo de la información suministrada, sería equivalente a la observación de una proporción de ρ_1 casos de muerte, o enfermedad, en ξ_1 pruebas, lo que constituye una medida de la 'credibilidad' que el individuo otorga a la nueva información.

De este modo, mediante la provisión pública de información adicional sobre la magnitud real de los riesgos, ρ_1, es posible modificar la valoración previa del individuo, de manera que se aproxime al nivel que establecen los estudios epidemiológicos. No obstante, dado que el proceso de aprendizaje es parcial, en ausencia de información perfecta surgirá el fenómeno denominado sesgo primario. Este sesgo, de carácter sistemático, fue observado por Fischhoff *et al.* (1981), en un estudio sobre las valoraciones subjetivas de los riesgos de mortalidad y del comportamiento del individuo en situaciones que implican riesgos.

El sesgo primario consiste, básicamente, en la infravaloración de los riesgos elevados y la sobrevaloración de los riesgos que presentan reducidas probabilidades de ocurrencia. Este resultado se obtiene a partir de la diferenciación de la ecuación [4.3], correspondiente al proceso de aprendizaje, con respecto a la magnitud real del riesgo, ρ_1. Puesto que, por definición $\gamma > 0$, las modificaciones en el nivel de este riesgo tendrán como consecuencia una variación menos que proporcional en el nivel de riesgo percibido, como muestra la siguiente desigualdad:

$$\frac{\delta \pi_f^*}{\delta \rho_1} = \frac{\xi_1}{\gamma + \xi_1} < 1. \qquad [4.5]$$

Si suponemos que la distribución *previa* de la valoración subjetiva del riesgo es localmente uniforme, de acuerdo con lo señalado anteriormente, la presencia de sesgo primario en la valoración *posterior*, que indicaría una situación de ausencia de información perfecta sobre la magnitud real del riesgo, vendría representada gráficamente en la figura 4.2. En esta figura la bisectriz del cuadrante representa la situación de información perfecta, que indica la coincidencia de la probabilidad subjetiva asignada por los individuos a las distintas fuentes de riesgo y su

probabilidad objetiva o real. Dada la capacidad de los individuos para aprender de la experiencia con la elección, o de la información que reciben de otras fuentes, la valoración *posterior* tenderá hacia la bisectriz, esto es, hacia la situación de información perfecta.

De este modo, en ausencia de información perfecta, los riesgos que presentan altas probabilidades de ocurrencia, como π_2, tienden a estar infravalorados por los individuos, mientras que, por el contrario, aquellos cuyas probabilidades son escasas, como π_1, tienden a ser sobrevalorados. En consecuencia, la presencia de sesgo primario en la valoración subjetiva de los riesgos indicará la ausencia de información perfecta y la tendencia de dicha valoración hacia la probabilidad objetiva o real.

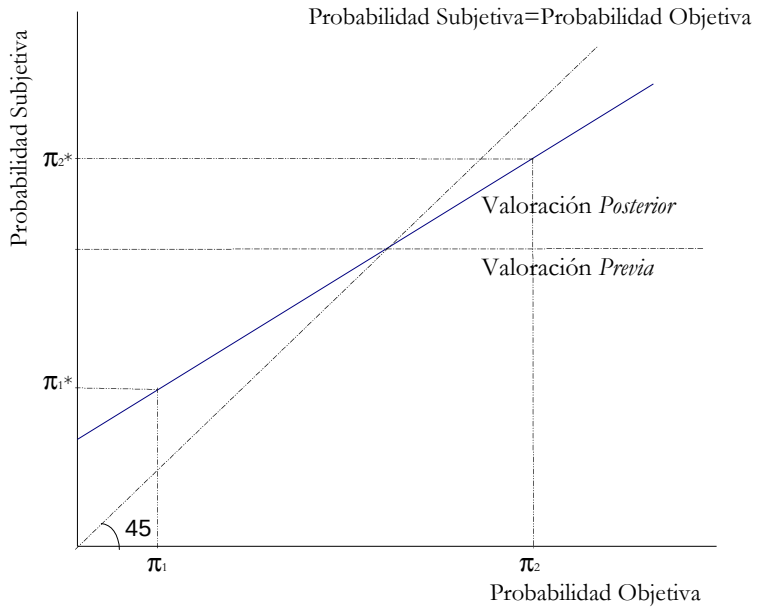
De acuerdo con lo argumentado anteriormente, los individuos modifican sus valoraciones subjetivas a partir de la información externa, procedente de las medidas desarrolladas por el sector público y la industria tabaquera y, también, de su propia experiencia y de la de otros fumadores con el consumo de tabaco. Una extensión del modelo [4.3] anterior, formulada por Viscusi (1991), surge de la consideración del factor experiencia, que constituye una fuente de información de carácter privado.

Así pues, de la ampliación del número de factores que intervienen en la determinación del nivel de riesgo percibido, en función de las distintas fuentes de información de que dispone el individuo, Viscusi (1991) deriva el modelo siguiente:

$$\pi_f^* = \frac{\gamma\pi_0}{\gamma+\xi_1+\xi_2} + \frac{\xi_1\rho_1}{\gamma+\xi_1+\xi_2} + \frac{\xi_2\rho_2}{\gamma+\xi_1+\xi_2}, \qquad [4.6]$$

FIGURA 4.2

NATURALEZA DEL SESGO PRIMARIO EN LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS



Fuente: Adaptado de Viscusi (1992)

donde π_j^* es la valoración posterior del riesgo inherente al consumo de tabaco, o probabilidad *posterior*, π_0 la valoración anterior, o probabilidad *previa*, γ su precisión asociada, ρ_1 la magnitud del riesgo que se deriva de la información suministrada por el sector público, ξ_1 la ponderación asociada a esta información, ρ_2 el nivel de riesgo que se desprende de la experiencia del individuo, y ξ_2 su ponderación correspondiente.

A partir de la ecuación [4.6], es posible determinar el efecto de la provisión pública de información adicional sobre la magnitud de los riesgos atribuibles al consumo de tabaco en la percepción individual de dichos riesgos,

$$\frac{\delta \pi_f^*}{\delta \xi_1} = \frac{\gamma(\rho_1 - \pi_0) + \xi_2(\rho_1 - \rho_2)}{(\gamma + \xi_1 + \xi_2)^2}, \qquad [4.7]$$

que tendrá signo positivo, siempre que la magnitud del riesgo que se deriva de la información proporcionada por el sector público sea mayor a la valoración privada del riesgo, esto es, $\rho_1 > \pi_0$, y $\rho_1 > \rho_2$.

En cuanto al efecto de un incremento en el contenido de la información de carácter privado que proporciona la experiencia, queda definido en la ecuación siguiente:

$$\frac{\delta \pi_f^*}{\delta \xi_2} = \frac{\gamma(\rho_2 - \pi_0) + \xi_1(\rho_2 - \rho_1)}{(\gamma + \xi_1 + \xi_2)^2}. \qquad [4.8]$$

Finalmente, diferenciando la ecuación [4.6] con respecto a la magnitud real del riesgo, que suponemos procede de las medidas informativas aplicadas por el sector público, ρ_1, obtenemos la proporción en que varía el nivel de riesgo percibido,

$$\frac{\delta \pi_f^*}{\delta \rho_1} = \frac{\xi_1}{\gamma + \xi_1 + \xi_2} < 1. \qquad [4.9]$$

De la ecuación [4.9] se deriva que si el sector público transmite información sobre los riesgos derivados del consumo de tabaco, la magnitud del efecto de esta información dependerá de la proporción que represente la ponderación asignada por el individuo a esta fuente de información, frente a la ponderación

correspondiente a la información de carácter privado. De acuerdo con este planteamiento, dado que en los jóvenes la experiencia tiene menor relevancia que en los adultos, en general, los individuos de menor edad estarán influidos en mayor medida que los adultos por las políticas informativas desarrolladas por el sector público. Por este motivo, la variable edad tiene especial interés en el análisis de la percepción de los riesgos, a la hora de contrastar el proceso bayesiano de aprendizaje en la formación de dichas percepciones.

Con respecto a esta cuestión, Viscusi *et al.* (1984) y Viscusi (1991) proponen un modelo estimable a partir de la información empírica disponible, en el cual se asume que las percepciones de los riesgos son función lineal de una serie de variables de distinta naturaleza que caracterizan a estos factores. A partir de la ecuación [4.6] anterior del modelo teórico, y suponiendo que X_{ji} es un vector de variables que caracterizan cada fuente de información j para el individuo i, de modo que, $j = 1$ para la valoración inicial, o probabilidad *previa*, $j = 2$ para la experiencia relacionada con el consumo de tabaco y $j = 3$ para la información de carácter público, y α_j el vector asociado de los parámetros del modelo, la ecuación de regresión para la percepción del riesgo r por el individuo i, queda formulada por dichos autores mediante la siguiente expresión:

$$RIESGO_{ri} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \varepsilon_i, \qquad r = 1,\ldots,n \qquad [4.10]$$

donde ε_i representa a la perturbación aleatoria[11]. Finalmente, señalaremos que el modelo planteado por Viscusi *et al.* (1984) y Viscusi (1991), en la ecuación [4.10],

[11] Especificaciones alternativas para la ecuación [4.10] –*e.g.,* no lineales y, en particular, especificaciones linealizadas mediante transformaciones logarítmicas del tipo ln(1 + *RIESGO*)–, proporcionan resultados similares, por lo cual, el análisis se centrará en el modelo lineal anterior. Por otra parte, dado que la variable corresponde a la valoración subjetiva de cada uno de los riesgos derivados del consumo de tabaco, constituye únicamente una valoración parcial de los determinantes de la percepción del riesgo total por la exposición al tabaco. No obstante, el tratamiento independiente de los riesgos no sesga la influencia estimada de los determinantes de cada uno de ellos por la omisión de los restantes riesgos, dado que se trata de la variable dependiente en el análisis.

es conceptualmente similar al modelo de actualización bayesiano que ha sido ampliamente utilizado en el análisis del mercado de seguros, como puede verse en Lemaire (1985).

4.2.2 MODELO TEÓRICO Y ESPECIFICACIÓN EMPÍRICA: ELECCIÓN DEL HÁBITO TABÁQUICO

De acuerdo con la estructura del análisis económico, la elección del hábito tabáquico puede ser observada como el resultado de una decisión económica, ya que en dicha elección intervienen una serie de beneficios y costes de carácter privado. Entre éstos últimos, además del coste monetario, destacan los riesgos para la salud del consumidor, que conllevan una potencial reducción o privación de la capacidad del individuo para obtener ingresos, además de la consiguiente pérdida de bienestar.

Las teorías económicas sobre el comportamiento del consumidor, asumen que los individuos actúan de acuerdo con su mejor interés. En ese sentido, podemos describir a los agentes como maximizadores de la utilidad cuando realizan elecciones razonadas consistentes con sus preferencias, dadas sus percepciones. Bajo este punto de vista, pueden describirse distintas clases de comportamientos ampliamente extendidos en la sociedad que, en principio, pueden parecer contradictorios con este supuesto de la teoría económica estándar. Millones de consumidores fuman, comen o beben en exceso, posponen ciertas tareas y, asimismo, la práctica del deporte es, en general, insuficiente.

Esta aparente contradicción ha propiciado el desarrollo, en las últimas décadas, de diversos enfoques que proporcionan un marco teórico para analizar el comportamiento de los consumidores ante este tipo de situaciones. Entre estos enfoques cabe destacar, en primer lugar, la teoría de la adicción racional, formulada por Becker y Murphy (1988), que parte del supuesto de que los

individuos eligen un patrón de consumo intertemporal maximizando la utilidad esperada, y demuestra que la adicción es consistente con un comportamiento racional. Esta teoría se basa en los trabajos presentados por diversos autores, entre los que cabe destacar a Pollak (1970) y Stigler y Becker (1977), que desarrollan un análisis del comportamiento del consumidor en el cual el patrón de consumo pasado afecta a las elecciones corrientes de los individuos.

Otro enfoque alternativo lo constituye la teoría de los *'multiple selves'*, que propone la coexistencia en un mismo individuo de múltiples preferencias que compiten entre sí. En estos modelos un fumador, por ejemplo, puede tener un *'self'* que quiera fumar, compitiendo con su *'other self'* no fumador. Los trabajos de Schelling (1984) y Thaler y Shefrin (1981), constituyen importantes aportaciones al desarrollo de este enfoque. En lo relativo al análisis de la naturaleza adictiva del consumo de tabaco, desde este planteamiento teórico, cabe mencionar el trabajo llevado a cabo recientemente por Laux (2000).

Una tercera línea de investigación, en la que se enmarca este trabajo, la constituyen las teorías del comportamiento del consumidor, que se centran en el análisis del proceso de decisión de los individuos bajo incertidumbre. En esta línea de investigación destacan diversos trabajos, entre los que cabe mencionar a Herrnstein *et al.* (1991). En lo relativo al hábito tabáquico, estas teorías presentan dos enfoques fundamentales, como son: por un lado, el enfoque del fumador racional –*fully rational smoker*–, análogo en sus planteamientos y conclusiones a la teoría de la adicción racional; y, por otro lado, el enfoque del fumador estilizado –*stylized smoker*–, que asume los supuestos del comportamiento 'miope' –*myopic behavior*–, en el sentido de que el consumidor no reconoce las posibles consecuencias futuras derivadas del tabaquismo.

Además de los dos enfoques anteriores, diversos autores, entre los que cabe mencionar Kahneman *et al.* (1986), Akerlof (1991) y Viscusi (1992), han desarrollado un tercer planteamiento –basado en diversas investigaciones de la

psicología experimental que identifican una variedad de defectos en el proceso de formación de las percepciones de los agentes sobre consumos o actividades que comportan riesgos– denominado enfoque del fumador con limitaciones cognitivas. Según este enfoque, la capacidad del consumidor para procesar la información que recibe presenta limitaciones, de modo que en la valoración subjetiva de los riesgos se observan sesgos sistemáticos, cuyo sentido y magnitud dependen de las características de los mismos.

Como ya se ha expuesto anteriormente, en la formulación del proceso de decisión bajo incertidumbre se asume que el consumidor realiza la elección a partir de una serie de acciones disponibles, donde la utilidad derivada de una acción determinada depende del estado de la naturaleza, que está fuera de su control. En la elección del hábito tabáquico, los individuos se enfrentan a la decisión de fumar o no fumar, por lo que resulta el modelo de elección binaria sintetizado en la figura 4.1.

Para formular el modelo de elección binaria relativo a la decisión implícita en el hábito tabáquico, plantaremos el modelo simple de un periodo, siguiendo los supuestos adoptados por Viscusi (1989, 1990b). Supongamos que el agente decisor considera la existencia de dos únicos estados posibles, desarrollar una enfermedad relacionada con el consumo de tabaco, o permanecer en un estado de salud. Si se aplica el modelo de elección bajo incertidumbre, puede establecerse que el individuo deriva una utilidad U_f si fuma, y U_n si no fuma, y una utilidad $U_f(S)$ o $U_n(S)$, en función de su hábito tabáquico, cuando está sano y $U_f(NS)$ o $U_n(NS)$, si enferma.

A partir del proceso de optimización bajo incertidumbre, formulado en la ecuación [4.2], suponiendo que $U_{(\bullet)}(S) > U_{(\bullet)}(NS)$, y que la probabilidad asignada por el individuo al riesgo de perder la salud es π_f, para la acción fumar, y π_n, para la acción contraria, Viscusi (1990b) formula el problema de elección del hábito tabáquico de un agente maximizador mediante el siguiente modelo:

$$Máx \quad \left[(1-\pi_f)U_f(S)+\pi_f U_f(NS),(1-\pi_n)U_n(S)+\pi_n U_n(NS)\right]. \qquad [4.11]$$

Así pues, bajo el supuesto de racionalidad, el individuo elegirá fumar si se cumple la condición siguiente:

$$(1-\pi_f)U_f(S)+\pi_f U_f(NS) > (1-\pi_n)U_n(S)+\pi_n U_n(NS), \qquad [4.12]$$

o bien, que la variable latente U^*,

$$U^* = \left[U_f(S)-U_n(S)\right]-\left[\pi_f\left[U_f(S)-U_f(NS)\right]-\pi_n\left[U_n(S)-U_n(NS)\right]\right] > 0. \qquad [4.13]$$

donde,

$$\frac{\delta U^*}{\delta \pi_f} < 0 \quad \text{y} \quad \frac{\delta U^*}{\delta \pi_n} > 0 \qquad [4.14]$$

El primer término de la ecuación [4.13] representa la ganancia de utilidad neta derivada del consumo de tabaco, la cual depende tanto de las preferencias como de los precios. El segundo término constituye el coste diferido del consumo, medido en función de la diferencia en la pérdida de utilidad futura esperada entre la acción fumar y no fumar, a consecuencia del riesgo diferencial para la salud asociado al consumo de tabaco.

En este orden de ideas, Viscusi (1992) parametrizó la ecuación [4.13] mediante un modelo lineal. De esta forma se facilita el posterior proceso de estimación. Siendo β_i (i = 1, 2) el vector de coeficientes, X_1 el vector de las variables de preferencias y precios, X_2 el vector de las variables que afectan a la pérdida de utilidad –básicamente, los riesgos diferenciales para la salud asignados por el individuo al consumo de tabaco–, y ε el término de la perturbación aleatoria, la elección de fumar dependerá de que se cumpla la siguiente condición:

$$y^* = X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + \varepsilon > 0\,, \qquad [4.15]$$

donde,
$$\frac{\delta y^*}{\delta X_2} < 0\,,$$

bajo la hipótesis de racionalidad del consumidor, dado que un incremento en el riesgo diferencial percibido eleva la pérdida de utilidad futura esperada por el agente maximizador. Por lo tanto, la probabilidad de fumar, $P(F = 1)$, dependerá de la probabilidad percibida del riesgo diferencial para la salud que implica el consumo de tabaco, X_2, y será igual a

$$P(F=1) = P\left(y^* > 0\right) = P[\varepsilon > -(X_1\beta_1 + X_2\beta_2)]. \qquad [4.16]$$

Si asumimos un modelo de probabilidad no lineal –bien sea un modelo de elección binaria probit, o logit–, dado que las distribuciones normal y logística son simétricas, podemos expresar la anterior ecuación de la manera alternativa siguiente:

$$P(F=1)=P\left(y^{*}>0\right)=P[\varepsilon<X_{1}\beta_{1}+X_{2}\beta_{2}], \qquad [4.17]$$

de manera que el modelo empírico de elección del hábito tabáquico, bajo incertidumbre sobre los riesgos asociados al consumo, queda definido mediante el modelo de elección binaria univariante,

$$y^{*}=X_{1}\beta_{1}+X_{2}\beta_{2}+\varepsilon, \qquad [4.18]$$

donde, bajo la hipótesis de racionalidad del consumidor, el signo esperado para el vector de parámetros que relaciona la variable latente, y^{*}, y el vector de riesgos diferenciales para la salud asignado por el individuo al consumo de tabaco, X_2, será negativo. De este modo, es posible verificar la hipótesis de racionalidad del individuo en este contexto.

4.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA

Una vez planteados los objetivos de la investigación que se va a llevar a cabo, y expuesto el marco teórico en que se fundamentan las hipótesis formuladas, el siguiente paso en el proceso de exposición consiste en la descripción del modo en que se va a abordar la verificación de dichas hipótesis. El diseño de esta investigación consiste, básicamente, en la determinación de los métodos econométricos apropiados que se han de aplicar, posteriormente, a los datos estadísticos disponibles, para obtener estimaciones consistentes de los parámetros incluidos en los modelos formulados en las ecuaciones [4.10] y [4.18], que contienen las hipótesis de interés. Asimismo, con el propósito de determinar la posible existencia de información imperfecta en lo relativo a la valoración subjetiva de los riesgos atribuibles al consumo de tabaco, analizaremos la posible

presencia de sesgo primario en la percepción de dichos riesgos, para lo cual aplicaremos los métodos univariantes.

Los aspectos generales de la investigación que hemos llevado a cabo, han sido encaminados al análisis de los determinantes de la percepción individual de los riesgos sanitarios atribuibles al consumo de tabaco, a la determinación de la información que posee la población española sobre los riesgos mencionados, y a la contrastación de la hipótesis de racionalidad del comportamiento de los consumidores en la elección del hábito tabáquico. El resumen de los pasos seguidos es:

— Análisis univariante y bivariante, que básicamente incluye la obtención de las distribuciones muestrales de las percepciones de los distintos riesgos derivados del consumo de tabaco incluidos en la encuesta, y la estimación de las medias y proporciones muestrales de éstas y otras variables o características de interés, en función del hábito tabáquico de los individuos. Con el objeto de contrastar la significación de las diferencias observadas en dichas medias y proporciones, hemos aplicado el análisis de la varianza y el test de independencia de variables, sugerido por Pearson [Fleiss (1981)] para variables cualitativas[12].

---

[12] Para analizar la significación estadística de las diferencias observadas en función del hábito tabáquico, y en lo relativo a las variables cuantitativas, se ha aplicado el contraste de igualdad de medias entre los dos grupos –esto es, fumadores (1) y no fumadores (2), H_0: $\mu_1 = \mu_2$– que proporciona el análisis de la varianza, *F* test, equivalente al *t* test por tratarse de dos grupos,

$$F = \frac{SS_B/(G-1)}{SS_W/(N-G)}, \; donde: \begin{cases} SS_B = \sum_{g=1}^{G} n_g(\bar{x}_g - \bar{x})^2 \\ SS_W = \sum_{g=1}^{G}\sum_{i=1}^{n_g}(x_{i,g} - \bar{x}_g)^2 \end{cases}$$

En el caso de variables cualitativas, se ha aplicado el test χ^2, sugerido por Pearson, para contrastar la significación de las diferencias observadas en las proporciones, tal y como muestra Fleiss (1981),

$$\chi^2 = n_{..}\sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{2}\frac{\left(\left|p_{ij} - p_{i.}p_{j.}\right| - 1/(2n_{..})\right)^2}{p_{i.}p_{j.}}$$

— Análisis multivariante, que parte de la estimación de los modelos econométricos formulados, modelos que se fundamentan en el análisis económico del comportamiento adictivo bajo incertidumbre.

En lo relativo al análisis multivariante, expondremos las cuestiones metodológicas que tienen que ver con las técnicas aplicadas para analizar los datos económicos, los métodos de estimación de los parámetros, y los procedimientos para contrastar las hipótesis sobre la especificación de los modelos.

4.3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Con respecto a los modelos econométricos utilizados, señalaremos que el estudio que presentamos abarca dos aspectos diferenciados: por un lado, el análisis de los factores que determinan la valoración subjetiva de los riesgos derivados del consumo de tabaco –bien sea por exposición directa, o pasiva al mismo–, y, por otro lado, el análisis de las variables que influyen en el hábito tabáquico de los individuos, a partir de la estimación de los modelos formulados en las ecuaciones [4.10] y [4.18], respectivamente. Así, para el primer caso, planteamos un modelo de regresión lineal múltiple (GLSM), y para el segundo, un modelo de elección binaria probit univariante (BP), dadas las características de las variables endógenas que contiene cada uno de los modelos; la primera, de tipo cuantitativo, y la segunda, de índole cualitativa.

En relación con esta cuestión, cabe mencionar que, con el doble propósito de lograr estimaciones consistentes para los parámetros de los modelos GLSM y BP y contrastar los resultados obtenidos, hemos abordado dos procedimientos de estimación alternativos. El primero consiste, básicamente, en la estimación de ambas ecuaciones de manera independiente, mediante el método habitual de variables instrumentales (IV), en el modelo lineal, y en el modelo probit, a partir

del estimador con información limitada que proporciona el método de máxima verosimilitud condicional en dos etapas (2SCML) planteado por Vuong (1984), y Rivers y Vuong (1988).

El segundo procedimiento de estimación propuesto, se concreta en la aplicación del método bietápico para modelos probit de ecuaciones simultáneas (2SPML), desarrollado por Lee (1978), que asume la completa interacción entre las ecuaciones [4.10] y [4.18] y, por lo tanto, supone un método plenamente integral para abordar la estimación de los modelos. A continuación describimos los aspectos metodológicos fundamentales de los modelos econométricos formulados.

4.3.1.1 Modelo de regresión lineal general (GLSM)

El modelo de regresión lineal general (GLSM) proporciona las estimaciones de los parámetros incluidos en la ecuación [4.10], del modelo de percepción de riesgos, cuyos resultados se presentan en los epígrafes 4.4, para los riesgos por exposición al tabaco, y 4.5, para los derivados del humo del tabaco en el ambiente. A partir de dichas estimaciones, es posible analizar los factores que resultan ser significativos en la valoración subjetiva de dichos riesgos por la población española y, en consecuencia, determinar si los individuos incorporan la información disponible de acuerdo con el modelo bayesiano de aprendizaje.

En cuanto a naturaleza de las variables explicativas que intervienen en el modelo GLSM, cabe diferenciar dos tipos: por un lado, un conjunto de variables exógenas, o predeterminadas y, por otro, una variable que es potencialmente endógena. Las variables exógenas incluyen una serie de factores que, desde el punto de vista teórico, caracterizan las distintas fuentes de información disponibles sobre la existencia y magnitud de los riesgos atribuibles al consumo de tabaco y determinan la valoración subjetiva de estos riesgos. Estas variables

son, básicamente, variables de tipo demográfico o socioeconómico como la edad, el género, el nivel educativo y las actitudes radicales anti-tabaco de los individuos.

Además de estas variables, el hábito tabáquico de los individuos actúa como variable explicativa en el modelo GLSM. Al igual que las restantes variables exógenas, el hábito tabáquico constituye un factor que influye en la variable dependiente que define el modelo, esto es, en la valoración subjetiva de los riesgos, pero cuya exogeneidad plena cabe cuestionarse, ya que su relación con esta última podría establecerse en ambos sentidos.

En efecto, a partir del proceso de optimización de la utilidad bajo incertidumbre, formulado en la ecuación [4.11], se deriva que en la elección del hábito tabáquico interviene la probabilidad asignada por los individuos a los distintos estados de la naturaleza posibles, en nuestro caso, a la salud o a la ausencia de ella, en función de las distintas acciones disponibles, esto es, fumar o no fumar. De este modo, la valoración subjetiva del riesgo derivado del consumo de tabaco es un factor explicativo del hábito tabáquico de los individuos y, a su vez, el hábito tabáquico determina la valoración subjetiva del riesgo, según se desprende de la estructura del proceso bayesiano de formación de las percepciones de los riesgos, sintetizado en la figura 4.1.

La posible existencia de este problema de estimación, la estableceremos a partir de los resultados que proporcione el contraste de especificación de Hausman (1978) sobre la exogeneidad de las variables incluidas en el modelo como explicativas[13].

---

[13] Señala Maddala (1993) que el contraste de especificación de Hausman (1978), se basa en el trabajo presentado por Durbin (1954). Por otro lado, Davidson y MacKinnon (1989) se refieren a este contraste como el test Durbin-Wu-Hausman (DWH), dado que uno de los test propuestos por Hausman para contrastar la consistencia de los estimadores mínimo cuadráticos, fue planteado, con carácter previo, por Wu (1973). Los contrastes de especificación sugeridos por Hausman, o contrastes tipo DWH, se basan en la comparación de dos conjuntos de parámetros estimados. Las ideas básicas, y el procedimiento utilizado para contrastar la consistencia de los estimadores por mínimos cuadrados (LS) cuando se

En general, la presencia de variables endógenas entre las variables explicativas de un modelo plantea la necesidad de utilizar métodos de estimación alternativos al mínimo cuadrático ordinario (OLS). Esto es debido a que sus estimadores no son consistentes, ya que las variables endógenas incluidas en la ecuación como explicativas, están correlacionadas con las perturbaciones aleatorias. Con el propósito de lograr estimaciones consistentes para los parámetros del modelo GLSM, hemos aplicado el método habitual de variables instrumentales (IV).

Es obvio que este método de estimación requiere la utilización de variables que actúen como instrumentos. Con el objeto de comprobar la adecuación de las variables instrumentales empleadas en la aplicación de estos métodos, contrastaremos la validez de los instrumentos mediante el test de Sargan (1976)[14].

4.3.1.2 Modelo de elección binaria probit (BP)

El modelo de elección binaria probit (BP) proporciona las estimaciones de los parámetros incluidos en la ecuación [4.18], del modelo de los determinantes del hábito tabáquico de los individuos, cuyos resultados se presentan en el epígrafe 4.6. A partir de dichas estimaciones, es posible determinar los factores que resultan ser significativos en la elección del hábito tabáquico entre la población española y contrastar la hipótesis de racionalidad del comportamiento de los consumidores en dicha elección.

En lo referente a la alternativa que supone el modelo de elección binaria probit, entre los dos modelos de respuesta cualitativa (QR) susceptibles de ser

cuestiona la exogeneidad de alguna de las variables incluidas entre las explicativas, como en este caso, pueden verse en Davidson y MacKinnon (1993, s. 7.9).

[14] En su artículo no publicado Sargan (1976) propone un procedimiento general para contrastar la validez de los instrumentos empleados, que se basa en el análisis de las covarianzas de los residuos de la estimación por IV y los instrumentos –que no necesariamente tienen que haber sido incluidos en la estimación del modelo bajo la hipótesis nula–. El procedimiento utilizado para realizar este contraste, puede verse en Godfrey (1988, s. 5.2.3).

aplicados en este caso, esto es, logit y probit, cabe mencionar que, tal y como afirma Greene (1999), desde el punto de vista teórico resulta difícil justificar la utilización de una u otra distribución, ya que el problema de la elección entre estos dos modelos no se ha resuelto todavía. En este sentido, Amemiya (1981, 1985) analizó varios aspectos relacionados con esta cuestión que indican que, en general, se obtienen resultados muy similares para ambas distribuciones. Por su parte, Lee (1979b) realizó una comparación de los modelos basados en la normal y en la logística en el análisis bivariante dicotómico, que le lleva a sugerir conclusiones similares[15].

En cuanto a naturaleza de las variables explicativas que intervienen en el modelo, y de manera análoga a lo expuesto para el modelo GLSM, cabe diferenciar dos tipos: una serie de variables exógenas, o predeterminadas, y una variable que es potencialmente endógena. Las variables exógenas incluyen una serie de factores que determinan la magnitud de la valoración subjetiva de los riesgos, o que influyen en el hábito tabáquico de los individuos, y son, básicamente, variables de tipo demográfico o socioeconómico.

Por otro lado, la variable que hace referencia a la magnitud del riesgo percibido actúa como variable explicativa en el modelo BP. Al igual que las exógenas, es un factor que influye en la variable dependiente del modelo, pero cuya su exogeneidad plena cabe cuestionarse, sobre la base de lo argumentado para el modelo GLSM.

La posible existencia de este problema de estimación, la estableceremos a partir de los resultados que proporcione el contraste de exogeneidad propuesto por Rivers y Vuong (1988) para los modelos probit, análogo al test de Hausman para los estimadores mínimo cuadráticos. Este contraste se basa en la función

---

15 Con respecto a la alternativa que supone el modelo lineal de probabilidad, como señala Theil (1970, p. 106), tiene la virtud de la simplicidad pero presenta la desventaja de que no puede garantizar que las probabilidades implicadas por el modelo se restrinjan al intervalo de 0 a 1, además de otras complicaciones, como la heteroscedasticidad en las perturbaciones aleatorias.

condicional de verosimilitud, y se obtiene a partir de la aplicación del método de estimación de máxima verosimilitud condicional en dos etapas –*Two-Stage Conditional Maximum Likelihood*– (2SCML), desarrollado por estos autores[16].

En lo relativo al método de estimación utilizado, éste se concreta en método de máxima verosimilitud (ML). En general, la existencia de variables endógenas entre las variables explicativas de un modelo, plantea la necesidad de utilizar métodos de estimación alternativos al método de máxima verosimilitud en una etapa. Esto es debido a que sus estimadores no son consistentes, ya que las variables endógenas incluidas en la ecuación como explicativas, están correlacionadas con las perturbaciones aleatorias.

Estos métodos de estimación alternativos, entre los que se incluyen los distintos métodos de estimación polietápicos, requieren la utilización de variables que actúen como instrumentos con el fin de obtener unas estimaciones para los parámetros de los modelos que garanticen su consistencia. Así, con el objeto de comprobar la adecuación de las variables instrumentales empleadas en la aplicación de estos métodos, y de manera análoga al modelo GLSM, contrastaremos mediante el test de Sargan (1976) la validez de los instrumentos.

Para la obtención de estimaciones consistentes de los parámetros del modelo BP hemos aplicado el método econométrico de máxima verosimilitud condicional en dos etapas (2SCML) propuesto por Vuong (1984), y Rivers y Vuong (1988), que pertenece al tipo de estimadores denominado de información limitada. A continuación describimos los aspectos metodológicos de este método econométrico.

---

16 En cuanto a la demostración de las propiedades de eficiencia del contraste propuesto por Rivers y Vuong (1988), con relación a otros tests alternativos, como son, los basados en métodos de estimación con información limitada (LIML), puede verse en Rivers y Vuong (1984). A partir de la evidencia que proporcionan las simulaciones de Monte Carlo, los autores sugieren que el contraste basado en el método 2SCML es asintóticamente equivalente y tiene el mismo poder asintótico local que los tests clásicos, basados en el método LIML.

El método de máxima verosimilitud condicional en dos etapas (2SCML), propuesto por Vuong (1984) y Rivers y Vuong (1988), considera un modelo que se compone de una ecuación estructural y de una serie de ecuaciones en la forma reducida, para las variables explicativas endógenas –en este caso, una sola variable que representa la valoración subjetiva del riesgo–,

$$\begin{aligned} y_i^* &= Y_i'\gamma + X_{1i}'\beta + \varepsilon_i, \\ Y_i &= \Pi' X_i' + \nu_i, \end{aligned} \qquad i = 1,..., n. \qquad [4.19]$$

donde, en general, Y_i , X_{1i} y X_i son vectores $m\times1$, $k\times1$ y $p\times1$, respectivamente, con X_i y X_{1i}, relacionadas por la identidad siguiente:

$$X_{1i} = J' X_i, \qquad [4.20]$$

siendo J una matriz de selección apropiada.

El modelo reformulado, mediante la normalización conveniente para los métodos de verosimilitud: $\sigma_{\varepsilon\varepsilon} - \lambda' \Sigma_{\nu\nu} \lambda = 1$ –donde $\sigma_{\varepsilon\varepsilon}$ y $\Sigma_{\nu\nu}$ son las matrices de varianzas y covarianzas de ε y ν, respectivamente–, se define mediante la siguiente expresión:

$$y_i^* = Y_i'\gamma + X_{1i}'\beta + V_i'\lambda + \eta_i, \qquad [4.21]$$

donde $\lambda = \Sigma_{\nu\nu}^{-1} \Sigma_{\nu\varepsilon}$ y $\eta_i = \varepsilon_i - V_i\lambda$, bajo los supuestos habituales de normalidad, no autocorrelación y homoscedasticidad.

Dado que en los modelos de elección binaria solamente el signo de y_i^* es observado, es necesario definir una variable y, de manera que satisfaga las condiciones siguientes:

$$\begin{aligned} y_i &= 1 \quad si \quad y_i^* > 0, \\ y_i &= 0 \quad si \quad y_i^* \leq 0, \end{aligned} \qquad [4.22]$$

y asumiendo una distribución normal para la función de probabilidad, el modelo de elección binaria probit univariante queda definido.

El estimador 2SCML desarrollado por Rivers y Vuong se obtiene a partir de un proceso bietápico. De la primera etapa, se derivan los estimadores $\hat{\Pi}$ y $\hat{\Sigma}_{vv}$, a partir de la maximización de la función logarítmica marginal de verosimilitud para Y_i,

$$L_n^g(\Pi, \Sigma_{vv}) = \sum_{i=1}^{n} \log g(Y_i / X_i; \Pi, \Sigma_{vv}), \qquad [4.23]$$

con respecto a Π y Σ_{vv}. En la segunda etapa, la función logarítmica de verosimilitud condicional para y_i, obtenida igualando $\Pi = \hat{\Pi}$, se maximiza con respecto a los restantes parámetros del modelo, $\gamma, \beta,$ y λ,

$$L_n^f(\gamma, \beta, \lambda, \hat{\Pi}) = \sum_{i=1}^{n} \log f(y_i / Y_i, X_i; \gamma, \beta, \lambda, \hat{\Pi}), \qquad [4.24]$$

donde,

$$
\begin{aligned}
&g(Y_i / X_i; \Pi, \Sigma_{vv}) = \\
&= (2\pi)^{-m/2} |\Sigma_{vv}|^{-1/2} \exp\left\{-1/2 (Y_i - \Pi' X_i)' \Sigma_{vv}^{-1} (Y_i - \Pi' X_i)\right\}, \\
&f(y_i / Y_i X_i; \gamma, \beta, \lambda, \Pi) = \\
&= \Phi(Y_i'\gamma + X_{1i}'\beta + V_i'\lambda)^{y} [1 - \Phi(Y_i'\gamma + X_{1i}'\beta + V_i'\lambda)]^{1-y}
\end{aligned}
\qquad [4.25]
$$

Bajo los supuestos habituales, Rivers y Vuong (1988) demuestran el buen comportamiento de los estimadores que proporciona el método de 2SCML, desde el punto de vista de la eficiencia asintótica, de las propiedades en muestras pequeñas y grandes, de la utilidad para realizar contrastes de especificación del modelo, y de la conveniencia computacional, en función de la menor dificultad que presenta, básicamente, frente al método de estimación de máxima verosimilitud con información limitada –*Limited Information Maximum Likelihood*– (LIML) planteado por Godfrey y Wickens (1982).

De su comparación con otros métodos de estimación alternativos, además del mencionado LIML, entre los que cabe destacar el método generalizado bietápico para probit simultáneos –*Generalized Two-Stage Simultaneous Probit*– (G2SP) propuesto por Amemiya (1978) y el método probit de variables instrumentales –*Instrumental Variables Probit*– (IVP) desarrollado por Lee (1981), los estimadores 2SCML presentan unas propiedades asintóticas equivalentes, en el sentido de ser fuertemente consistentes, como puede verse en el trabajo desarrollado por Vuong (1984).

Adicionalmente, la aplicación de este método proporciona una estimación del parámetro λ, en la ecuación [4.21], que sirve para contrastar la exogeneidad de las variables incluidas en el vector Y_i , de manera análoga al contraste de

Hausman (1978) para las regresiones mínimo cuadráticas, por lo que este método resulta de interés, doblemente, en la investigación llevada a cabo.

4.3.1.3 Modelo de ecuaciones simultáneas probit (BPSE)

El segundo procedimiento que hemos abordado, con el propósito de obtener unos estimadores consistentes de los parámetros del modelo y contrastar los resultados obtenidos mediante el proceso anterior, se concreta en la estimación de los coeficientes mediante la aplicación del método bietápico para modelos probit de ecuaciones simultáneas (2SPML)–*Two-Stage Probit Maximum Likelihood*–, desarrollado por Lee (1978), que pertenece a los denominados modelos de ecuaciones simultáneas de cambio –*Switching Simultaneous-Equation Models*–.

Para el desarrollo de este método, Lee (1978) asume la completa interacción entre las ecuaciones de un modelo de ecuaciones simultáneas definido por el sistema siguiente:

$$Y_{si} = \theta_{s0} + X_{si}\theta_{s1} + \varepsilon_{si}, \qquad [4.26]$$

$$Y_{ni} = \theta_{n0} + X_{ni}\theta_{n1} + \varepsilon_{ni}, \qquad [4.27]$$

$$I_i^* = \partial_0 + \partial_1(\ln Y_{ni} - \ln Y_{si}) + \partial_2 X_i - \nu_i, \qquad [4.28]$$

donde las ecuaciones [4.26] y [4.27] definen las distribuciones marginales, y se cumple que,

$$\begin{aligned} &\varepsilon_s \sim IN(0, \sigma_1^2), \\ &\varepsilon_n \sim IN(0, \sigma_2^2), \\ &\nu \sim IN(0, \sigma_\nu^2). \end{aligned} \qquad [4.29]$$

La ecuación [4.28] representa las condiciones de pertenencia o no de los individuos a un determinado colectivo –*e.g.*, fumadores *(s)* y no fumadores *(n)*– sobre la base de la búsqueda, por parte de estos, de la mejor opción asociada a una determinada actividad –*e.g.*, consumo de tabaco–, en función de una serie de variables, como son, las características personales, las habilidades, etc., agrupadas en la matriz de variables exógenas, X, y de las diferencias en la magnitud que adopta la variable Y –*e.g.*, la valoración subjetiva del riesgo asociado al desarrollo de dicha actividad– según se pertenezca a uno u otro colectivo[17].

La variable I_i^* puede ser interpretada como el valor esperado neto de la utilidad asociada al consumo de tabaco, el cual depende de la valoración subjetiva de los riesgos, que es función del hábito tabáquico del individuo. Así, si en la ecuación de decisión [4.28], $I^* > 0$, entonces los individuos pertenecerán al colectivo *(s)* –en nuestro caso al de fumadores– y la variable Y quedaría determinada por la ecuación [4.26]. En caso contrario, el individuo pertenecería al grupo *(n)*, de no fumadores, y la variable Y asociada a dicho individuo quedaría determinada por la ecuación [4.27]. De este modo, la variable Y que observamos depende del *status* de pertenencia o no al colectivo a que hace referencia el subíndice; esto es, observamos:

$$\begin{aligned} Y_{si} \quad & si \quad I_i^* > 0, \\ Y_{ni} \quad & si \quad I_i^* \leq 0, \end{aligned} \qquad [4.30]$$

pero no ambas.

---

[17] Lee (1978) desarrolla este modelo y lo aplica a la estimación de las ecuaciones de salarios para los trabajadores, en función de su posible afiliación a un sindicato. No nos consta que haya sido empleado un modelo auto-selectivo *(Self-Selectivity Model)* para analizar la elección relativa al hábito tabáquico de los individuos. Como puede verse en Maddala y Nelson (1975), el modelo de auto-selección, pertenece a la clase general de modelos de cambio con cambio endógeno –*Switching Models with Endogenous Switching*–.

Lee (1978) plantea la estimación de esta clase de modelos mediante métodos bietápicos. Es evidente, que la estimación de [4.26] y [4.27] por OLS proporciona estimaciones inconsistentes, dado que,

$$E(\varepsilon_s / I_i^* > 0) \neq 0 \quad y \quad E(\varepsilon_n / I_i^* \leq 0) \neq 0 . \qquad [4.31]$$

Substituyendo las ecuaciones [4.26] y [4.27] en [4.28], Lee obtiene el típico modelo de elección binaria probit univariante, definido en la ecuación siguiente:

$$I_i^* = \gamma_0 + \gamma_1 X_i - \varepsilon_i^* , \qquad [4.32]$$

donde ε^* ha sido normalizado para tener varianza unitaria.

Dado que solamente el signo de I_i^* es observado, definimos la variable *I* de la manera habitual,

$$\begin{aligned} I_i &= 1 \quad si \quad I_i^* > 0, \\ I_i &= 0 \quad si \quad I_i^* \leq 0, \end{aligned} \qquad [4.33]$$

y, en consecuencia, la variable observada *Y* se define como:

$$\begin{aligned} Y_i &= Y_{si} \quad si \quad I_i = 1, \\ Y_i &= Y_{ni} \quad si \quad I_i = 0, \end{aligned} \qquad [4.34]$$

A partir de la ecuación [4.32] se obtienen las estimaciones $\hat{\gamma}_0$ y $\hat{\gamma}_1$ mediante la aplicación del método de máxima verosimilitud (ML) probit. De este modo, la ecuación de Y_i, condicional al *status* de pertenencia del individuo, es:

$$Y_{si} = \theta_{s0} + X_{si}\theta_{s1} - \sigma_{1\varepsilon^*}\frac{\phi(\psi_i)}{\Phi(\psi_i)} + \eta_s, \qquad [4.35]$$

donde ϕ es la función de densidad y Φ la función de distribución de la normal estándar, $\psi = \gamma_0 + \gamma_1 X_i$, y $\sigma_{1\varepsilon^*} = \text{Cov}(\varepsilon_s, \varepsilon^*)$. De manera similar, la ecuación de Y_i, condicional al *status* de no pertenencia del individuo, es:

$$Y_{ni} = \theta_{n0} + X_{ni}\theta_{n1} - \sigma_{2\varepsilon^*}\frac{\phi(\psi_i)}{1-\Phi(\psi_i)} + \eta_n, \qquad [4.36]$$

donde $\sigma_{2\varepsilon^*} = \text{Cov}(\varepsilon_n, \varepsilon^*)$. Después de obtener $\hat{\psi}$ a partir de las estimaciones de γ_0 y γ_1 en el probit, y substituirlas por ψ_i en las ecuaciones [4.35] y [4.36], estas últimas se estiman por OLS.

Una vez que se obtienen estimaciones consistentes de los parámetros θ's, éstas se incorporan en las ecuaciones [4.26] y [4.27]. Entonces, es posible estimar $\hat{Y}_{si}$ y $\hat{Y}_{ni}$ y substituir las estimaciones en la ecuación [4.28]. Finalmente, se estima la ecuación de elección por el método de ML probit[18].

Las estimaciones resultantes para el probit estructural, como demuestra Lee (1979a), son consistentes. Adicionalmente, la aplicación de este método permite contrastar la significatividad del parámetro δ_1, que representa el impacto de las

[18] En Lee, Maddala *et al.* (1980), puede verse el análisis las propiedades asintóticas de las matrices de las varianzas y covarianzas de estos estimadores (2SPML).

diferencias en la magnitud del riesgo percibido por fumadores y no fumadores, atribuibles únicamente a su *status*, en la determinación del hábito tabáquico de los individuos y, asimismo, comprobar si presenta el signo esperado, de acuerdo con lo planteado por el enfoque del fumador racional, esto es, signo positivo.

En lo relativo a la contrastación de la hipótesis de endogeneidad del hábito tabáquico y del riesgo percibido, este contraste se realiza a partir de la estimación de las ecuaciones [4.35] y [4.36]. La matriz de varianzas y covarianzas del modelo, Σ, se expresa:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{1\varepsilon^*} \\ \sigma_{12} & \sigma_{22} & \sigma_{2\varepsilon^*} \\ \sigma_{1\varepsilon^*} & \sigma_{2\varepsilon^*} & 1 \end{bmatrix}. \qquad [4.37]$$

Si se cumple que $\sigma_{1\varepsilon^*} = \sigma_{2\varepsilon^*} = 0$, estaremos ante un modelo de ecuaciones simultáneas de cambio, con cambio exógeno –*Exogenous Switching*– y, en caso contrario, el modelo será de cambio endógeno –*Endogenous Switching*–.

Al contraste de las hipótesis nulas $\sigma_{1\varepsilon^*} = 0$ y $\sigma_{2\varepsilon^*} = 0$ en las ecuaciones [4.35] y [4.36], respectivamente, se le denomina test de sesgo de selección, y fue planteado por primera vez en los trabajos de Gronau (1974) y Lewis (1974). Este término hace referencia al hecho de que si estimamos las ecuaciones [4.26] y [4.27] por OLS, para cada una de las dos submuestras, las estimaciones de los parámetros serán inconsistentes[19].

[19] Ante la existencia de este problema de estimación, Heckman (1974, 1976) sugirió la aplicación del método de estimación bietápico para estos modelos. En la primera etapa, se obtienen estimaciones consistentes para los parámetros en la ecuación [4.32], a partir del modelo probit univariante. En la segunda, se estiman las ecuaciones [4.35] y [4.36] utilizando las estimaciones de I^*, como ya hemos indicado a través de la exposición del modelo desarrollado por Lee (1978).

La forma funcional de la especificación econométrica, como es lógico, debe estar directamente relacionada con el modelo económico que representa. En la práctica, éste es un objetivo difícil de alcanzar y, en este sentido, los contrastes estadísticos constituyen una herramienta útil para establecer comparaciones entre las diferentes especificaciones planteadas. En este sentido, cabe mencionar que el método 2SPML presenta la ventaja de que se asume la completa interacción entre las ecuaciones del modelo, por lo cual, en principio, resulta de interés para su aplicación al análisis del comportamiento relacionado con el consumo de tabaco. Por otra parte, Maddala (1983) destaca que el método 2SPML desarrollado por Lee (1978) constituye un enfoque más satisfactorio, para la obtención de estimadores consistentes en modelos probit de ecuaciones simultáneas de auto-selección, que los métodos presentados por otros autores, como Schmidt y Strauss (1976), y Schmidt (1978)[20].

4.3.1.4 Contrastes de especificación de los modelos

Estimados los modelos econométricos anteriormente expuestos, el proceso lógico consiste en la posterior aplicación de los correspondientes contrastes de especificación de dichos modelos. A este respecto, señala Greene (1999) que, de la misma manera que en el modelo de regresión clásico, en el modelo de elección binaria los errores de especificación por la omisión de variables y la presencia de heteroscedasticidad, suponen dos importantes problemas.

Con respecto al primero de estos problemas, la posible omisión de variables importantes que influyen en el comportamiento de los individuos con respecto al consumo de tabaco, es evidente. Como ya hemos mencionado, en el hábito

[20] En cuanto a la elección del modelo de auto-selección como forma funcional de la especificación econométrica, frente a la alternativa que supone el modelo de mezcla de densidades condicionales –*Mixture-Distribution Model*–, obedece básicamente a que los primeros se centran en la contrastación de la significación de δ_l en la ecuación [4.28]. Como señala Maddala (1983, p. 288) esta situación puede ser modelizada únicamente mediante modelos de selección, y en ningún caso a partir de los de distribución-mezcla. Sobre este tema pueden verse, asimismo, los trabajos de Willis y Rosen (1979) y Poirier y Rudd (1981).

tabáquico influyen factores de diversa naturaleza. Bauman (1992), destaca esta importante limitación a la hora de captar la varianza observada en esta variable, poniendo de relieve los escasos resultados obtenidos. Este hecho se explica, fundamentalmente, por el motivo de que, en la decisión de fumar, los factores sociales, psicológicos y económicos, son al menos tan importantes como los genéticos, biológicos y médicos.

Una vez asumida esta limitación de partida, hemos abordado la contrastación de la ausencia de heteroscedasticidad en las perturbaciones aleatorias. En la regresión por mínimos cuadrados (LS) aplicaremos el contraste de White (1980), y en el modelo probit utilizaremos el método sugerido por Engle (1984) y Davidson y MacKinnon (1984), test de especificación que se basa en el método de regresiones artificiales[21].

Finalmente, en lo relativo a las medidas de significación global y de bondad del ajuste para el modelo BP, señalaremos que existen diversas medidas aplicables a los modelos de respuesta cualitativa (QR). Las más ampliamente utilizadas se concretan en el valor que toma la función logarítmica de verosimilitud (ln *L*) en su punto máximo, esto es, en el estimador de máxima verosimilitud, el contraste de la razón de verosimilitud (LR), y el índice de razón de verosimilitudes, también denominado pseudo-R^2 de McFadden. Este último coeficiente tiene interés únicamente desde un punto de vista intuitivo, ya que en los modelos QR es imposible que el ajuste alcanzado en la estimación sea perfecto y, por tanto, que, análogamente al R^2 de la regresión lineal, tome valor unitario. Es más, si dicho coeficiente tomase un valor unitario, según argumenta Greene (1999, p. 766): *'sería indicio de que el modelo tiene algún problema'* [22].

---

[21] Davidson y MacKinnon (1984) abordaron un estudio de Monte Carlo para analizar el tamaño y la potencia del contraste propuesto. A partir de sus resultados, los autores sugieren que este contraste de heteroscedasticidad puede recoger, también, otros errores de especificación.

[22] Un análisis de las distintas medidas sobre la bondad del ajuste en los modelos QR, puede verse en los trabajos de McFadden (1974, 1984), Amemiya (1981) y Maddala (1983).

Para terminar, en el cuadro 4.1 se resumen los aspectos más importantes del diseño y metodología de la investigación realizada sobre la percepción de riesgos y los factores determinantes del hábito tabáquico de los consumidores.

CUADRO 4.1

DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA SOBRE LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS Y LOS DETERMINANTES DEL HÁBITO TABÁQUICO (HT)

Análisis de Datos Estadísticos	**Modelos Econométricos**	**Contrastes de Especificación del Modelo**
ANÁLISIS UNIVARIANTE Y BIVARIANTE —**Medias y proporciones muestrales de las percepciones de riesgos y otras características de interés, en función del HT**. Contrastación de la significación de las diferencias: - Variables Cuantitativas: Análisis de la varianza. - Variables Cualitativas: Contraste χ^2 de Pearson [Fleiss (1981)]. —**Distribución de las percepciones de riesgos**. ANÁLISIS MULTIVARIANTE —**Modelos econométricos**: GLSM, BP y BPSE.	VARIABLES QUE INTERVIENEN —**Endógenas:** Percepción de riesgos por ET y EPT, y HT —**Exógenas:** Género, edad, nivel de estudios, etc. —**Potencialmente Endógenas:** HT y valoración subjetiva de los riesgos por ET. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN —**Modelo** GLSM: IV [Reiersol (1941)] —**Modelo** BP: 2SCML [Vuong (1984), Rivers y Vuong (1988)] —**Modelo** BPSE: 2SPML [Lee (1978)]	—**Exogeneidad:** Modelo GLSM: Contraste DWH [Hausman (1978)] Modelo BP: Contraste de Rivers y Vuong [Vuong (1984), Rivers y Vuong (1988)] Modelo BPSE: Sesgo de selección [Gronau (1974) y Lewis (1974)] —**Validez de los Instrumentos**: Contraste de Sargan [Sargan (1976)] —**Homoscedasticidad:** Modelo GLSM: Contraste de White [White (1980)] Modelo BP: Contraste LM [Engle (1984), y Davidson y MacKinnon (1984)]

4.4 DATOS ESTADÍSTICOS

En general, las percepciones de los individuos sobre la magnitud de los riesgos que no implican la realización de transacciones económicas a través del mercado, como son los derivados del consumo de tabaco, son difíciles de medir. Habitualmente, en estos casos se recurre a la realización de encuestas. A este respecto, Gedax *et al.* (1991) señalan que los cuestionarios, a pesar de ser instrumentos imperfectos de medida, presentan la ventaja de que permiten recabar directamente de los individuos información de distinta naturaleza.

En este sentido, Samet *et al.* (1998) mencionan el destacado papel que desempeñan las encuestas en el diseño de las políticas de control del tabaquismo, debido a que permiten conocer una serie de indicadores, como son, la tasa de prevalencia de fumadores, las características y actitudes de la población con respecto al hábito tabáquico, y el grado de información existente entre la población sobre los riesgos para la salud del consumo de tabaco, entre otras características de interés.

Los datos utilizados en la aplicación empírica que presentamos en este capítulo proceden de una encuesta de ámbito nacional, realizada en España, en junio de 1997[23]. La encuesta contiene la valoración de los individuos incluidos en la muestra sobre la magnitud de una serie de riesgos por exposición al tabaco y al humo del tabaco en el ambiente, como son, el cáncer de pulmón, las enfermedades pulmonares y cardiovasculares, la esperanza de vida perdida, y el riesgo atribuible de nacidos con bajo peso y de niños con enfermedades pulmonares, por padres fumadores. Además de lo anterior, incluye información sobre el hábito tabáquico, las características demográficas y socioeconómicas de

[23] Esta encuesta se realizó mediante entrevista telefónica asistida por ordenador (Sistema CATI) por la empresa de estudios de mercados y opinión, Inner Research, S.A., a petición de Philip Morris Spain, S.A. En el Anexo I presentamos la ficha técnica de la encuesta.

los individuos, y sobre algunas conductas relacionadas con el consumo de tabaco, como es el consumo de alcohol[24].

Asimismo, esta encuesta incluye una variable de control que recaba la opinión de los encuestados sobre la posible relación entre la diabetes y el consumo de tabaco. Hasta ahora, los estudios epidemiológicos no han establecido la existencia de tal relación y, en consecuencia, no se ha proporcionado información a la sociedad en este sentido. Por lo tanto, esta variable permite medir el nivel de desconocimiento de los riesgos del tabaco entre la población y, además, captar las posibles opiniones radicales antitabaco de los individuos[25].

Viscusi (1992) presenta un estudio de carácter análogo. No obstante, el número de riesgos incluidos en esta encuesta española es más amplio que los considerados en ningún estudio previo similar, dado que la encuesta utilizada no se limita al cáncer de pulmón, sino que abarca los riesgos más relevantes que origina el consumo de tabaco, de acuerdo con lo establecido en los estudios epidemiológicos.

En España, la prevalencia de consumo de tabaco varía sustancialmente en las distintas comunidades autónomas. La muestra básica de la encuesta, procede de un muestreo proporcional realizado por comunidades autónomas, provincias y municipios, con autorepresentación de capitales de provincia y municipios más

---

[24] El cuestionario utilizado en la encuesta de Inner Research, incluido en el Anexo I, es muy similar en la formulación de las preguntas sobre las percepciones de los riesgos, al cuestionario que la empresa Audits & Surveys utilizó en una encuesta análoga, realizada en Estados Unidos en septiembre de 1985, como puede verse en Viscusi (1992). Este tipo de cuestionario presenta importantes ventajas sobre aquellos que recaban una valoración de la magnitud de los riesgos de tipo cualitativo, como los utilizados por Brownson *et al.* (1992), que se basan en el Behavioral Risk Factor Surveillance System. En el epígrafe 4.5 incidiremos sobre esta cuestión.

[25] Sin embargo, el tabaco es considerado por diversos autores, entre los que cabe citar a García Maeso *et al.* (1998), como una causa importante en las complicaciones de la diabetes *mellitus*.

importantes[26]. De este modo, los posibles sesgos en los resultados por el lugar de procedencia de los individuos incluidos en la muestra han sido evitados.

Por otra parte, para asegurar un nivel mínimo de representación en algunas comunidades autónomas con legislación especial en el ámbito de las políticas antitabáquicas, como son, Cataluña, Galicia, País Vasco, Andalucía y Madrid, se realizó una ampliación no proporcional de la muestra (350 entrevistas). El tamaño muestral resultante es de 2550 entrevistas (2571 reales). La selección de las unidades de muestreo es aleatoria para el hogar, dentro del municipio, y por cuotas de edad y sexo para el individuo. En el Anexo I presentamos la ficha técnica, el informe de campo y el cuestionario utilizado.

Con el objeto de valorar el grado de adecuación de la muestra al conjunto de la población española, hemos realizado un análisis detallado de las características de ambas. En la taba 4.1, presentamos los indicadores sociodemográficos más representativos y, asimismo, del hábito tabáquico de la población española y de la muestra.

Con respecto al indicador de la categoría género, podemos apreciar que el colectivo de mujeres en la muestra es superior en casi dos puntos porcentuales a la proporción que se observa en la población, por lo que este grupo tendría una ponderación ligeramente superior a la que sería deseable. La categoría edad presenta diferencias, principalmente, en la proporción que representan los individuos de 50 a 65 y los de más de 65 años. Los otros dos grupos, comprendidos entre los 18 y los 50 años, que suponen la mayor parte de la población, presentan porcentajes en la muestra muy próximos a los que se obtienen para la población española.

---

[26] Según datos de la Encuesta Nacional de Salud de España de 1993 [Ministerio de Sanidad y Consumo (1995)], Cantabria y Murcia son las comunidades con tasas de prevalencia más altas, con un 42 y 40 por ciento de población fumadora, respectivamente. En el límite inferior están Castilla - La Mancha, Baleares y Aragón, con tasas de prevalencia de un 32 por ciento, para la primera, y de un 34 por ciento para las comunidades segunda y tercera.

TABLA 4.1 Indicadores sociodemográficos y de hábito tabáquico

Categoría	Subcategoría	Población Española (%)	Muestra [5]	
			(%)	Número
Género	Hombre	48,90 [1]	47,10	1211
	Mujer	51,00 [1]	52,90	1360
Edad	18-24	12,99 [1]	14,27	367
	25-49	47,40 [1]	47,26	1215
	50-65	20,78 [1]	27,62	710
	> 65	18,44 [1]	10,85	279
Nivel de estudios	Menos que primarios	16,86 [3]	13,31	342
	Primarios	30,93 [3]	37,17	955
	Secundarios	41,81 [3]	32,62	838
	Universitarios medios	5,42 [3]	8,45	217
	Superiores	5,00 [3]	8,45	217
Clase social	Alta	4,00 [2]	5,76	148
	Media-alta	7,90 [2]	16,92	435
	Media-media	18,90 [2]	45,16	1161
	Media-baja	49,10 [2]	19,02	489
	Baja	19,50 [2]	13,15	338
Hábito tabáquico	Fumador	35,82 [4]	37,08	877
	Habitual	33,20 [4]	34,16	802
	Ocasional	2,62 [4]	2,92	75
	No fumador	64,18 [4]	62,97	1619
	Ex-fumador	15,06 [4]	16,02	412
	Nunca ha fumado	49,12 [4]	46,95	1207
Total observaciones			100,00	2571

[1] Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997a): Proyecciones de la población de España calculadas a partir del Censo de Población de 1991. Población de 18 ó más años de edad.

[2] Ministerio de Sanidad y Consumo (1996): Encuesta Nacional de Salud de España. 1995. Población de 16 ó más años de edad

[3] Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997b): Encuesta de Población Activa. Población de 16 ó más años de edad.

[4] Ministerio de Sanidad y Consumo (1997a): Encuesta Nacional de Salud. 1997. Población de 16 ó más años de edad

[5] Inner Research (1997): Encuesta de Percepciones de Riesgos Asociados al Tabaco, y elaboración propia.

Sobre las diferencias que se observan con respecto al nivel educativo, hay que señalar que la muestra incluye a individuos de 18 años o más, y el indicador para la población española hace referencia a aquellos individuos que tienen 16 ó más años de edad, dado que no se conoce la existencia de datos desagregados para el grupo de referencia en la muestra.

En cuanto a la clase social de los individuos incluidos en la muestra, presentan diferencias evidentes con respecto a la población, en las subcategorías de media-media y media-baja. No obstante, la aparente transposición de los datos, podría venir explicada por la dificultad existente para la fijación de unos límites claros y definidos en este tipo de categorías y, en consecuencia, es lógico que intervengan las diferentes apreciaciones de los individuos a la hora de ubicarse en una u otra subcategoría.

Por otra parte, y de acuerdo con los datos de la última Encuesta Nacional de Salud (ENS97)[27], el porcentaje de fumadores entre la población española de 16 o más años de edad se sitúa en un 35,82 por ciento, que comparado con el 38,1 por ciento de la Encuesta Nacional de Salud de España de 1987 (ENS87)[28], supone un descenso reducido en el consumo de tabaco durante la última década[29].

---

27 Ministerio de Sanidad y Consumo (1997a).

28 Ministerio de Sanidad y Consumo (1989).

29 En relación con la situación en nuestro entorno, cabe mencionar que en el conjunto de los países de la Unión Europea, el consumo de tabaco se ha reducido progresivamente durante el período 1987-1994, especialmente en los hombres. Según datos de la Comisión de las Comunidades Europeas, en 1987 el 37 por ciento de la población europea comunitaria de 16 o más años de edad era fumadora. En 1994, ese porcentaje se sitúa en el 34 por ciento (42 por ciento en hombres y 28 por ciento en mujeres), con un amplio rango que va del 23 por ciento en Suecia, al 37 por ciento en Dinamarca y Grecia. En el año 1995 el porcentaje de fumadores en España era del 36,9 por ciento (47,2 por ciento en hombres y 27,2 por ciento en mujeres), según datos de la Encuesta Nacional de Salud de 1995 (ENS95) [Ministerio de Sanidad y Consumo (1996)]. Estos porcentajes nos sitúan entre los países con mayores tasas de prevalencia de la Unión Europea, y con un descenso en las tasas de prevalencia de fumadores muy por debajo de la media europea.

Por su parte, la tasa de prevalencia de fumadores en la muestra es del 37,08 por ciento, ligeramente superior al de la ENS97, hecho que podría venir explicado por el motivo ya comentado de que la muestra sólo incluye a individuos de 18 años ó más. Los fumadores, fuman, bien a diario –33,20 por ciento–, o esporádicamente –2,62 por ciento–. En la muestra estos porcentajes son muy similares, concretamente, del 34,16 y 2,92 por ciento.

La mayor parte de la población de 16 años o más, son personas que no fuman habitualmente; en concreto, un 64,18 por ciento. En la muestra, que incluye a individuos de 18 años o más, este porcentaje se sitúa en el 62,97 por ciento, considerando tanto a los que no han fumado nunca –46,95 por ciento– como a aquellos que han dejado el hábito de fumar –16,02 por ciento–. La cantidad media de tabaco consumido para el total de la población fumadora es de 16,8 cigarrillos al día, de acuerdo con los datos de la ENS97. En la muestra el número de cigarrillos medio diario entre los fumadores habituales es de 14,51 cigarrillos, con una desviación típica de 0,42.

La iniciación al consumo de tabaco se produce, generalmente, en la adolescencia. La edad media de inicio, según los resultados de la ENS97, es de 17 años, teniendo en cuenta a los que siguen haciéndolo diariamente en la actualidad y a los que, aunque ahora lo hayan dejado, han fumado de manera regular en épocas anteriores.

Con respecto a los que habiendo sido fumadores habituales han abandonado la costumbre de fumar –15,06 por ciento–, las razones que les llevaron a dejar el hábito de fumar son, en el 55,01 por ciento de los casos, por decisión voluntaria, en un 21,00 por ciento, porque sentía molestias a causa del tabaco, y en un 20,47 por ciento, por consejo del médico. Un 7,36 por ciento declara que dejó de fumar porque sentía que disminuía su rendimiento psíquico y/o físico, en general, y un 13,11 por ciento porque aumentó su grado de preocupación por los efectos nocivos del tabaco.

Este último dato, evidencia el elevado interés del análisis de los efectos de la percepción de los riesgos asociados al tabaco, en las decisiones de los individuos sobre consumir o no dicho producto. Es un hecho destacable que el aumento del precio sombra del tabaco, como consecuencia de una mayor preocupación por los efectos nocivos del mismo, sea un factor decisivo para el abandono de su consumo en más de un 13 por ciento de la población española.

Evidentemente, en el hábito tabáquico de los individuos intervienen múltiples factores de distinta naturaleza. Estos factores se suelen agrupar en varios tipos, como son, los factores de tipo individual, los de tipo familiar o del entorno personal y los factores de tipo social, principalmente. De entre los factores del primer tipo, cabe señalar los siguientes: la edad, el nivel de estudios, la actitud del individuo hacia el riesgo, el déficit de habilidades sociales, el nivel de autocontrol, la extraversión y el neuroticismo, la infravaloración de las consecuencias negativas del consumo de tabaco o la adquisición de un estilo de vida no saludable. Aunque muchos de estos factores son difíciles de medir, otros, sin embargo, se manifiestan en determinadas características y conductas de los individuos, por lo que resultan más fáciles de captar[30].

En este sentido, es un hecho observado que los patrones del consumo de tabaco varían considerablemente según el sexo y la edad. La última ENS97, sitúa el porcentaje de fumadores entre los hombres en un 44,80 por ciento y entre las mujeres en un 27,20 por ciento. En la muestra los porcentajes son del 43,92 por ciento en el colectivo de hombres y del 30,90 por ciento entre las mujeres.

Al analizar la evolución del tabaquismo en España desde 1987 a 1997, se observa un importante descenso en el consumo de tabaco en los hombres, del 55 por ciento al 44,80 por ciento, en contraposición al aumento que ha experimentado el consumo en las mujeres, del 23 al 27,20 por ciento. En la

[30] Casas *et al.* (1996) cita varios estudios que ponen de relieve la influencia de varios de estos factores en el hábito tabáquico de los jóvenes.

evolución del porcentaje de ex-fumadores y no fumadores por sexo, destaca el hecho de que el porcentaje de mujeres no fumadoras ha disminuido significativamente en los últimos años[31].

Por grupos de edad, la ENS97 presenta el porcentaje de población fumadora más alto en el grupo de 25 a 44 años (52,30 por ciento) seguido del grupo de 18 a 24 años (43,30 por ciento). Es en este último grupo, es decir, en el colectivo de menor edad, donde se ha producido el mayor descenso en el consumo de tabaco desde 1987. Este hecho es de gran interés, dado que las variables de edad capturan las diferencias de acceso a la información entre la población.

Los jóvenes actuales se han formado en un ambiente de mayor difusión del conocimiento científico sobre los efectos nocivos asociados al consumo de tabaco, y ésta información adicional podría ser un factor básico en sus elecciones relacionadas con el tabaco. En la muestra estos porcentajes son del 47,91 y del 43,54 por ciento, respectivamente, ambos superiores a los que corresponden a los restantes grupos de edad[32].

Por otra parte, en la tabla 4.2 se resumen algunas de las características de los individuos incluidos en la muestra, en función del hábito tabáquico. En las variables no dicotómicas (edad, años de escolarización y tamaño del hábitat) se ha

---

[31] En general, en la mayoría de los países europeos, el porcentaje de fumadores es muy superior en el colectivo de hombres. Salvo Suecia, que presenta una mayor prevalencia entre las mujeres, 24 por ciento frente al 22 por ciento en los hombres, el resto de estados miembros de la Región Europea de la Organización Mundial de la Salud (WHO European Region), tienen tasas de prevalencia mucho más elevadas entre estos últimos, según datos de Harking *et al.* (1997), para 1995.

[32] Según la Encuesta sobre Drogas en la Población Escolar de 1996, incluida en el Plan Nacional sobre Drogas, entre la población de 14 a 18 años la proporción de estudiantes que habían fumado alguna vez durante el último mes, pasó del 28,1 por ciento en 1994 al 29,2 por ciento en 1996, y la de fumadores diarios ascendió de 20,6 por ciento al 22,3 por ciento. La edad media de inicio en el consumo de tabaco entre los escolares descendió de 13,8 años en 1994, a 13,3 en 1996. La evolución de la prevalencia del consumo de tabaco entre los jóvenes estudiantes de 14 a 18 años, por lo tanto, es opuesta a la disminución que se observa en el total de la población española de 18 a 24 años.

contrastado la hipótesis de igualdad de medias, μ, en los dos grupos de individuos –esto es, fumadores (1) y no fumadores (2), H_0: $\mu_1 = \mu_2$–, mediante la aplicación del análisis de la varianza. Asimismo, para las restantes variables, de naturaleza dicotómica, se ha aplicado el test de independencia entre variables, sugerido por Pearson [Fleiss (1981)], que permite contrastar la existencia de asociación entre distintas características de los individuos.

A la vista de los niveles de significación marginal que proporcionan los estadísticos *F* y χ^2 de Pearson, la hipótesis nula se rechaza en la práctica totalidad de las variables con un nivel de confianza superior al 99 por ciento. En consecuencia, es posible concluir que las diferencias observadas en estas características, en función del hábito tabáquico, son altamente significativas estadísticamente. Estos resultados confirman muchas de las características de la población, ya mencionadas, y aportan información adicional sobre algunas variables de interés para el análisis.

Con respecto a la categoría género, se observa que el 55 por ciento de los fumadores y el 64 por ciento de los ex-fumadores son hombres, mientras que el 67 por ciento de los que nunca han fumado son mujeres. La edad media de los fumadores, para el conjunto de muestra, es de más de 36 años. El colectivo que presenta una mayor media de edad es el de ex-fumadores, con más de 48 años, que resulta ser muy cercana a la de los que nunca han fumado, con más de 46 años.

Las diferencias en la edad media, en función del hábito tabáquico y, también, del género, evidencian algunas características ya comentadas. Entre los fumadores, la menor edad media se observa en las mujeres, 34 años frente a más de 38 años en los hombres y, asimismo, entre los ex-fumadores, más de 41 frente a, aproximadamente, 52 años. Por último, es de destacar que entre los que nunca han fumado los hombres tienen una media de edad de 38 años frente a los casi 50 años de las mujeres.

TABLA 4.2 Características de la muestra en función del hábito tabáquico

Características	Media (Desviación Típica de la Media)				Estadístico [1] (p-valor)
	Total	Fumador	No fumador		
			Ex-fumador	Nunca fumó	
Sexo (Hombre=1)	0,47 (0,01)	0,55 (0,02)	0,64 (0,02)	0,33 (0,01)	42,19** (0,00)
Edad	43,43 (0,33)	36,60 (0,44)	48,44 (0,74)	46,18 (0,51)	144,20** (0,00)
a) Hombre	42,28 (0,49)	38,64 (0,65)	52,17 (0,93)	38,79 (0,84)	14,40** (0,00)
b) Mujer	44,43 (0,45)	34,09 (0,53)	41,74 (1,07)	49,86 (0,60)	185,06** (0,00)
Años de escolarización	9,30 (0,10)	10,21 (0,17)	9,34 (0,25)	8,65 (0,15)	23,96** (0,00)
a) Hombre	10,15 (0,15)	10,14 (0,24)	8,96 (0,31)	11,09 (0,25)	0,57 (0,45)
b) Mujer	8,57 (0,14)	10,30 (0,25)	10,02 (0,40)	7,44 (0,17)	45,79** (0,00)
Cabeza de familia	0,40 (0,01)	0,40 (0,02)	0,61 (0,02)	0,31 (0,01)	1,83 (0,17)
Clase social	2,83 (0,02)	3,03 (0,03)	2,88 (0,05)	2,67 (0,03)	38,29** (0,00)
Tamaño del hábitat	3,96 (0,03)	4,25 (0,05)	3,82 (0,07)	3,81 (0,05)	31,51** (0,00)
Trabajador manual	0,24 (0,01)	0,31 (0,02)	0,27 (0,02)	0,16 (0,01)	41,12** (0,00)
Parado	0,07 (0,01)	0,09 (0,01)	0,04 (0,01)	0,05 (0,01)	11,28** (0,00)
Consumidor de alcohol	0,59 (0,01)	0,71 (0,02)	0,66 (0,02)	0,47 (0,01)	31,22** (0,00)
Consumidor de whisky	0,25 (0,01)	0,36 (0,02)	0,27 (0,02)	0,16 (0,01)	83,89** (0,00)
Consumidor de café	0,75 (0,01)	0,86 (0,01)	0,72 (0,02)	0,68 (0,01)	17,17** (0,00)
Total observaciones	2571	844	513	1214	

[1] Variables cualitativas: contraste de independencia entre variables, test χ^2 de Pearson. Variables cuantitativas: contraste de igualdad de medias en los grupos de fumadores y no fumadores, *F* test

** Significativa al 1%

El número de años de escolarización refleja el nivel educativo de los encuestados. La educación es una variable que potencialmente puede afectar al conocimiento de los riesgos derivados del consumo de tabaco y, éste, a su vez, al hábito tabáquico de la población. En la muestra, el nivel educativo presenta diferencias significativas con respecto al hábito tabáquico. La media de años de escolarización entre los fumadores es mayor que entre los ex-fumadores y ésta, a su vez, mayor que la edad de los que nunca han fumado.

Si analizamos esta característica en función del género, observamos diferencias significativas en ambos colectivos, diferencias, fundamentalmente, de tipo cultural, como son el menor nivel educativo entre las mujeres que nunca han fumado y entre los ex-fumadores, ambas explicadas por la mayor edad que presentan. El mayor nivel educativo de la muestra, corresponde a los hombres que nunca han fumado, con niveles medios relativamente similares en el resto de grupos. Para comprobar si este resultado de la muestra se corresponde con el que se observa para el conjunto de la población española, lo hemos comparado con el que se obtiene de la ENS97, donde se observa, asimismo, un mayor nivel educativo entre los fumadores y los ex-fumadores que entre los que nunca han fumado[33].

Esta característica de la población española, difiere substancialmente del comportamiento observado en otros países, como Estados Unidos, donde el porcentaje de fumadores desciende de manera importante con el nivel educativo de los individuos, según el informe presentado por el US Department of Health and Human Services (1989), «Reducing the Health Consequences of Smoking – 25 Years of Progress», y trabajos como el de Pierce *et al.* (1989a). Asimismo, según el trabajo de Pierce (1989b), países como Canadá y Noruega presentan

[33] La ENS97 utiliza una variable con 5 niveles, el primero para los que no tienen estudios y el último para los que tienen estudios de nivel superior. Para los fumadores la media es de 2,78, para los ex-fumadores de 2,76 y, finalmente, 2,58 para los que nunca han fumado. Estas diferencias en la media del nivel educativo en función del hábito tabáquico, son significativas a un nivel de confianza superior al 99 por ciento, *F*-Estadístico = 26,44 (0,00).

tasas de prevalencia de consumo de tabaco entre los grupos de menor nivel educativo que son, aproximadamente, el doble de las que presentan los grupos de mayor nivel educativo.

Por otra parte, observamos en la tabla 4.2 que los fumadores se sitúan en un nivel social algo más elevado que el resto. Esta característica de la muestra es, también, significativa en la ENS97[34], y resulta, asimismo, contraria al comportamiento observado, con respecto al hábito tabáquico de los individuos, en otros países de nuestro entorno, como son los pertenecientes a la Unión Europea[35].

En cuanto a las restantes características incluidas en la tabla, cabe mencionar que los fumadores viven en un hábitat de mayor dimensión que el resto, realizan trabajos manuales y están parados en una proporción sensiblemente mayor, y consumen más alcohol, whisky y café que los no fumadores. Estas variables captan diferencias en los estilos de vida de la población, en función del hábito tabáquico[36].

---

34 Para una variable de 6 niveles que recoge los ingresos de los individuos, con nivel 1 para rentas de menos de 60.000 ptas./mes, hasta más de 300.000 ptas./mes para el nivel 6, los fumadores tienen un nivel medio de 3,31, los ex-fumadores de 3,21 y, por último los que nunca han fumado tienen un nivel medio de ingresos de 2,97. Son, además, significativas las diferencias en las medias (*F*-Estadístico = 26,44 (0,00)).

35 En este sentido, la Comunicación de la Comisión Europea, de 18 de diciembre de 1996, sobre *el papel que la Comisión desempeña actualmente y prevé desempeñar en el futuro en la lucha contra el tabaco*, en relación con la Resolución del Consejo, de 26 de noviembre de 1996, relativa a la *reducción del tabaquismo en la Comunidad Europea*, destaca varias tendencias características de la población europea con respecto al hábito tabáquico. La primera, señala que, un número cada vez mayor de mujeres jóvenes, adquieren el hábito de fumar; la segunda, el aumento observado en la proporción de fumadores entre los jóvenes en edad escolar; y la tercera, concluye que el tabaquismo afecta más a las categorías socioeconómicas menos favorecidas que a las clases mejor situadas, que son más conscientes de los riesgos para su salud. Claramente, esta última característica del conjunto de la población europea, no se observa en nuestro país, lo que podría explicar el menor descenso del consumo de tabaco observado en España.

36 Entre los trabajos manuales, o *blue collar*, se incluyen los jornaleros y subalternos, los agricultores sin empleados, los técnicos y especialistas en la industria, los técnicos y especialistas en servicios fuera de oficina, y los que carecen de oficio. Las profesiones

4.5 ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS POR EXPOSICIÓN AL TABACO

En la literatura económica, cabe diferenciar dos enfoques para medir la información existente entre la población sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco: el primero, se basa en la valoración subjetiva del riesgo en términos probabilísticos, y ha sido ampliamente desarrollado por Viscusi (1990b, 1991, 1992); el segundo, se centra en el análisis del grado de conocimiento de la existencia de los riesgos –*health knowledge*–, y autores como Kenkel (1991) han realizado importantes aportaciones en esta dirección. En lo relativo a la elección entre estos enfoques, hemos de señalar que la información estadística utilizada en nuestra investigación se concreta en la percepción de los riesgos por la población española y, por lo tanto, aplicaremos el primer enfoque, básicamente.

Como ya se ha indicado, la información que incluye la encuesta se concreta en la valoración subjetiva de dos tipos de riesgos: los que se derivan de la exposición al tabaco y aquellos originados por el humo del tabaco en el ambiente. El primer tipo de riesgos supone un coste privado para el individuo fumador, el más importante que genera el consumo de tabaco, mientras que el segundo, constituye una externalidad directa de dicho consumo.

En este epígrafe abordaremos el análisis de la percepción de los riesgos por exposición al tabaco, con los siguientes objetivos concretos:

— Analizar el nivel de información existente entre la población española sobre los riesgos del tabaquismo, a partir de la comparación de las percepciones de los individuos con los niveles de riesgos que establecen las investigaciones epidemiológicas.

---

denominadas w*hite collar*, abarcan las profesiones liberales, los directivos y cuadros superiores, los empresarios, los técnicos y especialistas en servicios de oficina y los funcionarios.

— Determinar cuáles son los factores socioeconómicos fundamentales que intervienen en la formación de dichas percepciones.

El propósito del primer objetivo es, por un lado, analizar si existe información perfecta en el mercado de tabaco, en lo que se refiere a los riesgos para la salud de los fumadores, de manera que las elecciones de los individuos con respecto al hábito tabáquico puedan calificarse de informadas, o si, por el contrario, los riesgos por exposición al tabaco son mal estimados por la población, a pesar del esfuerzo informativo realizado por el sector público hasta ahora.

Por otro lado, mediante el análisis de las percepciones de los riesgos asociados al consumo de tabaco pretendemos determinar si los individuos incorporan la información disponible acerca de estos riesgos, de acuerdo con un proceso bayesiano de aprendizaje, o si se observan sesgos sistemáticos en la línea en que argumenta el enfoque analítico del fumador con limitaciones cognitivas.

En cuanto al interés del segundo objetivo de este epígrafe, es contribuir a un mayor conocimiento de los determinantes socioeconómicos del comportamiento relacionado con el consumo de tabaco entre la población española. En este sentido, Samet *et al.* (1998), en un análisis de las políticas de control del tabaquismo implementadas hasta el momento, señalan la necesidad de disponer de información específica para cada país, además de la información de carácter internacional, dada la importancia de los factores culturales y ambientales en el consumo de tabaco.

Finalmente, hemos de señalar que el análisis del nivel de información existente entre la población española sobre la magnitud de los riesgos por exposición al tabaco lo hemos realizado, básicamente, a partir de los riesgos relativos de mortalidad que proporcionan los estudios epidemiológicos, dado que el nivel de riesgo diferencial de incidencia acumulada para las enfermedades

incluidas en la encuesta procede de una estimación *ad hoc*, por la carencia de datos sobre incidencia en España.

4.5.1 PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS POR EXPOSICIÓN AL TABACO

Los riesgos para la salud que operan en el largo plazo, como son los derivados del consumo de tabaco, son particularmente complejos de valorar por los individuos, debido al amplio periodo de gestación que tiene lugar antes de que el posible efecto de la exposición al factor de riesgo se manifieste. En el análisis económico, y en el ámbito de la elección intertemporal del consumidor, se asume con carácter casi general que los individuos tienden a descontar el futuro exponencialmente, con el objeto de captar la impaciencia observada en la estructura temporal de las preferencias de los individuos[37].

Esto implica que las decisiones relativas al consumo de bienes que suponen beneficios en el momento presente y costes que se demoran en el tiempo, se ven afectadas por la aplicación del correspondiente factor de descuento a dichos costes. Es evidente que los fumadores obtienen del consumo de tabaco determinados beneficios, entre los que cabe citar el placer o satisfacción que genera su consumo, el control del estrés, y en el caso de los fumadores adictos, el

[37] Este planteamiento corresponde al enfoque de preferencias consistentes temporalmente, que asume el axioma de la racionalidad en el comportamiento del consumidor. En el análisis del consumo de bienes adictivos, cabe citar los trabajos de Becker y Murphy (1988), Becker Grossman y Murphy (1991, 1994) como importantes aportaciones a este enfoque. Por su parte, el enfoque de propugna la inconsistencia en las elecciones intertemporales del consumidor, plantea la existencia del denominado "sesgo por el presente", que implica asumir que las equivalencias que perciben los individuos entre los acontecimientos que se desarrollan en distintos momentos futuros tienden a dar mayor peso relativo al más próximo, por el efecto del sesgo. En economía, cabe citar como trabajos seminales de la inconsistencia temporal a Strotz (1956) y Pollak (1968), y entre las publicaciones recientes a O'Donoghue *et al.* (1999, 2000). De ambos enfoques, se deriva que el nivel de consumo de tabaco es más elevado que el que tendría lugar si el principal coste privado, esto es, los riesgos para la salud del consumidor, no se materializara en un futuro lejano.

evitar los efectos que produce la abstinencia de nicotina. Los costes privados, por su parte, incluyen el precio de adquisición del producto, la adicción a la nicotina, y el riesgo para la salud del consumidor que opera en el largo plazo, principalmente[38].

Por otra parte, la posible existencia de información imperfecta en el mercado de tabaco sobre los riesgos para la salud de los fumadores constituye un potencial fallo del mercado. La cuestión fundamental, en un estudio de carácter empírico, se concreta en determinar si la población está informada de la existencia y magnitud de los riesgos atribuibles al tabaquismo. Si esto no es así, y las percepciones de estos riesgos son determinantes en las decisiones de los individuos con respecto a su hábito tabáquico, este fallo del mercado tendría como consecuencia un nivel de consumo que diferiría substancialmente del óptimo.

Asimismo, mediante este análisis hemos tratado de determinar la naturaleza del proceso mediante el cual los individuos incorporan la información proporcionada sobre la existencia y magnitud de estos riesgos. Bajo este punto de vista, las medidas basadas en la información que ha aplicado el sector público en la mayoría de los países desarrollados durante las últimas décadas, constituyen un experimento natural a gran escala, ya que el mercado de tabaco es un caso significativo para analizar los efectos las políticas aplicadas.

Las medidas antitabáquicas se han aplicado, principalmente, durante las dos últimas décadas y dado que se han materializado en diferentes formas, es difícil establecer el efecto independiente de cada una de ellas. No obstante, es posible determinar si la provisión de información sobre los riesgos que asumen los fumadores, conducen a que las percepciones de los individuos se aproximen a los

[38] En este orden de ideas, Viscusi *et al.* (1997, p. 213) afirman que en economía se asume, con carácter general, el supuesto de que en la elección intertemporal los individuos descuentan los resultados que se materializan en el futuro y, en este sentido, las valoraciones subjetivas de los riesgos no son una excepción.

niveles establecidos por las investigaciones científicas disponibles, de manera que la aplicación de este tipo de medidas por parte del sector público tienda a corregir el posible fallo del mercado.

4.5.1.1 Riesgos de Mortalidad por Exposición al Tabaco

Tradicionalmente, el análisis económico ha dedicado una destacada atención a las elecciones del mercado que implican riesgos de mortalidad, particularmente los que tienen lugar en el mercado de trabajo, con el objeto de analizar la racionalidad de las elecciones de los individuos en ambiente de riesgo e incertidumbre, y el modo en que los mercados responden a las preferencias de riesgos que manifiestan los individuos. En este contexto, las valoraciones subjetivas de los riesgos de mortalidad se han utilizado, con carácter general, como punto de referencia para analizar el modo en que los individuos perciben los riesgos.

Con el objeto de analizar el nivel de información existente entre la población española sobre los riesgos que asumen los fumadores, hemos partido de las percepciones de los individuos sobre la magnitud de los riesgos relativos de mortalidad y de la pérdida de esperanza de vida por exposición al tabaco. A partir de su comparación con los establecidos por las investigaciones epidemiológicas más relevantes, podremos determinar la situación española, en lo relativo a este potencial fallo del mercado.

4.5.1.1.1 *Medias y distribuciones muestrales de la percepción de los riesgos de mortalidad por exposición al tabaco*

Como parte del análisis univariante, y en lo que se refiere a los riesgos de mortalidad por exposición al tabaco presentamos, en la tabla 4.3, la valoración subjetiva media de los riesgos relativos de cáncer de pulmón, enfermedades

respiratorias, enfermedades cardiovasculares y diabetes y, asimismo, de la pérdida de esperanza de vida atribuida al consumo de tabaco, en función del hábito tabáquico de los individuos incluidos en la muestra[39].

A la vista de los datos, cabe señalar que las percepciones medias de los riesgos relativos de mortalidad por cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias son menores que los que establecen las investigaciones epidemiológicas más relevantes. De acuerdo con los riesgos estimados por el CPS-II, presentados en la tabla 3.1 del capítulo anterior, los riesgos de cáncer de pulmón son 22,36 y 11,94 para hombres y mujeres, respectivamente, y los de mortalidad por enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 9,65 y 10,47, para estos mismos grupos[40].

---

[39] En cuanto a la valoración subjetiva de la magnitud de los riesgos relativos, procede de las respuestas a las siguientes preguntas: 'Por cada persona no fumadora que muere de cáncer de pulmón (enfermedades de corazón, enfermedades pulmonares, diabetes o azúcar en la sangre), ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?'.
Por su parte, la pérdida de esperanza de vida que los individuos atribuyen a la exposición al tabaco, se obtiene a partir de las respuestas a las siguientes preguntas: 'Imagine dos personas que son hermanos gemelos y que han vivido toda su vida de la misma manera, en la misma ciudad, con las mismas costumbres y hábitos, sólo que uno fuma un paquete de cigarrillos diarios desde los 20 años y el otro no ha fumado nunca. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma?; ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que fuma?'.
Como se puede observar, la formulación de esta serie de preguntas recaba información de tipo cuantitativo sobre las percepciones de riesgos de los individuos. Dicha formulación presenta ventajas sobre aquellas alternativas que obtienen una valoración de tipo cualitativo. Esto de debe, básicamente, a que mediante este último tipo de cuestionarios se obtiene información de carácter menos preciso. Por ejemplo, el umbral para calificar una actividad como peligrosa, varía según la actitud de cada individuo ante el riesgo, y si no se conoce dicho umbral no es posible interpretar las respuestas desde el punto de vista de una determinada magnitud de riesgo.
Por otro lado, es interesante destacar que el enfoque adoptado por la encuesta plantea la existencia de riesgos, y por lo tanto se describe su posible ocurrencia en términos probabilísticos. Esta aproximación es más adecuada para plantear situaciones de incertidumbre, que aquellos enfoques que formulan las preguntas en términos no estocásticos, como si el desarrollo de cáncer de pulmón, enfermedades cardiovasculares, etc., en los fumadores se tratase de un suceso cuyo acaecimiento fuera seguro.

[40] La pregunta que recaba las percepciones de los riesgos relativos, que aparece transcrita en la nota al pie anterior, es una pregunta abierta, en el sentido de que admite cualquier valoración por parte de los encuestados, sin límite alguno. En la obtención de los riesgos relativos medios percibidos que mostramos en la tabla 4.3, han sido previamente eliminadas las

TABLA 4.3 Percepciones de los riesgos relativos de mortalidad (RR) y del riesgo atribuible de pérdida de esperanza de vida por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

Percepciones de Riesgos por ET	Media (Desviación Típica de la Media)				Estadístico (1) (p-valor)
	Total	Fumador	No fumador		
			Ex-fumador	Nunca fumó	
RR Cáncer de Pulmón	9,53 (0,34)	8,43 (0,52)	8,90 (0,73)	10,66 (0,54)	5,53* (0,01)
RR Enfermedades Pulmonares	9,29 (0,34)	8,18 (0,51)	8,57 (0,80)	10,44 (0,54)	6,37** (0,00)
RR Enfermedades Cardiovasculares	7,59 (0,29)	6,34 (0,41)	7,24 (0,67)	8,76 (0,49)	11,03** (0,00)
RR Diabetes	3,89 (0,26)	2,26 (0,28)	3,41 (0,57)	5,27 (0,45)	14,84** (0,00)
Pérdida de esperanza de Vida Atribuible	10,97 (0,17)	8,48 (0,31)	11,61 (0,37)	12,45 (0,24)	90,88** (0,00)
Total Observaciones	2571	844	513	1214	

(1) Contraste de igualdad de medias en los grupos de fumadores y no fumadores, *F* test
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

En consecuencia, podemos afirmar que los dos principales riesgos por exposición al tabaco, en cuanto al número de muertes atribuibles, están infraestimados por la población española, de manera destacada en el caso del cáncer de pulmón, y menos significativa en las enfermedades pulmonares.

Con respecto a los riesgos relativos de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, es evidente que están sobrevalorados por la población, de acuerdo con las estimaciones del CPS-II. Este estudio epidemiológico atribuye el mayor riesgo relativo del grupo de enfermedades cardiovasculares a la

valoraciones de los individuos cuyos riesgos relativos superan la cifra de 100, por ser considerados *outliers*. El número de observaciones eliminadas en la fase de depuración de los datos es: 6 para el cáncer de pulmón, 9 en enfermedades pulmonares y 4 en enfermedades cardiovasculares. Esto supone, aproximadamente, un 0,2 por ciento del total de observaciones de la muestra.

enfermedad cerebrovascular. Considerando los riesgos más elevados, que corresponden a personas menores de 65 años, los riesgos relativos de mortalidad por enfermedad cerebrovascular estimados por este estudio son 3,67 y 4,80 en hombres y mujeres, respectivamente. En la muestra, la valoración media del riesgo relativo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares es mucho más elevada: concretamente, 7,59[41].

En cuanto a la diabetes, los estudios epidemiológicos no han presentado pruebas que indiquen la existencia de una relación entre esta enfermedad y el hábito tabáquico de los individuos. En consecuencia, la proporción de la mortalidad por esta causa sería la misma entre los expuestos y los no expuestos al tabaco. De este modo, el riesgo relativo de mortalidad por exposición al tabaco a causa de la diabetes es, en principio, igual a la unidad. En la muestra, la percepción media de este riesgo relativo de mortalidad es superior, concretamente de 3,89.

Finalmente, la pérdida de esperanza de vida media atribuida a la exposición al tabaco es de 10,97 años. De acuerdo con las estimaciones del informe del US Surgeon general de 1979, «Smoking and Health»[42], este riesgo se sitúa en el intervalo de 4,6 a 8,3 años, por lo que la población española, en conjunto, sobrevalora la magnitud de este coste sanitario.

---

41 Si comparamos los resultados obtenidos en la muestra con las estimaciones presentadas por González López-Valcárcel *et al.* (1997), las conclusiones diferirían en lo referente a los riesgos relativos de mortalidad por cáncer de pulmón y enfermedades pulmonares. Las estimaciones para el cáncer de pulmón, de acuerdo con dichos autores, se sitúan en los intervalos 7,00 - 14,82 y 3,58 - 5,00 para hombres y mujeres, respectivamente, y para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en los intervalos 7,00 - 14,82 y 4,39 - 7,50, para estos mismos colectivos. Por lo tanto, dado el amplio rango de valores posibles, resulta difícil llegar a ninguna conclusión sobre el nivel de información existente, a partir de las estimaciones proporcionadas por este estudio. Por su parte, la percepción del riesgo relativo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares estaría igualmente sobrevalorando el riesgo real, según estas mismas estimaciones. No obstante, en el capítulo anterior ya se ha hecho referencia a la mayor relevancia científica y al carácter más reciente de las estimaciones del CPS-II, frente a los restantes estudios sobre los riesgos relativos de mortalidad la exposición al tabaco.

42 US Department of Health and Human Services (1979).

Al margen de lo relativo al nivel de información existente entre la población, desde el punto de vista económico, una cuestión fundamental es determinar si los individuos actúan de acuerdo con su valoración subjetiva del riesgo originado por la exposición al tabaco. A la vista de los resultados, cabe destacar que los riesgos percibidos medios por exposición a este factor de riesgo están relacionados con el hábito tabáquico de los individuos. Los fumadores perciben menores niveles de riesgo que los ex-fumadores, y los individuos que nunca han fumado consideran el consumo de tabaco como una conducta de mayor riesgo que el resto. Estas diferencias son estadísticamente significativas, según los resultados obtenidos en el análisis ANOVA, resumidos en la tabla 4.3.

La tendencia de los fumadores a percibir un menor nivel de riesgo que los no fumadores, no sólo es notoria en la valoración media de cada uno de los riesgos relativos por exposición al tabaco, sino que se mantiene con un alto grado de coherencia en los distintos intervalos de riesgo de la muestra, como se observa en las tablas 4.4 – 4.7.

TABLA 4.4 Distribución de las percepciones de riesgo relativo (RR) de cáncer de pulmón por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

RR de Cáncer de Pulmón por ET	Porcentaje acumulado			
	Total	Fumador	Ex-fumador	Nunca ha fumado
$0 \leq RR \leq 2$	24,24	29,30	22,16	21,28
$0 \leq RR \leq 5$	47,62	51,88	50,28	43,63
$0 \leq RR \leq 10$	84,89	88,84	85,80	81,73
$0 \leq RR \leq 20$	90,73	93,55	92,05	88,24
$0 \leq RR \leq 50$	96,71	97,18	97,73	96,02
Valor medio	9,53	8,43	8,90	10,66
Total Observaciones	2170	722	418	1030

TABLA 4.5 Distribución de las percepciones del riesgo relativo (RR) de enfermedades de pulmón por exposición al tabaco (ET) en función del hábito tabáquico

RR de Enfermedades Pulmonares por ET	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-fumador	Nunca ha fumado
$0 \leq RR \leq 2$	25,12	30,04	23,32	22,20
$0 \leq RR \leq 5$	50,33	52,95	52,77	47,64
$0 \leq RR \leq 10$	85,45	88,61	88,34	82,22
$0 \leq RR \leq 20$	90,81	92,73	93,59	88,51
$0 \leq RR \leq 50$	96,70	97,67	96,79	95,97
Valor Medio	9,29	8,43	8,90	10,66
Total Observaciones	2139	712	406	1021

TABLA 4.6 Distribución de las percepciones de riesgo relativo (RR) de enfermedades cardiovasculares por exposición al tabaco (ET) en función del hábito tabáquico

RR de Enfermedades Cardiovasculares por ET	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-fumador	Nunca ha fumado
$0 \leq RR \leq 2$	35,41	42,39	30,03	32,13
$0 \leq RR \leq 5$	58,78	64,51	59,16	54,44
$0 \leq RR \leq 10$	88,41	91,55	84,49	85,74
$0 \leq RR \leq 20$	92,84	94,79	93,99	91,01
$0 \leq RR \leq 50$	97,91	98,45	98,80	97,21
Valor Medio	7,59	6,34	7,24	8,76
Total Observaciones	2056	691	394	971

TABLA 4.7 Distribución de las percepciones del riesgo atribuible (RA) de pérdida de esperanza de vida (nº de años) por exposición al tabaco (ET) en función del hábito tabáquico

RA Pérdida de Esperanza de Vida por ET	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-fumador	Nunca ha fumado
RA ≤ 0	14,39	25,43	11,50	8,07
RA ≤ 1	14,70	26,00	11,70	8,24
RA ≤ 3	16,18	27,94	13,06	9,47
RA ≤ 5	29,95	41,96	27,10	23,06
RA ≤ 8	32,56	44,93	30,02	25,29
RA ≤ 10	62,88	76,43	62,18	56,01
RA ≤ 15	77,91	85,29	77,78	72,82
RA ≤ 20	93,54	95,44	92,59	92,59
RA ≤ 66	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	10,97	8,48	11,61	12,45
Total Observaciones	2538	844	487	1207

A la vista de la distribución de las percepciones de los riesgos relativos de cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares, enfermedades cardiovasculares y del riesgo atribuible de pérdida de esperanza de vida, en función del hábito tabáquico de los individuos, es claro que los fumadores se sitúan en menores niveles de riesgo percibido que el resto. Asimismo, la valoración de la magnitud de los riesgos entre el grupo de no fumadores presenta diferencias, en el sentido de que, en general, es menor entre los ex-fumadores.

En este sentido, dado que la información proporcionada ha sido la misma para toda la población, las diferencias que se observan en la valoración del riesgo constituyen una muestra de que la actitud del individuo ante el riesgo es un factor

significativo en las decisiones relacionadas con el consumo de tabaco. Este resultado es común a otros trabajos previos, entre los que cabe citar al presentado por Viscusi *et al.* (1987), que analizan la relación entre el desempeño de trabajos que implican riesgos para la salud y las percepciones de estos riesgos por los individuos. En consecuencia, es posible afirmar que las diferencias en la valoración subjetiva de los riesgos reales se relacionan con el hábito tabáquico de los individuos.

4.5.1.1.2 *Naturaleza de los sesgos en la percepción de los riesgos de mortalidad por exposición al tabaco*

Frente al planteamiento tradicional defendido por destacados economistas, entre los que cabe mencionar a Knight (1921), de que los seres humanos tienen capacidades innatas que les permiten valorar correctamente los riesgos de la vida, otros autores, entre ellos Lichtenstein *et al.* (1978), afirman por el contrario que, en general, los individuos no tienen un conocimiento exacto de los riesgos que asumen en las decisiones que adoptan bajo incertidumbre[43].

En este sentido, una vez realizada la comparación de las percepciones medias de los riesgos relativos con los niveles que establecen las investigaciones científicas en salud pública más relevantes, cabe concluir que existen errores en la valoración de los riesgos atribuidos a la exposición al tabaco. Sin embargo, este hecho no implica que las percepciones de los individuos sean erráticas a la hora de cuantificar la magnitud de los costes para la salud derivados del tabaquismo.

---

[43] Con respecto al riesgo y a la incertidumbre implícita en la elección que realizan los consumidores, Knight (1921, p. 227) afirma lo siguiente: *"We are so built that what seems reasonable to us is likely to be confirmed by experience or we could not live in the world at all"*. Lichtenstein *et al.* (1978, p. 577), por su parte, concluyen lo siguiente: "*People do not have accurate knowledge of the risks they face"*. En este sentido, Arrow (1982, p. 1) menciona que ya en los escritos de Thorstein Veblen se pueden hallar diversos pasajes sarcásticos acerca de las extraordinarias habilidades de cálculo que los economistas, en general, atribuyen al individuo medio en su vida económica cotidiana.

Por el contrario, los sesgos que se advierten en la valoración de estos riesgos, presentan una serie de características que son comunes a otros estudios realizados sobre percepciones de riesgos, entre los que cabe destacar el presentado por Lichtenstein *et al.* (1978). Estos estudios han proporcionado evidencias de que aunque los individuos cometan errores en este tipo de valoraciones, los sesgos que se observan tienen un carácter sistemático.

Dado que la sociedad actual realiza importantes esfuerzos en la regulación y el control de estos riesgos, es fundamental, para que las políticas públicas proporcionen los resultados deseados, conocer los sesgos que tienen lugar en las percepciones de los individuos, con el objeto de corregirlos si es posible. En este sentido, Slovic *et al.* (1976) consideran que es necesario mejorar la educación pública antes de que podamos confiar en que la población adopte decisiones razonables sobre los riesgos sociales.

En la investigación sobre la naturaleza de los errores que cometen los individuos en la percepción de riesgos, el análisis del conocimiento de la existencia del riesgo en cuestión constituye un aspecto importante. La existencia de riesgos para la salud derivados del consumo de tabaco, es ampliamente conocida por la población española. En lo relativo al riesgo de mortalidad por cáncer de pulmón, es claro que ha sido el riesgo más ampliamente difundido a través de las medidas basadas en la información aplicadas por el sector público. No obstante, en las últimas décadas se ha hecho un esfuerzo informativo importante para dar a conocer las restantes fuentes de riesgos por exposición al tabaco, fundamentalmente en las advertencias incluidas en los envases de este producto, y en las noticias difundidas a través de los medios de comunicación de masas.

Como podemos observar a partir de los porcentajes de no respuesta entre los encuestados, presentados en la tabla 4.8, el riesgo de cáncer de pulmón es el más conocido entre la población; a éste, le siguen las enfermedades pulmonares y

cardiovasculares, con porcentajes de no respuesta algo más elevados. Con respecto al 'supuesto' riesgo relativo de mortalidad por diabetes, como era de esperar, presenta el mayor grado de desconocimiento.

TABLA 4.8 Porcentaje de no respuesta en la muestra para los riesgos relativos (RR) por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico y del nivel educativo

RR por ET	Porcentaje de no respuesta (%)					
	Total	Hábito Tabáquico			Nivel Educativo	
		Fumador	Ex-fumador	Nunca ha fumado	MP (1)	US (2)
RR Cáncer de Pulmón	14,74	15,17	14,56	14,75	19,40	13,27
RR Enfermedades Pulmonares	16,02	16,88	16,75	15,66	22,69	14,69
RR Enfermedades Cardiovasculares	19,29	19,04	19,17	19,80	27,76	18,96
RR Diabetes	47,02	43,90	52,67	47,14	51,64	48,34
Pérdida de Esperanza de Vida Atribuible	1,40	2,51	0,97	0,75	2,09	1,90
Total Observaciones	2571	844	513	1214	335	211

(1) Estudios menos que primarios
(2) Estudios universitarios superiores

Por último, señalaremos que el porcentaje de no respuesta para el riesgo de pérdida de esperanza de vida se sitúa en un nivel extraordinariamente reducido. No obstante, según el informe de campo de la encuesta, este hecho obedece fundamentalmente al carácter de las instrucciones dadas a los entrevistadores, en

el sentido de no admitir las negativas de los encuestados a la hora de contestar a las preguntas correspondientes a la valoración de este riesgo[44].

Este mismo patrón de comportamiento, en cuanto al conocimiento general de la existencia de estos riesgos, es común a los diversos colectivos analizados, tanto a los que tienen lugar por las diferencias en el hábito tabáquico de los individuos, como por el distinto nivel educativo de los mismos. Los menores porcentajes de no respuesta, salvo el caso singular de la pérdida de esperanza de vida, corresponden al riesgo relativo de mortalidad por cáncer de pulmón, sin duda el riesgo más publicitado de todos los que se atribuyen al consumo de tabaco.

Por otra parte, los porcentajes de no respuesta en la muestra, en función del hábito tabáquico, son, en general, más elevados en el colectivo de fumadores que en el de no fumadores, aunque se mantienen en unos niveles muy similares, a excepción del supuesto riesgo relativo de mortalidad por diabetes. En lo relativo al nivel educativo de los individuos, las diferencias en los porcentajes de no respuesta resultan más evidentes. Los individuos con estudios menos que primarios son los que presentan un mayor nivel de desconocimiento de todo el conjunto de la muestra, en lo que se refiere a la existencia de riesgos por exposición al tabaco. Este último resultado podría venir explicado por los medios de comunicación que se han empleado para desarrollar las medidas basadas en la información aplicadas en España. La difusión de información sobre estos riesgos, básicamente, se ha materializado en los medios de prensa escritos, en carteles

[44] De acuerdo con el informe de campo de la encuesta, muchas personas mostraron su extrañeza ante la naturaleza de las preguntas, y manifestaron que no les resultaba fácil responder. A pesar de esto, los niveles de no respuesta se mantuvieron tan bajos como fue posible, insistiendo en todos los casos en obtener respuesta a las preguntas tal como fueron formuladas. Muchas de las personas encuestadas declararon que era la primera vez que oían hablar de un vínculo entre la diabetes y el consumo de tabaco, y manifestaron su extrañeza. No obstante, algunos de ellos no fueron capaces de expresar la no existencia de vínculo entre ambos fenómenos. Se prefijó no forzar a quienes no respondían para no distorsionar los resultados de las demás preguntas. En las preguntas sobre la esperanza de vida, según indica este informe, no se admitieron las no respuestas y, finalmente, prácticamente todos los entrevistados fueron capaces de contestar.

publicitarios y en las advertencias incluidas en los envases de tabaco, y apenas en los medios electrónicos de comunicación de masas. Estos últimos son los medios que tienen mayor influencia en los individuos con niveles educativos más bajos, de acuerdo con los resultados obtenidos en diversos estudios que analizan los efectos de los distintos medios de comunicación empleados, en la aplicación de las medidas basadas en la información, entre los que cabe citar a los presentados por Shopland *et al.* (1991) y Macaskill *et al.* (1992)[45].

Una segunda característica importante en el análisis de la naturaleza de los errores en la percepción de riesgos por los individuos se refiere a la magnitud real de los riesgos objeto de valoración. En este sentido, es interesante mencionar que el porcentaje de la muestra que valora correctamente la magnitud de los riesgos difiere en función de la magnitud de éstos. Como podemos observar en la figura 4.3, un 6,16 por ciento de los individuos sobrevalora el riesgo relativo de mortalidad por cáncer de pulmón, frente al 41,01 por ciento en las enfermedades cardiovasculares[46].

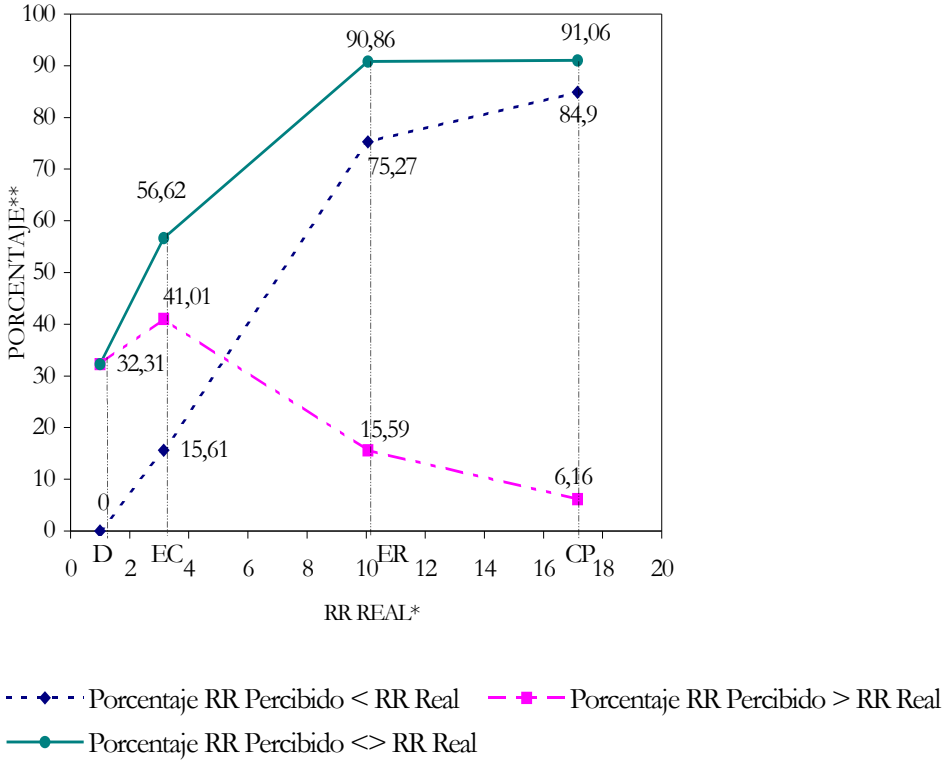
Este resultado puede ser debido a la tendencia de los individuos a subestimar los riesgos elevados, en ausencia de información perfecta. Como indican los datos presentados en esa misma figura, el 84,90 por ciento de los encuestados subestiman la magnitud del riesgo relativo de mortalidad por cáncer de pulmón, frente a sólo el 15,61 por ciento para el caso de las enfermedades cardiovasculares.

---

45 A partir del análisis de las tasas de abandono del hábito tabáquico en Estados Unidos entre 1950 y 1980, Shopland *et al.* (1991) concluyen que la información proporcionada a través de los medios electrónicos, especialmente la televisión, influye más en los grupos de menor nivel socioeconómico, que aquella que se presenta en la prensa escrita. Por su parte, Macaskill *et al.* (1992), en un análisis de la campaña televisiva realizada en Australia en 1983, concluyen que los fumadores responden igual este tipo de medio de comunicación, sea cual sea su nivel educativo.

46 Para la obtención del porcentaje de población que sobrevalora y subestima los riesgos, hemos considerado los intervalos de riesgos que establece el CPS-II, incluidos en la tabla 3.1 del capítulo anterior, para los riesgos más relevantes, como son, el cáncer de pulmón, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la enfermedad cerebrovascular.

FIGURA 4.3 Representación gráfica: porcentajes de la muestra que sobrevalora e infraestima, los riesgos relativos (RR) por exposición al tabaco, en función del nivel de riesgo relativo 'real' de Cáncer de Pulmón (CP), Enfermedades Pulmonares (EP), Enfermedades Cardiovasculares (EC) y Diabetes (D)



(**) Encuesta de Percepción de los Riesgos del Tabaco. Inner Research, S.A. (1997) y elaboración propia

(*) CPS-II. US Department of Health and Human Services (1989)

Por lo tanto, las causas de mortalidad por exposición al tabaco que presentan mayores riesgos, a pesar de ser conocidas por un porcentaje mayor de la población, son estimadas con más dificultad por los individuos. En cuanto a la pérdida de esperanza de vida atribuible, hay una tendencia en la muestra a la sobrevaloración de este riesgo. Concretamente, el 67,94 por ciento percibe un riesgo mayor al estimado por el informe del US Surgeon general de 1979,

«Smoking and Health»[47], que lo sitúan en el intervalo de 4,6 a 8,3 años, frente al 15,47 por ciento de la muestra que infraestima este riesgo.

En lo relativo al sesgo que presenta la valoración subjetiva de los riesgos por exposición al tabaco, responde al tipo denominado 'sesgo primario', que consiste, básicamente, en la infravaloración de los riesgos elevados y la sobrevaloración de los riesgos que presentan menores probabilidades de ocurrencia, de acuerdo con lo expuesto en el apartado 4.2 anterior. El sesgo primario es un error de percepción que ha sido observado en numerosos estudios experimentales sobre las valoraciones de los individuos ante riesgos de diversos tipos, a partir del trabajo seminal de Attneave (1953). En lo referente a las percepciones de riesgos de mortalidad, cabe citar el artículo presentado por Lichtenstein *et al.* (1978), como la primera aportación relevante en este sentido.

La subestimación de los riesgos elevados y la sobrevaloración de los riesgos con bajas probabilidades, no es un hecho que surja por fallos cognitivos inexplicables, sino que se origina por la carencia de información plena. Con el objeto de ilustrar la naturaleza del sesgo primario, nos referiremos brevemente a la explicación que proporciona Viscusi (1992) para el origen de este fenómeno. Supongamos que el individuo está en una situación inicial de información imperfecta extrema, en la que carece de un conocimiento específico sobre los niveles de una serie de riesgos de diversa magnitud. En esta situación, es lógico pensar que la valoración inicial del individuo para este conjunto de riesgos sea igual para todos ellos.

Esta circunstancia vendría reflejada en la línea horizontal de valoración inicial de los riesgos relativos, que se muestra en la figura 4.4. La completa ignorancia sobre la magnitud de los riesgos sometidos a la consideración del individuo, en principio, tiene como consecuencia una sobrevaloración de riesgos

47 US Department of Health and Human Services (1979).

con escasa probabilidad de incidencia, y al contrario en el caso de riesgos con altas probabilidades.

En general, a medida que los individuos reciben información adicional sobre la magnitud real de los riesgos, bien sea por su propia experiencia o por la provisión pública, la línea del riesgo percibido tenderá a aproximarse a la bisectriz del cuadrante, que representa la situación de información perfecta. La capacidad de los individuos para incorporar la nueva información que reciben sobre la magnitud de los riesgos, y modificar la valoración subjetiva de los mismos consecuentemente con dicha información, es un aspecto fundamental en la literatura económica sobre el análisis de la percepción de riesgos, que se enmarca en la teoría bayesiana de aprendizaje.

Aunque un número de estudios económicos, entre los que cabe citar a los presentados por Thaler *et al.* (1976), Viscusi (1979) y Viscusi *et al.* (1999), han proporcionado resultados que son consistentes con la racionalidad en el comportamiento de los individuos ante la valoración de riesgos, una amplia literatura de la psicología experimental sugiere que hay importantes limitaciones en este proceso, en lo relativo a la percepción de riesgos y, asimismo, a la naturaleza de las decisiones de los individuos. No obstante, como afirma Viscusi (1990b), desde este último planteamiento no se ha proporcionado una explicación al origen del sesgo primario, sino exclusivamente la constatación de su existencia[48].

---

[48] La psicología cognitiva basa el origen de este sesgo en el fenómeno denominado '*anchoring*' en la literatura psicológica experimental. Como muestran varios estudios realizados sobre este tema, entre los que cabe citar a Poulton (1968), los individuos muestran una tendencia a basar sus valoraciones de riesgos a partir de su percepción del primer estímulo proporcionado, que sirve de anclaje para las valoraciones de los siguientes riesgos.
A partir de dicho estímulo, mediante un proceso de ajuste hacia arriba o hacia abajo los individuos determinan la estimación final de la magnitud del riesgo. En ausencia de información plena, los ajusten son insuficientes por lo que se originan las discrepancias observadas. Los datos de las percepciones de los riesgos relativos por exposición al tabaco son consistentes con este planteamiento, ya que la correlación entre la valoración subjetiva del riesgo relativo de cáncer de pulmón, que es el primer riesgo que evaluaron los encuestados, y la media aritmética de la percepción de los riesgos relativos de enfermedades pulmonares y cardiovasculares es de 0,65.

En este sentido, Viscusi (1990b) aporta una interpretación de este fenómeno, establecida a partir de la estructura analítica bayesiana. De acuerdo con el proceso bayesiano de aprendizaje, las sucesivas valoraciones subjetivas consisten en una media ponderada de la anterior estimación y del nivel de riesgo que se deriva de la nueva información que reciben. Por lo tanto, el riesgo real y el percibido sólo coincidirán cuando la información acerca de los riesgos sea tan extensa que domine la influencia de la valoración previa del individuo. Dado que el proceso de aprendizaje tiene un carácter parcial, aparece el fenómeno del sesgo primario en ausencia de información perfecta.

Del modelo desarrollado por Viscusi (1990b), formulado en la ecuación [4.3], se deriva que la valoración *posterior* del riesgo relativo es función lineal de la valoración *previa* del individuo y del riesgo real. De este modo, la existencia del sesgo primario en la percepción de los riesgos por la población española y, en consecuencia, la ausencia de información perfecta, puede ser contrastada mediante la estimación del parámetro que relaciona esta variable con el riesgo real. Como indica la ecuación [4.5], dicho parámetro tomaría un valor inferior a la unidad en presencia del sesgo primario.

En la tabla 4.9, presentamos los resultados de la estimación por OLS del coeficiente que relaciona la valoración subjetiva de los riesgos relativos de cáncer de pulmón, enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares y diabetes, con los riesgos relativos establecidos por el CPS-II para estos mismos grupos de morbilidad, entre el colectivo de hombres, en la regresión 1, y el de mujeres, en la regresión 2[49]. La estimación obtenida para este coeficiente es inferior a la unidad en ambas regresiones, lo que supone un indicio de la

[49] Concretamente, los riesgos que constituyen la variable riesgo relativo real (RR Real) son los que el CPS-II estima para el cáncer de pulmón, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la enfermedad cerebrovascular. En el caso de la diabetes, el riesgo relativo real sería igual a la unidad, puesto que, como ya se ha mencionado en el capítulo anterior, las investigaciones epidemiológicas no han establecido la existencia de una relación entre la exposición al tabaco y dicha enfermedad.

presencia del sesgo primario en la percepción de los riesgos derivados del tabaco entre la población española[50].

TABLA 4.9 Resultados de la regresión MCO de las percepciones de los riesgos relativos (RR) por exposición al tabaco (ET) sobre los riesgos relativos reales estimados en el CPS-II, para el colectivo de hombres (Regresión 1) y para el de mujeres (Regresión 2)

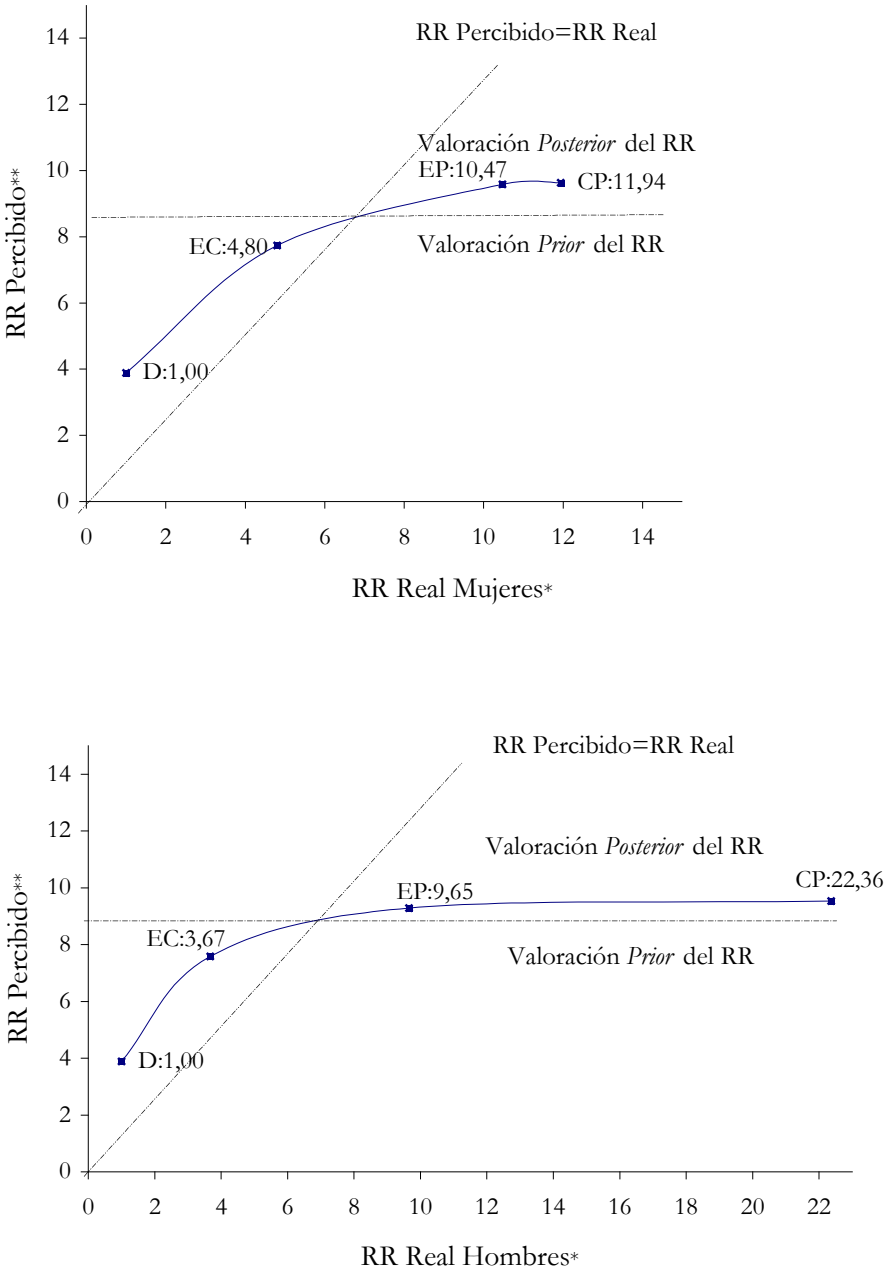
Var. Dep.: RR Percibido por ET	Coeficiente (Desviación Típica)	
	Regresión 1	Regresión 2
Constante	6,162 (0,247)**	4,423 (0,326)**
RR Real	0,179 (0,019)**	0,462 (0,037)**
$\overline{R}^2$ Ajustado	0,012	0,020
F-estadístico [p-valor]	90,811 [0,00]	154,504 [0,00]
Total Observaciones	7652	7652

** Significativa al 1% (contraste de 2 colas)

Como se puso de relieve en la exposición de los modelos teóricos, la presencia del sesgo primario en la percepción de los riesgos puede ser verificada, asimismo, gráficamente. De manera análoga a la figura 4.2, la figura 4.4 muestra la representación gráfica de la valoración subjetiva media de los riesgos relativos de mortalidad por exposición al tabaco, según los datos de la encuesta, y de los riesgos relativos que establece el CPS-II; en la parte superior, tomando como riesgos relativos reales los que este estudio epidemiológico atribuye al colectivo de mujeres y, en la inferior, al de hombres. Para ambas medidas del riesgo relativo real, se observa la presencia del sesgo primario en la valoración *posterior* de los encuestados.

[50] En esta ecuación, la constante representaría el término correspondiente a la valoración *previa* del riesgo, análogamente a lo sugerido por Viscusi *et al.* (1984).

FIGURA 4.4 Riesgo relativo real (RR) y percibido de Cáncer de Pulmón (CP), Enfermedades Pulmonares (EP), Enfermedades Cardiovasculares (EC) y Diabetes (D)



(**) Encuesta de Percepción de los Riesgos del Tabaco. Inner Research, S.A. (1997) y elaboración propia. RR de Cáncer de Pulmón (9,53), Enfermedades Pulmonares (9,29), Enfermedades Cardiovasculares (7,59), y Diabetes (3,89).

(*) CPS-II. US Department of Health and Human Services (1989). RR de Cáncer de Pulmón (22,36 y 11,94), EPOC (9,65 y 10,47) y Enfermedad Cerebrovascular (3,67 y 4,80) para Hombres y Mujeres, respectivamente.

Así, dado que los riesgos relativos reales por exposición al tabaco para el conjunto de la población española se sitúan en un nivel intermedio entre los correspondientes a hombres y mujeres –pues son una media ponderada de ambas magnitudes, en función de la proporción que representan los fumadores de uno y otro género con respecto al total de la población–, cabe concluir que el promedio resultante también estará encuadrado en el área que define la situación de sesgo primario en la valoración subjetiva de los riesgos.

A la vista de lo anterior, podemos afirmar que las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco en la población española, presentan una estructura consistente con el proceso racional –bayesiano– de aprendizaje, en una situación de información imperfecta. El hecho de que presente diferencias con el planteamiento de racionalidad plena, por la presencia de sesgos en las percepciones de los riesgos, no implica que las valoraciones de los individuos sean irracionales, impredecibles o erráticas. El sesgo primario tiene un carácter sistemático y respondería a una situación de carencia de información perfecta.

En consecuencia, si este planteamiento es correcto, la provisión de información insesgada por el sector público podría alterar esta situación en el sentido deseado. Un mayor conocimiento sobre la verdadera magnitud de los riesgos por exposición al tabaco, desplazaría las percepciones de los individuos hacia los niveles reales, y si la valoración de este coste privado interviene en las decisiones relacionadas con el hábito tabáquico de los individuos, esta información adicional tendría como consecuencia un nivel de consumo de tabaco que tendería hacia el óptimo.

Con respecto a sus efectos sobre el nivel de consumo de la población española, éstos no están determinados, dado que las valoraciones subjetivas de los riesgos relativos de cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias tenderían a aumentar, mientras que la mortalidad a consecuencia del desarrollo de enfermedades cardiovasculares y la perdida de esperanza de vida se percibirían

como riesgos de menor magnitud. No obstante, solamente el cáncer broncopulmonar y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica suponen el 47,8 por ciento del total de las muertes atribuibles al consumo de tabaco en España, de acuerdo con los datos de González Enríquez *et al.* (1997) para 1992. Si estos riesgos son mejor percibidos por la población, según cabe suponer, el efecto conjunto podría significar un descenso en el consumo de tabaco en España.

En cuanto al análisis de la consistencia de las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco entre la población española, la magnitud del riesgo percibido para las distintas causas de muerte, es mayor a medida que los riesgos 'reales' son más elevados. Como podemos observar en la figura 4.4, el riesgo relativo de cáncer de pulmón se valora como el más destacado de todos los riesgos incluidos en la encuesta. Asimismo, las enfermedades respiratorias y las cardiovasculares ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente, en la valoración media del conjunto de riesgos. Esta misma pauta se observa en los distintos colectivos que surgen de la consideración del hábito tabáquico de los individuos, como se muestra en la tabla 4.3.

Por lo tanto, los individuos discriminan correctamente la importancia relativa que cada uno de los riesgos por exposición al tabaco tiene con respecto al conjunto. A partir de este resultado, podemos concluir que, a pesar de que los niveles de riesgos que asumen los fumadores no son correctamente estimados por la población, en el sentido señalado, la valoración de los individuos es consistente en el orden que se atribuye a las diversas causas de mortalidad por exposición al tabaco.

4.5.1.2 Riesgos de Morbilidad por Exposición al Tabaco

Los riesgos diferenciales de incidencia, para las enfermedades más relevantes asociadas al tabaquismo, expresan la magnitud de los diagnósticos de nuevos casos de cáncer de pulmón, enfermedades respiratorias, y trastornos

cardiovasculares, imputables a la exposición al tabaco, por periodo de tiempo y por fumador. Los estudios epidemiológicos, en general, no proporcionan la magnitud de este riesgo, debido a que el seguimiento de la morbilidad en un estudio de tipo observacional, como son las investigaciones epidemiológicas, resulta más complejo que el seguimiento de la mortalidad, y en consecuencia, sus resultados son menos fiables.

En este sentido, la carencia de información científica procedente de estudios epidemiológicos amplios sobre la morbilidad atribuible a la exposición al tabaco, supone, en principio, un importante inconveniente a la hora de analizar la valoración subjetiva de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, que proporciona la encuesta, y cuyos valores medios muestrales resumimos en la tabla 4.10.

No obstante, con el objeto de exponer algunos aspectos que destacan en las percepciones de estos riesgos, y que consideramos de interés, hemos recurrido a las estimaciones *ad hoc* de la magnitud real de estos riesgos, presentadas en el anterior capítulo, en la tabla 3.2. En cualquier caso, hemos de mencionar que dichas estimaciones son una mera aproximación al riesgo real, que es desconocido, básicamente, por la carencia de información sobre la incidencia en la población de las distintas enfermedades específicas relacionadas con el consumo de tabaco, a excepción del cáncer broncopulmonar y la enfermedad cerebrovascular.

Con respecto al cáncer de pulmón, es notorio que diversos organismos públicos, entre los que cabe citar a la International Agency For Research of Cancer (IARC) y al National Cancer Institute (NCI) de Estados Unidos, han realizado un seguimiento riguroso continuado de la incidencia de esta enfermedad, y en general de los tumores malignos. Las ratios sobre la incidencia del cáncer entre la población, y las correspondientes tasas incidencia/mortalidad que proporcionan estos organismos, han sido utilizadas en numerosos estudios

para estimar la magnitud de la incidencia de este grupo de enfermedades y, asimismo, en las estimaciones que presentamos en el epígrafe 3.2.2, del capítulo anterior, para el riesgo diferencial de incidencia de cáncer de pulmón. En este sentido, dichas estimaciones pueden ser consideradas como una aproximación bastante fiable a la verdadera magnitud de este riesgo.

TABLA 4.10 Percepciones de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición al Tabaco (ET), en Función del Hábito Tabáquico

Percepciones de Riesgos por ET	Media (Desviación Típica de la Media)				Estadístico [1] (p-valor)
	Total	Fumador	No fumador		
			Ex-Fumador	Nunca fumó	
RDIA Cáncer de Pulmón (x100)	49,33 (0,54)	45,87 (0,96)	47,62 (1,28)	52,43 (0,76)	23,08** (0,00)
a) Hombre	46,25 (0,84)	42,93 (1,27)	45,03 (1,76)	51,55 (1,42)	11,78** (0,00)
b) Mujer	51,99 (0,78)	49,30 (1,14)	52,91 (2,55)	53,32 (1,00)	5,90* (0,01)
1) Edad 18-24	54,74 (1,35)	52,73 (2,05)	60,83 (5,62)	55,91 (1,90)	1,71 (0,19)
2) Edad 50 ó más	47,20 (0,99)	42,19 (2,25)	42,00 (2,11)	51,01 (1,26)	7,11** (0,00)
i) Sin Estudios	49,26 (1,72)	40,38 (4,07)	50,76 (4,53)	51,67 (2,05)	7,59** (0,00)
ii) Estudios Univers. Superiores	42,84 (1,88)	42,08 (3,14)	39,06 (3,58)	46,24 (3,07)	0,12 (0,73)
RDIA Enfermedades Pulmonares (x100)	54,11 (0,55)	50,99 (0,99)	53,33 (1,30)	56,62 (0,77)	19,53** (0,00)
RDIA Enfermedades Cardiovasculares (x100)	44,64 (0,55)	41,88 (0,95)	43,82 (1,30)	46,92 (0,79)	15,05** (0,00)
RDIA Diabetes (x100)	24,01 (0,68)	17,77 (1,03)	24,93 (1,65)	28,27 (1,02)	40,47** (0,00)
Total Observaciones	2571	844	513	1214	

[1] Contraste de igualdad de medias en los grupos de fumadores y no fumadores, *F* test
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

A la vista de los datos, resumidos en la tabla 4.10, cabe destacar que la valoración media del riesgo diferencial de incidencia acumulada por cáncer de pulmón, que mide la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón por la exposición al tabaco a lo largo de la vida de un fumador, es de 0,49 (49,33 por ciento de 100 fumadores), por lo que supera ampliamente el nivel de riesgo estimado, según los procedimientos descritos en el capítulo 3, y los resultados resumidos en la tabla 3.2, que se sitúa en torno a 0,09 (8,66 - 8,97 por ciento de 100 fumadores)[51].

Con respecto a esta cuestión, cabe añadir que la atribución al consumo de tabaco del total de la incidencia estimada de cáncer de pulmón en la población española –lo que significa imputar un riesgo atribuible del 100 por ciento a este factor de riesgo–, y suponiendo un número de años de exposición elevado, concretamente de 50 años –lo que representa 70 años de esperanza de vida media con 20 años de carencia–, tras la aplicación de las fórmulas [3.3] y [3.4], da como resultado un riego diferencial de incidencia acumulada máximo que se sitúa en torno a 0,10 (10,05 por ciento de 100 fumadores)[52].

---

[51] Con respecto al riesgo diferencial de incidencia acumulada, la aproximación que utiliza la encuesta para obtener las percepciones de los individuos sobre la magnitud de este riesgo se concreta en la formulación de las siguientes preguntas: 'De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón (enfermedades de corazón, enfermedades pulmonares, diabetes o azúcar en la sangre) debido al hábito de fumar?'. Como destacan diversos autores, entre los que cabe citar a Viscusi *et al.* (1987), esta formulación es un medio para obtener información de tipo probabilístico que facilita su interpretación a los encuestados, ya que les proporciona una población base como punto de referencia para la valoración del riesgo. Por el contrario, el planteamiento de las preguntas sobre la base de fracciones o probabilidades dificulta su comprensión.

[52] En un análisis de la sensibilidad del riesgo diferencial de incidencia acumulada, hemos considerado un intervalo amplio, de 35 a 65 años, para el número de periodos en los cuales el individuo mantiene su *status* de fumador. El riesgo diferencial máximo –aplicando un riesgo atribuible del 100 por ciento de la incidencia estimada– se situaría en el intervalo 0,07 - 0,13 (7,03 - 13,06 por ciento de 100 fumadores). El rango de la magnitud de este riesgo, por lo tanto, se mantiene en unos niveles mucho menores a la valoración subjetiva de este riesgo por la población española, según se deriva de los datos de la encuesta utilizada en esta investigación.

La enorme diferencia entre la estimación de la magnitud máxima del riesgo diferencial de incidencia acumulada para el cáncer de pulmón y la valoración subjetiva de la misma (0,49 frente a 0,10), en nuestra opinión, surge básicamente como consecuencia de un considerable desconocimiento de la incidencia real de estas enfermedades entre la población. Esta diferencia entre la percepción y el riesgo real es llamativa por dos motivos: porque es cuatro veces mayor que el 'máximo' valor posible en el supuesto de que todos los cánceres de pulmón sean consecuencia del hábito tabáquico y, además, porque este valor ha sido asignado por una proporción muy alta de los individuos entrevistados, más del 90 por ciento (93,63%). En consecuencia, creemos que esto puede ser un signo claro del desconocimiento de la incidencia del cáncer de pulmón entre la población española[53].

En general, los efectos mortales del cáncer de pulmón han sido ampliamente difundidos en la mayoría de los países desarrollados y, asimismo, las consecuencias para la salud del desarrollo de ciertas enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Por otro lado, la mortalidad por estas causas en la población española asciende al 26,73 por ciento del total de las defunciones registradas –4,77 por ciento por cáncer broncopulmonar, 10,04 por ciento por enfermedades respiratorias, 10,87 por ciento por cardiopatía isquémica y 11,09 por ciento por enfermedad cerebrovascular–, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2000) para el año 1997.

La elevada proporción que representa la mortalidad correspondiente a las enfermedades mencionadas, junto con la información que se ha transmitido sobre su gravedad, son dos factores que pueden haber influido en la enorme sobrevaloración de la incidencia de estos grupos de morbilidad, que se observa en

[53] Este porcentaje se obtiene de la proporción de encuestados cuyas percepciones del riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón se sitúa por encima del valor de 0,1 (10% de 100 fumadores).

las percepciones de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada de la población española.

Este tipo de efectos ha sido destacado en diversos estudios previos, entre los que cabe mencionar al presentado por Slovic *et al.* (1979). De acuerdo con los resultados de este estudio, el nivel de riesgo percibido por los individuos está influido, y en ocasiones sesgado, por la capacidad de proyectarlo mentalmente –*i.e.*, capacidad heurística del riesgo–, por la frecuencia de las muertes que origina, además de otros aspectos cualitativos, como el pavor que producen sus efectos por la probabilidad de que el acaecimiento de ese suceso tenga consecuencias fatales. Sobre este último aspecto sobre la valoración subjetiva de los riesgos, se incide de manera especial en la publicación de Sunstein (1997).

Por su parte Slovic *et al.* (1982), ponen de relieve la sobrevaloración que los individuos asignan a los riesgos que han sido ampliamente publicitados. Este resultado no implica la existencia de un fallo en la capacidad de los individuos para modificar sus percepciones, de manera consecuente con la información de que disponen, sino que, por el contrario, refleja el carácter de la información que se ha transmitido, dado que el objeto de la misma ha sido aumentar la valoración subjetiva de estos riesgos entre la población. Por lo tanto, cabe concluir que este resultado es consistente con el proceso racional de aprendizaje, como argumenta Viscusi (1985b).

En relación con esta cuestión, cabe destacar que las percepciones de estos riesgos difieren en los distintos grupos de edad, como se puede observar en la tabla 4.11. La valoración subjetiva media del colectivo de jóvenes es la más elevada. Este resultado es consistente con el enfoque bayesiano de aprendizaje, dado que los jóvenes parecen haber sido influidos, en mayor medida que los adultos, por el clima informativo de las últimas décadas en lo relativo a las advertencias difundidas sobre la existencia y gravedad de este tipo de enfermedades, de acuerdo con lo expuesto en la formulación de la ecuación [4.9].

Como se deriva de la ecuación [4.9], si el sector público aplica medidas antitabáquicas basadas en la información, como ha ocurrido en la mayoría de los países desarrollados en las últimas décadas, la magnitud del efecto de esta información depende de la proporción que representa la ponderación asignada por el individuo a esta fuente de información, frente a la ponderación asignada a la información de carácter privado. En este sentido, dado que los jóvenes conceden menos importancia que los adultos a la experiencia, es un resultado consistente con este planteamiento que los individuos de menor edad estén influidos en mayor medida que los adultos por las medidas informativas desarrolladas por el sector público a lo largo de estos años.

TABLA 4.11 Percepciones de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) por la Exposición al Tabaco (ET), por Grupos de Edad

Percepciones de Riesgos por ET	Media (Desviación Típica de la Media)				
	Total	18 – 24	25 – 49	50 – 65	> 65
RDIA Cáncer de Pulmón (x100)	49,33 (0,54)	54,76 (1,33)	48,85 (0,81)	48,61 (1,06)	44,94 (1,72)
RDIA Enfermedades Pulmonares (x100)	54,11 (0,55)	61,00 (1,34)	54,16 (0,81)	51,89 (1,07)	49,44 (1,76)
RDIA Enfermedades Cardiovasculares (x100)	44,64 (0,55)	49,03 (1,38)	43,84 (0,80)	43,80 (1,10)	44,09 (1,76)
RDIA Diabetes (x100)	24,01 (0,68)	25,12 (1,66)	20,43 (0,93)	26,71 (1,38)	31,54 (2,49)
Total Observaciones	2571	367	1215	710	279

Por otra parte, la sobrevaloración del riesgo diferencial de incidencia acumulada del cáncer de pulmón, por parte de la población española, es

comparable al resultado que Viscusi (1992) presenta para Estados Unidos, a partir de una encuesta de similares características y con una formulación equivalente para la pregunta que recaba esta información. Concretamente, la valoración subjetiva media de este riesgo en la población estadounidense es de 0,43 (43 por ciento de 100 fumadores)[54].

Asimismo, la tendencia de los fumadores a percibir un menor nivel de riesgo que el resto resulta notoria, y significativa estadísticamente, del mismo modo que en la valoración subjetiva de los riesgos relativos de mortalidad. Esta tendencia se mantiene con un alto grado de coherencia en los distintos intervalos de riesgo de la muestra, como se desprende de los datos mostrados en las tablas 4.12 - 4.14 siguientes. De acuerdo con lo argumentado anteriormente, este hecho resalta las diferencias en la actitud de los individuos ante el riesgo.

El principio económico subyacente es que el riesgo para la salud atribuible a la exposición al tabaco es un coste privado para fumadores y potenciales fumadores, y como tal, influye en el hábito tabáquico de los individuos. Este resultado es coherente con la racionalidad en el proceso de elección del consumidor en ambiente de incertidumbre, formulado en la ecuación [4.11].

En otro conjunto de cuestiones y como ya se ha mencionado, en el hábito tabáquico de los individuos intervienen múltiples factores de distinta naturaleza. Entre los factores individuales cuya información proporciona la encuesta, cabe señalar, el género, la edad, el nivel de estudios, y algunos hábitos que reflejan distintos estilos de vida. En la tabla 4.10 anterior, se puede observar que la valoración subjetiva media para riesgo diferencial de incidencia acumulada de

---

[54] La pregunta de la encuesta que recaba la valoración subjetiva del riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón, realizada por Audits & Surveys en 1985, que sirvió de base a Viscusi (1992) para realizar este estudio, fue formulada en los siguientes términos: "*Among 100 cigarette smokers, how many of them do you think will get lung cancer because they smoke?*".

cáncer de pulmón por exposición al tabaco presenta diferencias que son significativas estadísticamente, en función de algunas de estas características.

TABLA 4.12 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) de Cáncer de Pulmón por Exposición al Tabaco (ET), en Función del Hábito Tabáquico

RDIA de Cáncer de Pulmón por ET (x100)	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-Fumador	Nunca ha Fumado
$0 \leq RDIA < 5$	3,20	4,71	4,43	1,78
$0 \leq RDIA < 10$	6,37	7,77	8,45	4,57
$0 \leq RDIA < 20$	14,62	18,96	17,30	10,58
$0 \leq RDIA < 30$	26,47	32,04	30,58	21,00
$0 \leq RDIA < 40$	33,52	39,22	36,62	28,37
$0 \leq RDIA < 50$	41,49	46,64	45,67	36,33
$0 \leq RDIA < 60$	60,39	65,14	62,78	56,14
$0 \leq RDIA < 70$	68,92	73,03	70,82	65,45
$0 \leq RDIA < 80$	79,86	81,51	81,89	77,98
$0 \leq RDIA < 90$	89,59	91,28	89,74	88,48
$0 \leq RDIA < 100$	97,96	98,47	97,59	97,80
$0 \leq RDIA \leq 100$	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	49,33	45,87	47,62	52,43
Total Observaciones	2467	819	474	1174

Resultados similares se obtienen para los restantes riesgos incluidos en la tabla. Los hombres valoran estos riesgos con una menor magnitud que las

mujeres; los jóvenes perciben mayores riesgos que los adultos; y los colectivos con menores niveles educativos consideran el consumo de tabaco como una actividad de mayor riesgo que los que tienen estudios universitarios. Sobre estos aspectos incidiremos en el epígrafe dedicado a la presentación de las estimaciones.

TABLA 4.13 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) de Enfermedades Pulmonares por Exposición al Tabaco (ET) en Función del Hábito Tabáquico

RDIA de Enfermedades Pulmonares por ET (x100)	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-Fumador	Nunca ha Fumado
$0 \leq RDIA < 5$	1,33	2,13	1,25	0,77
$0 \leq RDIA < 10$	3,40	4,26	3,49	2,74
$0 \leq RDIA < 20$	10,78	13,85	11,72	8,23
$0 \leq RDIA < 30$	21,19	24,38	25,19	17,50
$0 \leq RDIA < 40$	28,65	31,95	32,92	24,79
$0 \leq RDIA < 50$	35,57	40,83	38,40	30,79
$0 \leq RDIA < 60$	53,40	58,82	53,37	49,49
$0 \leq RDIA < 70$	62,35	67,81	63,09	58,15
$0 \leq RDIA < 80$	73,76	77,16	73,57	71,36
$0 \leq RDIA < 90$	85,53	85,68	84,54	85,76
$0 \leq RDIA < 100$	95,56	95,50	95,26	95,71
$0 \leq RDIA \leq 100$	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	54,11	50,99	53,33	56,62
Total Observaciones	2459	817	476	1166

TABLA 4.14 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) de Enfermedades Cardiovasculares por Exposición al Tabaco (ET) en Función del Hábito Tabáquico

RDIA de Enfermedades Cardiovasculares por ET (x100)	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-Fumador	Nunca ha Fumado
$0 \leq RDIA < 5$	4,38	5,13	5,06	3,44
$0 \leq RDIA < 10$	7,48	8,76	8,02	6,24
$0 \leq RDIA < 20$	18,23	20,90	19,83	15,82
$0 \leq RDIA < 30$	32,34	35,92	36,50	28,48
$0 \leq RDIA < 40$	40,63	44,68	44,94	36,53
$0 \leq RDIA < 50$	47,98	52,82	53,38	42,86
$0 \leq RDIA < 60$	67,49	73,22	67,72	63,74
$0 \leq RDIA < 70$	75,78	79,60	74,68	73,96
$0 \leq RDIA < 80$	84,96	86,36	84,81	84,27
$0 \leq RDIA < 90$	92,65	93,74	91,77	92,41
$0 \leq RDIA < 100$	98,30	98,50	98,52	98,10
$0 \leq RDIA \leq 100$	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	44,64	41,88	43,82	46,92
Total Observaciones	2327	773	454	1100

En lo relativo a la percepción del conjunto de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada por exposición al tabaco incluidos en la encuesta, como es lógico, presentan una clara correlación. En la tabla 4.15 podemos observar, a partir de las medias condicionadas a la percepción del riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón, que en la valoración subjetiva de estos riesgos existe una correlación directa. Esto es, los individuos que consideran que la exposición pasiva al tabaco presenta un elevado riesgo en el

desarrollo de cáncer de pulmón, opinan, asimismo, que también produce enfermedades respiratorias con más altas probabilidades que aquellos individuos que perciben reducidos riesgos para el cáncer de pulmón; y del mismo modo, para el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes por exposición al tabaco.

TABLA 4.15 Media Condicional de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición al Tabaco (ET)

RDIA de Cáncer de Pulmón por ET (x100)	Media Condicional		
	RDIA Enfermedades Pulmonares por ET	RDIA Enfermedad. Cardiovasculares por ET	RDIA Diabetes por EPT
$0 \leq RDIA < 5$	21,96	13,13	5,60
$5 \leq RDIA < 10$	19,87	13,40	7,73
$10 \leq RDIA < 20$	25,66	19,25	7,96
$20 \leq RDIA < 30$	36,26	27,60	11,51
$30 \leq RDIA < 40$	42,16	32,16	18,66
$40 \leq RDIA < 50$	47,24	37,22	16,67
$50 \leq RDIA < 60$	52,96	45,48	24,48
$60 \leq RDIA < 70$	62,71	50,88	29,91
$70 \leq RDIA < 80$	72,60	60,47	32,28
$80 \leq RDIA < 90$	75,54	63,99	35,58
$90 \leq RDIA < 100$	83,00	71,32	41,87
$RDIA = 100$	87,16	75,68	51,72
Valor Medio	54,11	44,64	24,01
Total Observaciones	2372	2250	1395

Finalmente, a pesar de que los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, en nuestra opinión, no son adecuados para medir el nivel de información existente sobre la morbilidad atribuible a la exposición al tabaco entre la población española, por la posible superposición de la valoración subjetiva de estos riesgos con el sesgo de sobrevaloración por haber sido ampliamente publicitados, resultan de gran utilidad a la hora de analizar los factores determinantes del riesgo percibido.

En este sentido, hemos de mencionar que la aproximación que utiliza la encuesta para cuantificar las percepciones de los individuos con respecto al riesgo diferencial de incidencia acumulada, se concreta en una serie de preguntas que en su formulación proporcionan una población base como punto de referencia, y que representa una escala lineal, acotada y amplia. Por este motivo, permite a los encuestados un mayor grado de matización en sus respuestas, frente a las que se derivan de las preguntas sobre la valoración de los riesgos relativos.

De hecho, como se puede observar en las tablas 4.4 - 4.7 y 4.12 - 4.14, las respuestas a la magnitud de los riesgos relativos presentan una mayor concentración en un rango reducido de valores. Aproximadamente el 85 por ciento de las respuestas de los encuestados se sitúan en el intervalo 1 - 10. En el caso de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, ese mismo porcentaje de la muestra se sitúa en el intervalo 1 - 85, aproximadamente. Es decir, a pesar de que los riesgos diferenciales de incidencia acumulada no proporcionan una medida adecuada de las percepciones de la incidencia diferencial que la población española atribuye a la exposición al tabaco, constituyen una escala de valoración subjetiva mucho más amplia y más sencilla de interpretar por los encuestados que la correspondiente a los riesgos relativos[55].

[55] Parece más sencillo responder a preguntas formuladas en una escala lineal y que, además, proporcionan a los encuestados una población base como punto de referencia, que a preguntas planteadas sobre la base de fracciones o probabilidades, de acuerdo a lo señalado en la nota al pié nº 51.

A la vista de lo anterior, hemos partido de las percepciones de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, por grupos de morbilidad, para analizar los factores determinantes del riesgo percibido por la exposición al tabaco y, en consecuencia, para la estimación del modelo de la valoración subjetiva de los riesgos que asumen los fumadores, que exponemos a continuación.

4.5.2 MODELOS ESTIMADOS Y RESULTADOS

El proceso de formación de las percepciones de los riesgos, bajo el enfoque bayesiano de aprendizaje, constituye el marco teórico del análisis de la valoración subjetiva de los riesgos por exposición al tabaco, en el que se fundamenta la investigación llevada a cabo. En el modelo planteado por Viscusi *et al.* (1984) para contrastar este enfoque analítico, formulado mediante la ecuación [4.10], intervienen como factores explicativos de la percepción del riesgo una serie de vectores de variables, X_j, j = 1,...,3, que caracterizan las distintas fuentes de información del individuo. Estas fuentes de información se concretan en la valoración inicial, o probabilidad *previa*, la experiencia con el consumo de tabaco y la información de carácter público, procedente, básicamente, de las medidas antitabáquicas desarrolladas por el sector público y de las campañas publicitarias realizadas por la industria tabaquera.

A la hora de seleccionar las variables explicativas que caracterizan las distintas fuentes de información, hemos tenido en cuenta, lógicamente, los factores que tienen especial interés en la verificación del proceso bayesiano de aprendizaje –planteados en la exposición de los modelos teóricos–, la información estadística disponible –resumida en el epígrafe anterior–, y las aportaciones realizadas en estudios previos relacionados con la percepción de riesgos, entre los que cabe citar los llevados a cabo por Viscusi *et al.* (1984), Hersch *et al.* (1990), Viscusi (1992), Brownson *et al.* (1992) y Hersch (1996).

En este orden de ideas, el hábito tabáquico de los individuos captura las diferencias en la formación de las percepciones de los riesgos como consecuencia de la experimentación con el consumo de tabaco. De acuerdo con la estructura del proceso bayesiano de elección del hábito tabáquico, sintetizado en la figura 4.1, este factor interviene en la valoración posterior, o probabilidad *posterior*, asignada por el individuo a los distintos estados de la naturaleza, mediante el proceso de actualización de las probabilidades *previas*.

En este sentido, es interesante mencionar que, una vez realizada la elección inicial, los fumadores pueden desear mantener o modificar su hábito tabáquico a medida que la experiencia les proporciona información acerca de su propia susceptibilidad a los efectos específicos del consumo de tabaco. Como Orphanides *et al.* (1995) plantean, los individuos presentan cierto grado de heterogeneidad en lo relativo a los efectos perjudiciales que les produce el consumo de un bien adictivo, como es el tabaco. Por tanto, resulta lógico pensar que las percepciones subjetivas acerca del efecto de dicho consumo en la salud del individuo, como señalan Sloan *et al.* (1999), se actualizarán mediante el proceso bayesiano de aprendizaje. Esta actualización podría tener lugar a medida que el fumador consume tabaco u observa a otros fumadores, particularmente a los familiares, con los que podría tener genes comunes. Por este motivo, se ha incluido una variable ficticia que hace referencia al hábito tabáquico de los encuestados en la estimación del modelo.

Por otra parte, la edad captura las diferencias en el clima informativo en que se han formado los individuos. Según lo argumentado en la formulación de la ecuación [4.9], las diferencias en la ponderación asignada por los individuos a la experiencia y a la información de carácter público, determina que los individuos con menor edad estén influidos en mayor medida que los adultos por las políticas informativas desarrolladas por el sector público y la industria tabaquera.

En este sentido, es un hecho constatado que los jóvenes se han formado en un medio con mayor contenido informativo procedente de las políticas antitabáquicas que ha llevado a cabo el sector público y menor contenido informativo derivado de las campañas realizadas por la industria tabaquera, por las limitaciones impuestas a este sector en las últimas décadas. Por lo tanto, de acuerdo con el enfoque bayesiano de aprendizaje, es de esperar que los jóvenes atribuyan un mayor riesgo al consumo de tabaco que sus equivalentes de mayor edad. Así, el factor edad se ha incluido en el modelo estimable y, con el objeto de analizar las diferencias por cohortes, se ha utilizado una serie de variables ficticias que hacen referencia a la pertenencia de los encuestados a los siguientes grupos de edad: de 18 a 25 años, de 25 a 50, de 50 a 65 y de 65 ó más años de edad.

Asimismo, en lo relativo al clima informativo creado con las medidas desarrolladas por el sector público, cabe señalar que en España varias comunidades autónomas, en la fecha de realización de la encuesta, esto es, junio de 1997, disponían de legislación especial en el ámbito de la políticas antitabáquicas. Por otra parte, la realización de campañas de prevención del tabaquismo se ha llevado a cabo tanto desde la administración central como desde las distintas comunidades autónomas y entes locales. De este modo, el lugar de procedencia de los encuestados constituye una variable de interés para analizar las posibles diferencias en las percepciones de los riesgos, en función de las medidas informativas desarrolladas por las distintas administraciones. Con el objeto de capturar y aislar los posibles efectos de las diferencias en el hábitat de los encuestados, se ha incluido en el modelo estimado una serie de variables ficticias que hacen referencia a las distintas comunidades autónomas y al tamaño del municipio de procedencia de los encuestados.

Finalmente, hemos introducido en el modelo cuatro variables ficticias que hacen referencia a las siguientes características de los encuestados: el género, el nivel educativo, la ocupación y la variable de control de la encuesta, que recaba las opiniones de los individuos sobre la supuesta asociación –de hecho no

planteada en los estudios epidemiológicos– entre el consumo de tabaco y la diabetes, y que recoge el grado de desconocimiento de los riesgos atribuibles al tabaquismo y las posibles actitudes radicales antitabaco de los individuos. Este conjunto de variables, en principio, podría caracterizar la valoración inicial del riesgo, o probabilidad *previa*, dado que revelan diferencias en las actitudes de base de los individuos ante el riesgo y en su capacidad para acceder a la información disponible sobre la magnitud de los riesgos.

Como señalamos al describir la metodología utilizada, hemos estimado el modelo lineal que define la ecuación [4.10], mediante la aplicación de tres métodos econométricos alternativos, que se concretan en el mínimo cuadrático ordinario (OLS), cuya consistencia se cuestiona por la potencial endogeneidad de la variable explicativa correspondiente al hábito tabáquico de los individuos, el método de variables instrumentales (IV), y el método bietápico basado en el modelo de selección para sistemas de ecuaciones simultáneas probit (2SPML)desarrollado por Lee (1978).

Vamos a comenzar analizando los resultados obtenidos en la estimación de los parámetros a partir de los tres métodos utilizados, para estudiar seguidamente los resultados de los contrastes aplicados. Las estimaciones de los parámetros y los resultados de las pruebas estadísticas del modelo [4.10] para las percepciones del riesgo de cáncer de pulmón, se presentan en la tabla 4.16, y los correspondientes a las enfermedades pulmonares y cardiovasculares en las tablas 4.17 y 4.18, respectivamente.

La variable género tiene interés, básicamente, por cuánto representa las diferencias en las actitudes de los individuos ante el riesgo. Esta característica presenta el signo esperado, en la línea de los resultados obtenidos por Hersch (1996), que indican que, en general, los hombres perciben una menor magnitud de riesgo que las mujeres.

TABLA 4.16 Modelo de Percepción del Riesgo de Cáncer de Pulmón por ET

Var. Dep.: Riesgo de Cáncer de Pulmón por ET	Coeficiente (Desviación Típica)			
	OLS	IV (1)	2SPML-s	2SPML-n
Constante	0,467 (0,021)**	0,481 (0,018)**	0,094 (0,159)	0,655 (0,073)**
Sexo (Hombre=1)	-0,048 (0,011)**	-0,031 (0,012)**	-0,031 (0,023)	-0,026 (0,015)
Edad 18-25	0,155 (0,025)**	0,196 (0,027)**	0,282 (0,081)**	0,189 (0,033)**
Edad 25-50	0,096 (0,022)**	0,140 (0,025)**	0,203 (0,080)**	0,155 (0,031)**
Edad 50-65	0,059 (0,022)**	0,073 (0,020)**	0,153 (0,072)**	0,069 (0,024)**
Años de Escolarización	-0,004 (0,001)**	-0,004 (0,001)**	-0,004 (0,001)**	-0,005 (0,001)**
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	1,5E-5 (9,7E-6)	2,2E-5 (9,5E-6)*	2,2E-5 (1,5E-5)	2,3E-5 (1,2E-5)
Área Metropolitana de Madrid	-0,044 (0,024)	-0,047 (0,024)*	-0,033 (0,038)	-0,052 (0,031)
Comunidad Autónoma(2)	-0,077 (0,033)*	-0,079 (0,032)*	-0,022 (0,069)	-0,111 (0,038)**
Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	-0,061 (0,012)**	-0,197 (0,046)**		
Factor de Riesgo de Diabetes (Sí = 1)	0,047 (0,011)**	0,039 (0,011)**	0,024 (0,020)	0,049 (0,014)**
Côv ($\varepsilon_{s,n}$, ε^*) Test [p-valor]			-0,377 [0,03]	0,220 [0,00]
DWH Test chi2(11) [p-valor]		194,10 [0,00]		
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		17,90 [0,88]		
White Test chi2(12) [p-valor]	17,21 [0,14]	17,11 [0,19]	12,94 [0,45]	18,92 [0,12]
$\overline{R}^2$	0,045	0,040	0,031	0,044
F-Estadístico [p-valor]	11,81 [0,00]	11,44 [0,00]	3,69 [0,00]	7,61 [0,00]
Total Observaciones	2298	2298	848	1450

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) Comunidad Autónoma es una variable ficticia para las CA de Cantabria, La Rioja y Navarra
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

TABLA 4.17 Modelo de Percepción del Riesgo de Enfermedades Pulmonares por ET

Var. Dep.: Riesgo de Enf. Pulmonares por ET	Coeficiente (Desviación Típica)			
	OLS	IV (1)	2SPML-s	2SPML-n
Constante	0,519 (0,022)**	0,523 (0,019)**	-0,041 (0,160)	0,728 (0,075)**
Sexo (Hombre=1)	-0,036 (0,011)**	-0,018 (0,012)	-0,003 (0,023)	-0,006 (0,016)
Edad 18-25	0,158 (0,025)**	0,216 (0,028)**	0,356 (0,083)**	0,196 (0,034)**
Edad 25-50	0,090 (0,022)**	0,152 (0,026)**	0,295 (0,081)**	0,134 (0,031)**
Edad 50-65	0,042 (0,022)	0,064 (0,020)**	0,151 (0,073)*	0,061 (0,024)**
Años de Escolarización	-0,003 (0,001)**	-0,003 (0,001)**	-0,006 (0,001)**	-0,002 (0,001)
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	1,2E-5 (9,7E-6)	2,2E-5 (9,6E-6)*	2,3E-5 (1,5E-5)	2,3E-5 (1,2E-5)
Área Metropolitana de Madrid	-0,023 (0,024)	-0,020 (0,023)	-0,037 (0,037)	-0,015 (0,031)
Comunidad Autónoma(2)	-0,001 (0,033)	-0,002 (0,032)	-0,053 (0,067)	-0,038 (0,038)
Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	-0,062 (0,012)**	-0,228 (0,047)**		
Factor de Riesgo de Diabetes (Sí = 1)	0,024 (0,011)*	0,015 (0,011)	-0,011 (0,020)	0,025 (0,014)*
Côv ($\varepsilon_{s,n}$, ε^*) Test [p-valor]			-0,639 [0,00]	0,263 [0,00]
DWH Test chi2(11) [p-valor]		186,92 [0,00]		
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		14,79 [0,96]		
White Test chi2(12) [p-valor]	34,73 [0,00]	36,77 [0,00]	12,51 [0,48]	36,65 [0,00]
$\overline{R}^2$	0,033	0,033	0,045	0,026
F-Estadístico [p-valor]	8,83 [0,00]	9,36 [0,00]	4,96 [0,00]	4,83 [0,00]
Total Observaciones	2292	2292	844	1448

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) Comunidad Autónoma es una variable ficticia para las CA de Cantabria, La Rioja y Navarra
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

TABLA 4.18 Modelo de Percepción del Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares por ET

Var. Dep.: Riesgo de Enf. Cardiovasculares por ET	Coeficiente (Desviación Típica)			
	OLS	IV (1)	2SPML-s	2SPML-n
Constante	0,455 (0,022)**	0,465 (0,019)**	-0,022 (0,155)	0,630 (0,076)**
Sexo (Hombre=1)	-0,045 (0,011)**	-0,029 (0,012)*	-0,025 (0,022)	-0,018 (0,016)
Edad 18-25	0,096 (0,025)**	0,135 (0,028)**	0,313 (0,082)**	0,111 (0,035)**
Edad 25-50	0,047 (0,022)*	0,089 (0,026)**	0,248 (0,081)**	0,083 (0,032)**
Edad 50-65	0,014 (0,022)	0,029 (0,021)	0,151 (0,073)*	0,025 (0,025)
Años de Escolarización	-0,004 (0,001)**	-0,004 (0,001)**	-0,005 (0,001)**	-0,003 (0,001)*
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	9,0E-6 (9,8E-6)	1,6E-5 (9,7E-6)	2,4E-5 (1,5E-5)	1,2E-5 (1,3E-5)
Área Metropolitana de Madrid	-0,017 (0,024)	-0,020 (0,023)	-0,015 (0,037)	-0,019 (0,031)
Comunidad Autónoma(2)	-0,047 (0,034)	-0,045 (0,033)	-0,036 (0,072)	-0,082 (0,039)*
Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	-0,046 (0,012)**	-0,177 (0,047)**		
Factor de Riesgo de Diabetes (Sí = 1)	0,042 (0,011)*	0,036 (0,011)**	-0,027 (0,019)	0,037 (0,014)**
Côv ($\varepsilon_{s,n}$, ε^*) Test [p-valor]			-0,458 [0,01]	0,204 [0,01]
DWH Test chi2(11) [p-valor]		171,58 [0,00]		
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		19,11 [0,83]		
White Test chi2(12) [p-valor]	17,46 [0,13]	15,10 [0,30]	6,83 [0,91]	21,97 [0,06]
$\overline{R}^2$	0,029	0,028	0,045	0,017
F-Estadístico [p-valor]	7,59 [0,00]	7,85 [0,00]	4,72 [0,00]	3,38 [0,00]
Total Observaciones	2176	2176	798	1378

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) Comunidad Autónoma es una variable ficticia para las CA de Cantabria, La Rioja y Navarra
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

No obstante, esta variable no es significativa en todos los casos. A este respecto, es interesante destacar que las estimaciones resultantes de la aplicación del método 2SPML para la variable género, presentan el signo esperado, aunque no son significativas para ningún riesgo, ni en ninguno de los dos grupos considerados en estas regresiones en función del hábito tabáquico –fumadores (2SP-s) y no fumadores (2SP-n)–. Este resultado, podría venir explicado por la posible confusión entre los efectos de las características género y hábito tabáquico, dado que la prevalencia de fumadores en España, al igual que en la mayoría de los países de nuestro entorno, es superior en el colectivo de hombres.

Como podemos observar en la tabla 4.16, las estimaciones de los parámetros para las percepciones del riesgo de cáncer de pulmón indican que las variables de edad son altamente significativas en todos los modelos econométricos. Estas variables son de gran interés en el análisis, ya que recogen las posibles diferencias en el contexto informativo en que se han desarrollado los encuestados, a las que se ha hecho referencia anteriormente.

A partir de la comparación con la población de 65 ó más años de edad, en la primera columna de la tabla 4.16, que corresponde a la estimación por OLS de la percepción del riesgo de cáncer de pulmón, comprobamos que los jóvenes de entre 18 y 25 años perciben un riesgo superior en 15,5 puntos porcentuales, los individuos de entre 25 y 50 años, un riesgo 9,6 puntos más elevado y, por último, la valoración individual para el grupo de 50 a 65 años supera en un 5,9 por ciento a la población de referencia.

Esta misma estructura en la valoración de los riesgos y la significatividad estadística de estas variables –salvo en el intervalo de edad más próximo al grupo de referencia, esto es, en la población de 50 a 65 años–, se mantienen en los resultados de la aplicación de los métodos IV y 2SP, para ambos grupos –fumadores (2SP-s) y no fumadores (2SP-n)– y, asimismo, en las estimaciones de la percepción de los riesgos de enfermedades pulmonares, tabla 4.17, y

cardiovasculares, tabla 4.18. En consecuencia, es posible afirmar que los resultados que proporciona la estimación del modelo son consistentes con la teoría, por lo que constituyen una prueba de su validez, en la línea de otros trabajos previos sobre percepción de riesgos, entre los que cabe mencionar a Viscusi (1991) y Brownson *et al.* (1992).

El nivel educativo de los encuestados refleja la capacidad de los individuos para acceder a la información disponible sobre la magnitud de los riesgos. Esta variable es significativa en todos los modelos, tanto para el riesgo de cáncer de pulmón como para los restantes riesgos. Sin embargo, un hecho que sorprende en los resultados obtenidos en este estudio, y que ya pudimos observar a partir de los datos resumidos en la tabla 4.10, es el signo que presentan las estimaciones. Los individuos con mayor nivel educativo perciben un riesgo menor.

Este resultado podría explicar el reducido descenso que se observa en la prevalencia del tabaquismo en la población española, con respecto a otros países desarrollados, donde el número de fumadores se ha reducido a medida que el nivel educativo se ha elevado con el tiempo. En España el nivel educativo medio de los fumadores supera al de los no fumadores, como se puede observar en los datos presentados en la tabla 4.2 anterior[56].

[56] En el epígrafe dedicado al análisis de los datos, se hace referencia a esta característica de la población española, que difiere substancialmente del comportamiento observado en otros países, como Estados Unidos, donde el porcentaje de fumadores desciende de manera importante con el nivel educativo de los individuos, según el informe presentado por el US Department of Health and Human Services (1989), «Reducing the Health Consequences of Smoking – 25 Years of Progress», y trabajos como el de Pierce *et al.* (1989a). Asimismo, según el trabajo de Pierce (1989b), países como Canadá y Noruega presentan tasas de prevalencia de consumo de tabaco entre los grupos de menor nivel educativo que son, aproximadamente, el doble de las que presentan los grupos de mayor nivel educativo. Finalmente, cabe mencionar que la Comunicación de la Comisión Europea, de 18 de diciembre de 1996, sobre *el papel que la Comisión desempeña actualmente y prevé desempeñar en el futuro en la lucha contra el tabaco*, en relación con la Resolución del Consejo, de 26 de noviembre de 1996, relativa a la *reducción del tabaquismo en la Comunidad Europea*, destaca varias tendencias características de la población europea con respecto al hábito tabáquico; entre ellas, que el tabaquismo afecta más a las categorías socioeconómicas menos favorecidas –que suelen

En lo relativo a la influencia del nivel educativo en el consumo de tabaco, diversos trabajos empíricos, entre los que cabe mencionar a Zhu *et al.* (1996) y Osler *et al.* (1998), ponen de relieve la significativa relación inversa existente entre estas variables. No obstante, el estudio empírico llevado a cabo por Cavelaars *et al.* (2000) destaca las diferencias que tienen lugar en el ámbito de los países europeos. Estos autores, en una investigación de las diferencias en el consumo de tabaco asociadas al nivel educativo en 12 países europeos, concluyen que las mayores tasas de prevalencia de fumadores entre los individuos con menor nivel educativo se observan solamente en algunos de estos países. Entre las mujeres, este patrón de comportamiento se manifiesta en países como el Reino Unido, Noruega y Suecia, mientras que una pauta opuesta, con mayores tasas de fumadoras en los niveles educativos altos, se observa en los países del sur de Europa. Entre los hombres, las diferencias norte-sur son similares, aunque menos importantes que entre las mujeres.

Por lo tanto, en nuestro país, podría decirse que el mayor nivel educativo ha facilitado el conocimiento de la existencia de los riesgos por exposición al tabaco, como señalamos al presentar los porcentajes de no respuesta recogidos en la tabla 4.8. Sin embargo, esta característica, a diferencia de los resultados obtenidos para otros países, entre los que cabe citar a los presentados por Viscusi (1992) para Estados Unidos, determina que el nivel de riesgo percibido descienda a medida que se elevan los años de escolarización de los individuos, hecho que cabe ser atribuido a diferencias de carácter sociocultural, o estilos de vida.

Por su parte, las variables ficticias que hacen referencia al tipo de ocupación de los encuestados no han resultado estadísticamente significativas en ninguno de los modelos econométricos, ni para ninguno de los riesgos incluidos en la encuesta. Este resultado puede ser explicado por el hecho de que la actividad laboral que desempeñan los individuos está influida de manera importante por el

---

corresponder a los individuos con menor nivel educativo– que a las clases mejor situadas, debido a que son más conscientes de los riesgos para su salud.

nivel educativo de los mismos, la edad y, también, el género, variables que están incluidas en los modelos, y que capturarían los posibles efectos de esta variable en el riesgo percibido.

En cuanto a las variables que hacen referencia al hábitat del individuo, en conjunto, muestran una menor influencia en la percepción de los riesgos. A este respecto, cabe destacar que las valoraciones subjetivas de los encuestados que residen en comunidades autónomas con legislación especial, no presentan diferencias estadísticamente significativas con el resto, en ningún modelo y para ninguno de los riesgos analizados. Por este motivo, la variable ficticia que hace referencia a la residencia de los individuos en estas comunidades autónomas ha sido suprimida en la estimación de los modelos. Este hecho puede ser atribuido a que las medidas adoptadas en estas comunidades autónomas son muy similares a las aplicadas en el ámbito nacional.

Por otra parte, dado que las campañas publicitarias se han desarrollado por los distintos niveles de las administraciones publicas, esto es, municipal, regional y nacional, hemos incluido una serie de variables que hacen referencia a la comunidad autónoma de residencia de los encuestados, y al tamaño del municipio, dado que, en principio, aquéllos que cuentan con un mayor número de habitantes disponen de más medios económicos para abordar este tipo medidas antitabáquicas. Asimismo, hemos tenido en cuenta la posible residencia de los individuos en dos áreas metropolitanas singulares por su dimensión que son Madrid y Barcelona.

En general, estas variables tampoco han resultado estadísticamente significativas, salvo en algunos modelos en los que las variables tamaño del hábitat, área metropolitana de Madrid y las correspondientes a las comunidades autónomas de Cantabria La Rioja y Navarra, superan el test de la *t* de Student. Por este motivo, únicamente éstas se han incluido en el modelo estimado como variables explicativas.

Así, como puede observarse en las tablas 4.16 – 4.18, las estimaciones obtenidas para el parámetro correspondiente a la variable tamaño del hábitat, expresada en miles de habitantes, indican que el riesgo percibido por los encuestados residentes en municipios de mayor tamaño supera al de aquéllos que proceden de pequeñas localidades. Este resultado podría responder a la mayor actividad desarrollada por los municipios con mayor número de habitantes, en lo relativo a las campañas de prevención del tabaquismo. En este sentido, el área metropolitana de Madrid marca un punto de inflexión en el incremento en la valoración subjetiva de los riesgos por exposición al tabaco en función del tamaño del municipio. Por último, cabe mencionar que los encuestados residentes en las comunidades autónomas de Cantabria, La Rioja y Navarra, perciben un menor riesgo que el resto, hecho que cabe ser explicado por factores de carácter sociocultural, o estilos de vida.

Finalmente, las dos últimas variables incluidas en las regresiones, hacen referencia al hábito tabáquico de los individuos y a la creencia en una asociación entre el consumo de tabaco y el desarrollo de diabetes. Empezando por esta última, podemos observar que en todos las estimaciones obtenidas el coeficiente presenta el signo esperado. Según cabe suponer, esta variable recoge las posibles actitudes radicales en contra del tabaco de los individuos, además del desconocimiento de los riesgos. La primera interpretación resulta confirmada en las estimaciones que se obtienen de la aplicación del método econométrico 2SP, dado que es significativa únicamente en la regresión correspondiente a los no fumadores (2SP-s).

Con respecto a la variable que incorpora al modelo el hábito tabáquico de los individuos, cabe destacar que, además de ser significativa en todos los casos, presenta el signo esperado. Los fumadores perciben un menor nivel de riesgo que los no fumadores. Este resultado es consistente con la hipótesis de racionalidad en el proceso de elección del hábito tabáquico en ambiente de incertidumbre, por

cuánto los riesgos por exposición al tabaco constituyen un coste privado para el individuo fumador.

Como señalamos al presentar el diseño de la investigación, el hábito tabáquico de los individuos es una variable potencialmente endógena en la regresión de la percepción de los riesgos. De la aplicación del contraste de Hausman (1978), se deriva que la exogeneidad de esta variable es rechazada con un nivel de significación superior al 1 por ciento en todos los grupos de riesgo, esto es, cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares y cardiovasculares. Por lo tanto, la estimación del modelo de la valoración subjetiva de los riesgos por OLS no proporciona resultados consistentes.

El método econométrico alternativo empleado para obtener estimaciones consistentes de los parámetros es el método IV, que requiere la utilización de variables que actúen como instrumentos del hábito tabáquico de los individuos. Las variables instrumentales utilizadas se concretan en veintiséis variables que hacen referencia a las características familiares del individuo, como el ser cabeza de familia o el número de miembros del hogar, la ocupación laboral que desempeña el individuo y otras variables demográficas, la valoración subjetiva del riesgo de diabetes por exposición al tabaco y, finalmente, una serie de variables que recogen los hábitos de los encuestados en lo relativo al consumo de alcohol y café[57].

En los modelos econométricos, la elección de estas variables es siempre complicada, y la selección realizada se ha basado en estudios previos similares, como el llevado a cabo por Viscusi (1992), y en la disponibilidad de datos procedentes de la encuesta. Según los resultados del contraste de Sargan (1976), las variables instrumentales utilizadas proporcionan buenos resultados, ya que en ningún caso rechazamos la hipótesis nula de validez de los instrumentos.

---

57 Viscusi (1992, p. 85) utiliza, en una regresión de similares características, cincuenta variables instrumentales, básicamente, de carácter regional y demográfico.

En el modelo de elección binaria probit de ecuaciones simultáneas (BPSE), la estimación de las ecuaciones [4.35] y [4.36] por el método 2SPML permite contrastar la hipótesis nula de ausencia de sesgo de selección, derivado de la clasificación realizada de los individuos en función de su hábito tabáquico, a partir de la significación estadística de los parámetros asociados a las variables Côv($\varepsilon_{s,n}$, ε^*). El resultado de este contraste, planteado por Gronau (1974) y Lewis (1974), indica, asimismo, que rechazamos la hipótesis nula de exogeneidad de la variable de selección hábito tabáquico. Por consiguiente, como ya mencionamos al describir el método, este modelo se incluye entre los modelos de ecuaciones simultáneas de cambio endógeno –*Endogenous Switching*– y el método de estimación empleado, 2SP, proporciona estimaciones consistentes para los parámetros del modelo.

En cuanto a la heteroscedasticidad, de acuerdo con el contraste de White (1980), el método 2SPML es el que, en general, presenta mejores resultados, como se puede observar a partir de los *p*-valor, o nivel de significación marginal, puesto que rechazamos la hipótesis nula de homoscedasticidad sólo en una de las seis regresiones estimadas[58]. Este resultado podría ser explicado por la mayor homogeneidad alcanzada en las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco, al estimar independientemente las valoraciones correspondientes a los dos grupos considerados en función del hábito tabáquico, esto es, fumadores (2SP-s) y no fumadores (2SP-n).

En relación con esta cuestión, es conveniente hacer referencia a la gran diversidad de las características de los encuestados y, asimismo, de la población española, en lo relativo tanto a factores demográficos como económicos y socioculturales. A partir de la información disponible en la encuesta ha sido posible incluir en el modelo estimado algunos de los factores que determinan esta

[58] A este respecto, cabría señalar que los contrastes de significación aplicados, tanto el de la *t* de Student como el de la *F* de Snedecor, se basan en el supuesto de homoscedasticidad de las perturbaciones aleatorias del modelo, por lo que su incumplimiento limitaría la validez de los resultados obtenidos en este sentido para dicho modelo.

diversidad. No obstante, la valoración subjetiva del riesgo tiene una componente psicológica importante, difícil de recabar mediante las respuestas a las preguntas formuladas en un cuestionario de esta naturaleza. En relación con esta cuestión, cabe mencionar que, de acuerdo con diversos autores, como Bauman (1992) y Álvarez (1999), en el comportamiento relacionado con el consumo de tabaco intervienen factores de diversa naturaleza, entre los que se incluyen los económicos, psicológicos y sociales, entre otros.

Así, por ejemplo, en el análisis económico de los patrones de consumo de la población, es habitual diferenciar varias tipologías de consumidores, en función de las diferencias en sus estilos de vida. De estas diferencias surgen diversas clasificaciones, entre las que cabe citar a la que presenta el análisis GLOBAL SCAN, que, de acuerdo con Alonso *et al.* (2000), da origen a los cinco grupos de consumidores siguientes: los adaptados, los luchadores, los presionados, los ganadores y los tradicionales. Cada uno de estos grupos presenta perfiles psicológicos distintos, lo que da lugar a diferencias importantes en los patrones de consumo observados y, según cabe suponer, a distintas actitudes de base ante el riesgo, esto es, a diferencias en las probabilidades *previas* asignadas por estos grupos de consumidores a los estados de la naturaleza derivados del consumo de tabaco. Estas diferencias en las valoraciones medias de los riesgos entre los grupos podrían condicionar, asimismo, la existencia de heterogeneidad por grupos en las varianzas con respecto al riesgo percibido medio, lo que explicaría parte de la heteroscedasticidad observada en las perturbaciones aleatorias.

Además de lo anterior, la existencia de desigualdades importantes en las características de los individuos incluidos en la muestra podría determinar la obtención de un grado ajuste en la regresión limitado, a pesar de la elevada significación estadística de las variables incluidas en el modelo. A la vista de los resultados, señalaremos que la regresión es significativa, de acuerdo con el contraste *F*-estadístico, si bien el coeficiente de determinación ajustado obtenido en la estimación de los modelos presenta un valor reducido, aunque muy próximo a los que presentan estudios previos similares, entre los que cabe citar a

Viscusi (1992) y Liu *et al.* (1995)[59]. En relación con esta cuestión, cabe añadir que el interés de la investigación planteada se centra en la contrastación de las hipótesis planteadas con respecto a la formación de las percepciones de los riesgos, y no tanto en realizar predicciones sobre las mismas, por lo que esta circunstancia no invalida los resultados obtenidos.

4.5.3 CONCLUSIONES

En este epígrafe hemos abordado el análisis de la percepción de los riesgos por exposición al tabaco, con los objetivos de analizar el nivel de información existente entre la población española, a partir de la comparación de las percepciones de los individuos con los riesgos que establecen las investigaciones epidemiológicas, y determinar cuáles son los factores socioeconómicos fundamentales que intervienen en la formación de dichas percepciones.

En relación con el primero de estos objetivos, la conclusión principal es que se observa la presencia de sesgo primario en las valoraciones subjetivas de los riesgos por exposición al tabaco. Esta situación que pone de manifiesto la existencia de información imperfecta en lo relativo a la percepción de estos riesgos por la población española. Así, como se ha podido observar en el epígrafe dedicado al análisis de las percepciones, los riesgos elevados, entre los que se incluyen el cáncer de pulmón y las enfermedades respiratorias, son infraestimados por la población y, por el contrario, los que presentan menores riesgos, como son las enfermedades cardiovasculares y la diabetes, tienden a ser sobrevalorados.

[59] Concretamente, Viscusi (1992, p.73) obtiene en la estimación de la ecuación de la valoración subjetiva del riesgo de cáncer de pulmón un coeficiente de determinación ajustado que oscila entre 0,02 y 0,03, en función de las variables incluidas en la regresión. Por su parte, Liu *et al.* (1995, p. 151) presentan unos coeficientes de entre 0,04 y 0,07, en la estimación de un modelo de similares características.

Por otra parte, el propósito del segundo de los objetivos planteados ha sido determinar si los individuos incorporan la información disponible acerca de los riesgos por exposición al tabaco, de acuerdo con la teoría bayesiana de aprendizaje. Con respecto a esta cuestión, cabe afirmar que los resultados de las estimaciones del modelo propuesto por Viscusi *et al.* (1984), para contrastar este enfoque analítico, son altamente consistentes con el proceso racional –bayesiano– de aprendizaje. En este sentido, las estimaciones obtenidas indican que los jóvenes perciben un mayor riesgo asociado al consumo de tabaco que los restantes grupos de edad.

De este modo, según se deriva de estos resultados, la provisión de información por parte del sector público sobre la existencia de estos riesgos, en términos generales, influye en la valoración de los mismos. En consecuencia, un mayor contenido en la información proporcionada mediante el desarrollo de políticas antitabáquicas, modificaría la percepción de los riesgos en el sentido de reducir el sesgo primario hasta una situación hipotética de información perfecta.

En lo relativo a los factores que intervienen en la formación de las percepciones de los riesgos, cabe añadir que en las estimaciones presentadas, a partir de los distintos métodos econométricos utilizados, destaca un hecho diferencial de nuestro país, como es la menor valoración de los riesgos por exposición al tabaco entre los grupos de mayor nivel educativo. Este resultado podría explicar la mayor prevalencia de fumadores entre estos grupos en España, y el menor descenso observado en las tasas de tabaquismo en nuestro país en las últimas décadas, con respecto a la mayoría de los países desarrollados.

Finalmente, de los contrastes realizados sobre la especificación de los modelos econométricos, se deriva que la calidad estadística de las estimaciones es elevada. En primer lugar, el tratamiento de la endogenidad de la variable hábito tabáquico –establecida a partir de los resultados que proporcionan los contrastes de Hausman (1978) y de Gronau (1974) y Lewis (1974)– mediante la aplicación

de los métodos econométricos IV y 2SPML, garantiza la consistencia de las estimaciones obtenidas. Asimismo, los resultados del contraste de Sargan (1976) indican que las variables utilizadas para instrumentar el hábito tabáquico pueden considerarse como instrumentos válidos. En lo relativo a la heteroscedasticidad, el contraste de White (1980) nos conduce a rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad en algunas de las regresiones obtenidas. Con respecto a esta cuestión, hemos de señalar que la coexistencia de distintos estilos de vida entre la población –que conforman determinados comportamientos y actitudes por grupos de consumidores–, podría ser un factor explicativo de la presencia de heteroscedasticidad y, también, del reducido grado de ajuste alcanzado en este tipo de modelos.

A este respecto, es notorio que la significación estadística que presentan los modelos estimados es elevada en todos los casos, como indican los resultados del contraste de significación global, a pesar de los valores reducidos que muestran los coeficientes de determinación ajustados. Esta característica, común a otros trabajos previos análogos, como los llevados a cabo por Viscusi (1992) y Liu *et al.* (1995), podría ser debida al hecho de que la valoración subjetiva del riesgo tiene una componente psicológica importante, difícil de recabar mediante cuestionarios de esta naturaleza. A lo anterior, cabe añadir que las regresiones basadas en datos de sección cruzada, como es nuestro caso, tienden, en general, a proporcionar menores R^2 que aquéllas que parten de series temporales, ya que, en éstas últimas, la tendencia en las variables suele elevar el grado de ajuste de la regresión.

4.6 ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS POR EXPOSICIÓN PASIVA AL TABACO

Los posibles efectos nocivos para la salud de los no fumadores derivados del humo del tabaco en el ambiente, constituyen un potencial fallo del mercado, ya que representan una externalidad directa de carácter involuntario. Esto es

debido a que, a pesar de que es probable que los individuos tengan en cuenta la existencia de estos riesgos en las decisiones relacionadas con el consumo de tabaco, particularmente los que impondrían a los miembros de la familia, es, sin embargo, poco probable que sus acciones resulten ser completamente óptimas desde una perspectiva social[60].

Una forma de corregir este fallo del mercado, que se viene aplicando en la mayoría de los países desarrollados, consiste en la restricción del consumo de tabaco fundamentalmente en lugares de carácter público, y en la aplicación de medidas basadas en la información para dar a conocer la existencia de estos riesgos entre la población.

En este contexto, y de forma análoga al trabajo anterior, presentamos el análisis desarrollado para la percepción de los riesgos por la exposición pasiva al tabaco, cuyos objetivos son, básicamente, los siguientes:

— Analizar la información existente entre la población española sobre los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, a partir de la comparación de las percepciones de los individuos con los niveles de riesgos que establecen las investigaciones epidemiológicas.

60 Entre los efectos externos que el consumo de tabaco genera, es habitual diferenciar dos tipos: las externalidades directas, y las indirectas. Estas últimas, incluyen los costes de carácter financiero que los fumadores imponen a otros. Un análisis de las externalidades financieras y de los trabajos publicados en esta área, puede verse en Muizer *et al.* (1997). Por su parte, las externalidades directas incluyen, básicamente, los efectos perjudiciales para la salud de los no fumadores –fumadores pasivos– derivados del humo del tabaco en el ambiente.
Además de las externalidades relacionadas con la salud, hay otro tipo de externalidades directas que presentan una evidencia más desigual, y que incluyen los costes de los incendios provocados por el consumo de tabaco, la degradación medioambiental, y la deforestación que supone el cultivo de tabaco, entre otros costes de menor relevancia [Prabhat y Chaloupka (1999, p. 32)].

— Determinar cuáles son los factores demográficos y socioeconómicos fundamentales que intervienen en la formación de las percepciones de estos riesgos.

4.6.1 PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS POR EXPOSICIÓN PASIVA AL TABACO

La mayor parte de las medidas basadas en la información aplicadas hasta el momento, se han centrado en los efectos para la salud de los fumadores que el consumo de tabaco genera. No obstante, en los últimos años se ha dedicado una especial atención a los riesgos derivados de la exposición pasiva al tabaco, lo que ha permitido asentar la noción que existe actualmente sobre el derecho que asiste a los no fumadores frente al de los fumadores, en caso de conflicto.

La valoración subjetiva de la magnitud de los riesgos, que asumen los fumadores pasivos, es un tema de gran interés desde el punto de vista teórico. En primer lugar, hay un aspecto que destaca en este tipo de riesgos, como es el carácter involuntario de la exposición pasiva al tabaco. Esta característica hace suponer *a priori*, que las percepciones de estos riesgos tiendan a una sobrevaloración por su carácter impuesto. A este respecto, cabe citar el trabajo presentado por Sunstein (1997), que destaca el hecho observado de que los individuos perciben como especialmente peligrosos aquellos riesgos que son incontrolables y en los que se incurre involuntariamente.

Por otro lado, las probabilidades que presentan estos riesgos son de escasa magnitud, si se comparan con los riesgos que asumen los fumadores, o en general, con las principales causas de mortalidad de la población. En la literatura económica y, también en la psicológica experimental, hay numerosos trabajos que documentan la tendencia a sobrevalorar los riesgos que presentan bajas

probabilidades. Entre estos trabajos cabe destacar a los presentados por Lichtenstein *et al.* (1978) y Viscusi *et al.* (1997).

Por último, hemos de hacer referencia al hecho ya mencionado de que los riesgos por exposición pasiva al tabaco han sido ampliamente publicitados, principalmente en los últimos años. Según los resultados presentados por destacados autores, entre los que cabe mencionar a Slovic *et al.* (1982), en ausencia de información perfecta este hecho deriva en una sobrevaloración del riesgo en cuestión.

En consecuencia, dado que los tres aspectos que básicamente determinan la percepción de los riesgos por exposición pasiva al tabaco producen efectos en el mismo sentido, desde el punto de vista teórico, el efecto conjunto de los mismos no presenta dudas. En ausencia de información perfecta, la valoración subjetiva de estos riesgos tendería hacia su sobrevaloración.

Los riesgos por exposición pasiva al tabaco incluidos en la encuesta, se concretan en los riesgos diferenciales de incidencia acumulada por cáncer de pulmón y enfermedades cardiovasculares, la esperanza de vida perdida y el riesgo atribuible en los nacimientos con bajo peso. En los resultados obtenidos para la muestra, presentados en la tabla 4.19, podemos observar que los riesgos diferenciales y, asimismo, la pérdida de esperanza de vida, están ampliamente sobrevalorados[61].

---

[61] La aproximación que utiliza la encuesta para obtener la valoración subjetiva de la magnitud de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada por exposición pasiva al tabaco, es similar a la que corresponde a los riesgos por exposición al tabaco, y se concreta en la formulación de las siguientes preguntas: "De cada 100 no fumadores que conviven o trabajan con fumadores o en un ambiente de humo, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón (enfermedades de corazón)?".
En cuanto a la pérdida de esperanza de vida que los individuos atribuyen a la exposición pasiva al tabaco, se obtiene a partir de las respuestas a las siguientes preguntas: "Imagine dos personas que son hermanos gemelos y que han vivido toda su vida de la misma manera, en la misma ciudad, con las mismas costumbres y hábitos, sólo que uno fuma un paquete de

Por su parte, la valoración subjetiva del riesgo atribuible a la condición de madre fumadora en los nacimientos con bajo peso, resulta ser más ajustado a los riesgos reales que establecen las investigaciones epidemiológicas. Los estudios epidemiológicos presentados en la tabla 3.6 proporcionan un amplio rango para la magnitud de este riesgo; concretamente de entre el 21 - 39 por ciento del total de nacimientos de menos de 2500 gr. El valor promedio para este riesgo, ponderado por el número de participantes en cada uno de los diferentes estudios, es de 0,31 (30,99 por ciento). La percepción media de este riesgo se sitúa en un nivel más elevado al valor promedio, pero dentro del rango de posibles valores para la magnitud real del riesgo atribuible.

La tendencia de los fumadores a percibir un menor nivel de riesgo que los no fumadores por la exposición pasiva al tabaco, se plasma en el resumen de los datos de los cuestionarios y es significativa estadísticamente. Este resultado es, por lo tanto, común a todos los riesgos derivados del consumo de tabaco incluidos en la encuesta. Por lo tanto, las diferencias en la actitud de los individuos ante el riesgo son coherentes con el comportamiento observado con respecto al hábito tabáquico. Los fumadores perciben un menor coste privado, en lo relativo a los posibles efectos para la salud derivados del tabaquismo y, asimismo, valoran con menores niveles que los no fumadores la magnitud de las externalidades directas que imponen a los fumadores pasivos.

---

cigarrillos diarios desde los 20 años y el otro no ha fumado nunca. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma?; ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma si vive en la misma casa que el que fuma?".

Por último, las preguntas que recaban información sobre el riesgo atribuible de niños nacidos con bajo peso y enfermedades pulmonares en niños, son las siguientes: "¿Qué porcentaje de niños que nacen pequeños cree usted que es atribuible al hecho de que la madre fume?. ¿Cree usted que la presencia de enfermedades pulmonares en niños está relacionada con los hábitos de fumar de los padres?".

Como se puede observar, la formulación de esta serie de preguntas recaba información de tipo cuantitativo sobre las percepciones de riesgos de los individuos. Sobre las ventajas de este tipo de preguntas sobre la alternativa de tipo cualitativo, nos remitimos a lo señalado en la nota al pie nº 39 de este capítulo.

TABLA 4.19 Percepciones de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) y Riesgos Atribuibles (RA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función el Hábito Tabáquico

Percepciones de Riesgos por EPT	Media (Desviación Típica de la Media)				Estadístico (1) (p-valor)
	Total	Fumador	No fumador		
			Ex-Fumador	Nunca fumó	
RDIA Cáncer de Pulmón (x100)	24,65 (0,44)	21,26 (0,72)	22,94 (0,99)	27,71 (0,65)	28,73** (0,00)
a) Hombre	20,37 (0,60)	18,04 (0,88)	19,55 (1,14)	23,68 (1,11)	9,58** (0,00)
b) Mujer	28,41 (0,61)	25,30 (1,17)	28,91 (1,77)	29,75 (0,79)	8,61** (0,01)
1) Edad 18-24	26,89 (1,12)	27,01 (1,65)	27,89 (4,90)	26,68 (1,61)	0,02 (0,90)
2) Edad 50 ó más	24,52 (0,81)	18,28 (1,67)	20,10 (1,64)	28,29 (1,07)	16,01** (0,00)
i) Sin Estudios	29,46 (1,50)	22,29 (3,14)	27,15 (4,11)	31,99 (1,83)	5,15* (0,02)
ii) Estudios Univ. Superiores	16,84 (1,28)	16,91 (2,35)	14,4 (1,91)	18,36 (2,09)	0,05 (0,81)
RDIA Enfermedades Cardiovasculares (x100)	24,92 (0,45)	21,74 (0,74)	23,62 (1,00)	27,71 (0,67)	25,91** (0,00)
RA Nacimientos con Bajo Peso (x100)	36,99 (0,64)	33,91 (1,15)	35,57 (1,39)	39,67 (0,90)	10,58** (0,00)
Pérdida de Esperanza de Vida Atribuible	5,60 (0,15)	4,06 (0,24)	5,82 (0,34)	6,59 (0,22)	54,74** (0,00)
(%) Enf. Pulmonares en Niños Atrib. EPT	78,88 (0,83)	67,29 (1,66)	80,47 (1,83)	86,26 (1,01)	86,74** (0,00)
Total Observaciones	2571	844	513	1214	

(1) Contraste de igualdad de medias en los grupos de fumadores y no fumadores, *F* test
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

Esta tendencia se mantiene en los distintos intervalos de riesgo de la muestra, como se observa en los datos presentados en las tablas 4.20 - 4.23. A lo largo de casi toda la distribución de las percepciones de los individuos sobre los

riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, los fumadores se sitúan en intervalos menores que los ex-fumadores, y éstos, a su vez, en intervalos menores que los que nunca han fumado.

TABLA 4.20 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulado (RDIA) de Cáncer de Pulmón por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico

RDIA de Cáncer de Pulmón por EPT (x100)	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-Fumador	Nunca ha Fumado
$0 \leq RDIA < 5$	14,79	20,22	16,16	10,39
$0 \leq RDIA < 10$	25,97	33,37	26,99	20,17
$0 \leq RDIA < 20$	45,02	51,79	50,92	37,60
$0 \leq RDIA < 30$	65,14	70,22	69,73	60,00
$0 \leq RDIA < 40$	72,78	78,23	76,69	67,55
$0 \leq RDIA < 50$	79,68	83,97	83,64	75,11
$0 \leq RDIA < 60$	91,87	94,38	93,05	89,70
$0 \leq RDIA < 70$	94,68	96,05	95,09	93,56
$0 \leq RDIA < 80$	96,99	97,37	97,14	96,74
$0 \leq RDIA < 90$	98,46	98,92	98,36	98,20
$0 \leq RDIA < 100$	99,39	99,88	98,98	99,23
$0 \leq RDIA \leq 100$	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	24,65	21,26	22,94	27,71
Total Observaciones	2432	807	467	1158

Por otro lado, y de manera similar a los resultados obtenidos para los riesgos diferenciales de incidencia acumulada por exposición al tabaco, las

percepciones de los riesgos que asumen los fumadores pasivos presentan diferencias en función de una serie de características, como son, el género, la edad y el nivel educativo de los individuos.

TABLA 4.21 Distribución de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulado (RDIA) de Enfermedades Cardiovasculares por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico

RDIA de Enfermedades Cardiovasculares por EPT (x100)	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-Fumador	Nunca ha Fumado
$0 \leq RDIA < 5$	14,51	19,30	15,01	10,93
$0 \leq RDIA < 10$	25,73	31,45	26,00	21,68
$0 \leq RDIA < 20$	45,18	52,63	49,47	38,43
$0 \leq RDIA < 30$	63,69	69,80	67,02	58,29
$0 \leq RDIA < 40$	72,99	77,69	76,96	68,31
$0 \leq RDIA < 50$	79,99	84,71	83,51	75,41
$0 \leq RDIA < 60$	91,25	93,36	92,18	89,44
$0 \leq RDIA < 70$	94,71	95,86	95,56	93,62
$0 \leq RDIA < 80$	97,01	97,62	97,25	96,54
$0 \leq RDIA < 90$	98,34	98,75	97,89	98,27
$0 \leq RDIA < 100$	99,53	99,87	99,15	99,45
$0 \leq RDIA \leq 100$	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	24,92	21,74	23,62	27,71
Total Observaciones	2319	773	453	1093

Algunos de estos factores son significativos estadísticamente, como se puede observar en los datos presentados en la tabla 4.19 anterior. Los varones

valoran estos riesgos con una menor magnitud que el colectivo de mujeres; los individuos con menores niveles educativos consideran el consumo de tabaco como una actividad de mayor riesgo que los que tienen estudios universitarios; y los jóvenes perciben mayores riesgos que los adultos.

TABLA 4.22 Distribución de las Percepciones del Riesgo Atribuible (RA) de Nacidos con Bajo Peso por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico

RA Nacidos con Bajo Peso por EPT (x100)	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-Fumador	Nunca ha Fumado
$0 \leq RA < 5$	11,26	16,64	10,56	7,85
$0 \leq RA < 10$	19,10	25,36	19,10	14,77
$0 \leq RA < 20$	33,21	40,69	34,16	27,66
$0 \leq RA < 30$	48,40	54,59	50,11	43,27
$0 \leq RA < 40$	55,48	60,24	56,85	51,78
$0 \leq RA < 50$	61,49	65,79	63,15	57,94
$0 \leq RA < 60$	74,58	76,35	77,30	72,52
$0 \leq RA < 70$	79,39	80,05	83,82	77,38
$0 \leq RA < 80$	85,44	84,94	87,42	85,14
$0 \leq RA < 90$	91,10	91,15	92,58	90,56
$0 \leq RA < 100$	95,50	95,77	96,18	95,14
$0 \leq RA \leq 100$	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	36,99	33,91	35,57	39,67
Total Observaciones	2220	731	425	1064

TABLA 4.23 Distribución de las Percepciones de Riesgo de Pérdida de Esperanza de Vida Atribuible (nº de años) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en Función del Hábito Tabáquico.

Pérdida de Esperanza de Vida por EPT	Porcentaje Acumulado			
	Total	Fumador	Ex-Fumador	Nunca ha Fumado
RA < 0	2,96	3,08	3,31	2,80
RA < 1	25,86	46,29	30,99	25,86
RA < 2	27,10	47,43	33,33	27,10
RA < 3	31,38	51,31	37,04	31,38
RA < 5	35,50	54,62	41,72	35,50
RA < 10	63,76	77,31	69,98	63,76
RA < 15	86,16	92,13	89,47	86,16
RA < 20	91,93	95,90	93,57	91,93
RA < 66	100,00	100,00	100,00	100,00
Valor Medio	5,60	4,06	5,82	6,59
Total Observaciones	2538	844	487	1207

Este último resultado es consistente con el enfoque bayesiano de aprendizaje, dado que los jóvenes se han formado en un ambiente de mayor difusión de la existencia de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, como consecuencia de la de la publicidad desarrollada en los últimos años. Como podemos observar a partir de los porcentajes de no respuesta en función de la edad de los individuos, resumidos en la tabla 4.24 siguiente, los jóvenes muestran un mayor grado de conocimiento de la existencia de los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente.

TABLA 4.24 Porcentajes de no Respuesta en los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA), Riesgo Atribuible (RA) en los Nacimientos con Bajo Peso, Pérdida de Esperanza de Vida y Enfermedades Pulmonares en Niños por la Exposición al Pasiva al Tabaco (EPT), por Grupos de Edad y Nivel Educativo

Riesgos por EPT	Porcentaje de no Respuesta (%)						
	Total	Edad				Nivel Educativo	
		18 – 24	25 – 49	50 – 65	> 65	MP(1)	US(2)
RDIA Cáncer de Pulmón (x100)	4,41	1,12	3,22	6,40	8,82	8,19	4,15
RDIA Enfermedades Cardiovasculares (x100)	9,01	4,20	7,29	11,64	16,18	15,79	11,06
RA Nacimientos con Bajo Peso (x100)	12,82	10,08	9,66	17,03	19,49	18,13	10,60
Pérdida de Esperanza de Vida Atribuible	2,88	1,40	2,88	2,91	4,78	0,00	0,00
(%) Enf. Pulmonares en Niños Atrib. EPT	4,45	2,24	4,07	5,53	6,25	7,31	6,91
Total Observaciones	2571	367	1215	710	279	335	211

(1) Estudios menos que Primarios
(2) Estudios Universitarios Superiores

En lo relativo a la percepción del conjunto de riesgos por exposición pasiva al tabaco incluidos en la encuesta, como es lógico, presentan una clara correlación. En la tabla 4.25 siguiente podemos observar, a partir de las medias condicionadas a la percepción del riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón, que en la valoración subjetiva de estos riesgos existe una correlación directa.

Así, los individuos que consideran que la exposición pasiva al tabaco conlleva un elevado riesgo en el desarrollo de cáncer de pulmón, opinan, asimismo, que también produce enfermedades cardiovasculares con más altas probabilidades que aquellos individuos que perciben reducidos riesgos para el cáncer de pulmón; y del mismo modo, para el riesgo atribuible de nacimientos

con bajo peso y para la pérdida de esperanza de vida por exposición al humo del tabaco en el ambiente.

TABLA 4.25 Media Condicional de las Percepciones del Riesgo Diferencial de Incidencia Acumulada (RDIA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT)

RDIA de Cáncer de Pulmón por EPT (x100)	Media Condicional		
	RDIA Enfermedad. Cardiovasculares por EPT	RA Nacidos Bajo Peso por EPT	Pérdida de Esperanza Vida por EPT
$0 \leq RDIA < 5$	6,19	24,89	2,72
$5 \leq RDIA < 10$	10,86	24,99	4,79
$10 \leq RDIA < 20$	15,59	30,99	4,91
$20 \leq RDIA < 30$	23,73	35,37	5,62
$30 \leq RDIA < 40$	30,12	40,65	6,83
$40 \leq RDIA < 50$	35,68	46,60	6,92
$50 \leq RDIA < 60$	44,88	50,80	7,48
$60 \leq RDIA < 70$	49,84	54,10	9,58
$70 \leq RDIA < 80$	54,02	50,74	9,49
$80 \leq RDIA < 90$	69,55	58,57	6,89
$90 \leq RDIA < 100$	61,43	51,82	9,79
$RDIA = 100$	74,85	75,00	7,27
Valor Medio	24,92	36,99	5,60
Total Observaciones	2298	2191	2461

Por último, y de manera similar a lo argumentado en el caso de las percepciones de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada por exposición

al tabaco, estas variables proporcionan a los individuos una escala de valoración subjetiva lineal, acotada y amplia. Por este motivo, resultan de gran utilidad a la hora de analizar los factores determinantes del nivel de riesgo percibido por exposición pasiva al tabaco, que abordaremos en el siguiente epígrafe.

4.6.2 MODELOS ESTIMADOS Y RESULTADOS

De forma análoga al trabajo anterior, hemos partido del marco teórico que proporciona el proceso bayesiano de aprendizaje para analizar la información existente entre la población española sobre los riesgos derivados de la exposición pasiva al tabaco, y determinar cuáles son los factores demográficos y socioeconómicos fundamentales que intervienen en la formación de dichas percepciones.

El modelo planteado por Viscusi *et al.* (1984) para contrastar este enfoque analítico, formulado en la ecuación [4.10], constituye, asimismo, la especificación empírica para analizar los factores que intervienen en la valoración subjetiva de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, a partir de la información estadística disponible. En este modelo, como ya se ha indicado, intervienen como factores explicativos de la percepción del riesgo una serie de variables que caracterizan las distintas fuentes de información del individuo, Estas fuentes de información se concretan en la valoración inicial, o probabilidad *previa*, la experiencia con el consumo de tabaco y la información de carácter público, procedente, básicamente, de las medidas antitabáquicas desarrolladas por el sector público y de las campañas publicitarias realizadas por la industria tabaquera.

A la hora de seleccionar las variables explicativas que caracterizan las distintas fuentes de información, hemos tenido en cuenta, los factores que tienen especial interés en la verificación del proceso bayesiano de aprendizaje –planteados en la exposición de los modelos teóricos–, la información estadística

disponible –resumida en el epígrafe dedicado a la presentación de los datos–, y las aportaciones realizadas en estudios previos relacionados con la percepción de riesgos, entre los que cabe citar a Viscusi *et al.* (1984), Viscusi (1992), Brownson *et al.* (1992) y Hersch (1996).

Las variables que caracterizan los distintos fuentes de información de los individuos, se resumen en las siguientes:

— El hábito tabáquico de los individuos, que captura las diferencias en la formación de las percepciones de los riesgos como consecuencia de la experimentación con el consumo de tabaco.

— La edad, que recoge las diferencias en el contexto informativo en que se han formado los individuos. Esta característica se incluye en el modelo mediante una serie de variables ficticias que hacen referencia a la pertenencia de los encuestados a los siguientes grupos de edad: de 18 a 25 años, de 25 a 50, de 50 a 65 y, de 65 ó más años de edad.

— Un conjunto de variables ficticias que hacen referencia a las distintas comunidades autónomas y al tamaño del municipio de procedencia de los encuestados, incluidas en el modelo con el objeto de captar las diferencias en el contexto informativo creado con las medidas desarrolladas por las distintas administraciones públicas.

— Finalmente, cuatro variables ficticias que hacen referencia a las características de los encuestados en lo relativo al género, el nivel educativo, la ocupación y la variable de control de la encuesta. Ésta última, recaba las opiniones de los individuos sobre la supuesta asociación –de hecho no planteada en los estudios epidemiológicos– entre el consumo de tabaco y la diabetes, y recoge el grado de desconocimiento de los riesgos atribuibles al tabaquismo y las posibles actitudes radicales antitabaco de los individuos.

Este conjunto de variables caracteriza la valoración inicial del riesgo, o probabilidad *previa*, dado que revelan diferencias en las actitudes de base de los individuos ante el riesgo.

Como señalamos al describir la metodología utilizada, y de manera análoga al estudio anteriormente expuesto, hemos estimado el modelo lineal que define la ecuación [4.10], mediante la aplicación de tres métodos econométricos alternativos, que se concretan en el método mínimo cuadrático ordinario (OLS), cuya consistencia se cuestiona por la potencial endogeneidad de la variable explicativa correspondiente al hábito tabáquico de los individuos, el método de variables instrumentales (IV), y el método bietápico basado en el modelo de selección para sistemas de ecuaciones simultáneas probit (2SPML), desarrollado por Lee (1978).

Vamos a comenzar analizando los resultados obtenidos en la estimación de los parámetros a partir de los tres métodos utilizados, para estudiar seguidamente los resultados de los contrastes aplicados. Las estimaciones de los parámetros y los resultados de las pruebas estadísticas del modelo [4.10] para las percepciones del riesgo de cáncer de pulmón, se presentan en la tabla 4.26, y las correspondientes a las enfermedades cardiovasculares en la tabla 4.27.

La variable género tiene interés, básicamente, por cuánto representa las diferencias en las actitudes de los individuos ante el riesgo. Esta característica presenta el signo esperado, en la línea de los resultados obtenidos por Hersch (1996), que indican que, en general, los hombres perciben una menor magnitud de riesgo que las mujeres. Asimismo, esta variable es altamente significativa en los modelos econométricos estimados, tanto para el riesgo de cáncer de pulmón como para el de enfermedades pulmonares.

Como podemos observar en la tabla 4.26, las estimaciones de los parámetros para las percepciones del riesgo de cáncer de pulmón indican que las

variables de edad correspondientes a los más jóvenes y a los comprendidos entre los 25 y 50 años, son altamente significativas. La variable edad es de gran interés en el análisis, ya que recoge las posibles diferencias en el contexto informativo en que se han desarrollado los encuestados.

Las medidas antitabáquicas basadas en la información, así como, las investigaciones médicas para determinar la magnitud de los riesgos atribuibles al tabaquismo, se han incrementado de manera substancial en las últimas décadas. No obstante, los contenidos informativos de estas medidas que hacen referencia a los riesgos por exposición pasiva al tabaco, son más recientes que los correspondientes a los riesgos para los fumadores. Este hecho obedece a que los primeros estudios epidemiológicos sobre este tipo de riesgos no se remontan más allá de la década de los años ochenta.

De este modo, de acuerdo con el proceso bayesiano de aprendizaje, es de esperar que los más jóvenes presenten unas valoraciones de estos riesgos superiores a las de los restantes grupos de edad, como se deriva de la ecuación [4.9] anterior, y que apenas hayan afectado a los grupos de más edad, como así observamos en las estimaciones presentadas, por el carácter más reciente de las medidas informativas desarrolladas.

En comparación con la población de 65 ó más años de edad, en la primera columna de la tabla 4.26, que corresponde a la estimación por OLS del riesgo percibido de cáncer de pulmón, podemos observar que los jóvenes de entre 18 y 25 años perciben un riesgo superior en 8,8 puntos porcentuales, los individuos de entre 25 y 50 años, un riesgo 5,3 puntos más elevado y, finalmente, la valoración subjetiva correspondiente al grupo de 50 a 65 años supera en un 2,8 por ciento a la población de referencia.

TABLA 4.26 Modelo de Percepción del Riesgo de Cáncer de Pulmón por EPT

Var. Dep.: Riesgo de Cáncer de Pulmón por EPT	Coeficiente (Desviación Típica)			
	OLS	IV (1)	2SPML-s	2SPML-n
Constante	0,294 (0,017)**	0,313 (0,015)**	0,037 (0,115)	0,466 (0,060)**
Sexo (Hombre=1)	-0,069 (0,008)**	-0,053 (0,009)**	-0,051 (0,016)**	-0,050 (0,012)**
Edad 18-25	0,088 (0,019)**	0,120 (0,021)**	0,133 (0,060)*	0,124 (0,027)**
Edad 25-50	0,053 (0,017)**	0,090 (0,020)**	0,072 (0,060)	0,118 (0,025)**
Edad 50-65	0,028 (0,017)	0,034 (0,016)*	0,022 (0,054)	0,050 (0,020)**
Años de Escolarización	-0,006 (0,000)**	-0,006 (0,000)**	-0,005 (0,001)**	-0,008 (0,001)**
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	5,5E-6 (7,6E-6)	1,3E-5 (7,5E-6)	1,7E-5 (1,1E-5)	7,4E-6 (1,0E-5)
Área Metropolitana de Madrid	-0,025 (0,018)	-0,025 (0,018)	-0,043 (0,027)	-0,010 (0,025)
Comunidad Autónoma(2)	-0,060 (0,026)*	-0,067 (0,025)**	-0,002 (0,050)	-0,089 (0,030)**
Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	-0,044 (0,009)**	-0,175 (0,036)**		
Factor de Riesgo de Diabetes (Sí = 1)	0,027 (0,008)**	0,020 (0,008)*	0,032 (0,014)*	0,013 (0,011)
Côv ($\varepsilon_{s,n}$, ε^*) Test [p-valor]			-0,311 [0,02]	0,197 [0,00]
DWH Test chi2(11) [p-valor]		202,81 [0,00]		
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		10,15 [0,99]		
White Test chi2(12) [p-valor]	22,21 [0,06]	29,16 [0,01]	21,94 [0,06]	25,48 [0,02]
$\overline{R}^2$	0,070	0,067	0,069	0,063
F-Estadístico [p-valor]	17,97 [0,00]	18,78 [0,00]	7,13 [0,00]	10,57 [0,00]
Total Observaciones	2272	2272	835	1437

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) Comunidad Autónoma es una variable ficticia para las CA de Cantabria, La Rioja y Navarra
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

TABLA 4.27 Modelo de Percepción del Riesgo de Enfermedades Pulmonares por EPT

Var. Dep.: Riesgo de Enf. Cardiovasculares por EPT	Coeficiente (Desviación Típica)			
	OLS	IV (1)	2SPML-s	2SPML-n
Constante	0,308 (0,018)**	0,332 (0,015)**	-0,136 (0,120)	0,520 (0,062)**
Sexo (Hombre=1)	-0,062 (0,009)**	-0,046 (0,009)**	-0,031 (0,017)	-0,041 (0,013)**
Edad 18-25	0,071 (0,020)**	0,099 (0,022)**	0,260 (0,064)**	0,100 (0,028)**
Edad 25-50	0,030 (0,018)	0,064 (0,021)**	0,205 (0,063)**	0,079 (0,026)**
Edad 50-65	0,022 (0,018)	0,023 (0,016)	0,136 (0,053)**	0,039 (0,020)
Años de Escolarización	-0,006 (0,000)**	-0,007 (0,000)**	-0,006 (0,001)**	-0,007 (0,001)**
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	7,1E-8 (7,8E-6)	5,5E-6 (7,7E-6)*	1,9E-5 (1,1E-5)	-1,1E-6 (1,0E-5)
Área Metropolitana de Madrid	-0,006 (0,019)	-0,005 (0,018)	-0,038 (0,029)	0,016 (0,025)
Comunidad Autónoma(2)	-0,023 (0,027)	-0,035 (0,026)	0,061 (0,053)	-0,060 (0,031)*
Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	-0,038 (0,009)**	-0,176 (0,037)**		
Factor de Riesgo de Diabetes (Sí = 1)	0,027 (0,009)**	0,020 (0,008)*	-0,031 (0,015)*	0,011 (0,011)
Côv ($\varepsilon_{s,n}$, ε^*) Test [p-valor]			-0,411 [0,00]	0,237 [0,00]
DWH Test chi2(11) [p-valor]		179,16 [0,00]		
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		11,02 [0,99]		
White Test chi2(12) [p-valor]	16,41 [0,15]	20,51 [0,08]	14,91 [0,31]	20,11 [0,09]
$\overline{R}^2$	0,063	0,065	0,079	0,053
F-Estadístico [p-valor]	15,64 [0,00]	17,37 [0,00]	7,81 [0,00]	8,67 [0,00]
Total Observaciones	2169	2169	797	1372

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) Comunidad Autónoma es una variable ficticia para las CA de Cantabria, La Rioja y Navarra
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

En general, esta misma estructura en la valoración de los riesgos y la significatividad estadística de estas variables –salvo en el intervalo de edad más próximo al grupo de referencia, esto es, en la población de 50 a 65 años–, se mantienen en los resultados de la aplicación de los métodos IV y 2SP, para ambos grupos y, asimismo, en las estimaciones de la percepción de los riesgos de enfermedades cardiovasculares, presentadas en la tabla 4.27.

En consecuencia, es posible afirmar que los resultados que proporciona la estimación del modelo son consistentes con la teoría, por lo que constituyen una prueba de su validez, en la línea de otros trabajos previos sobre percepción de riesgos, entre los que cabe mencionar a Viscusi (1991) y Brownson *et al.* (1992).

El nivel educativo de los encuestados refleja la capacidad de los individuos para acceder a la información disponible sobre la magnitud de los riesgos. Esta variable es significativa en todos los modelos, tanto para el riesgo de cáncer de pulmón como para el de enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, de manera análoga a los resultados obtenidos para la valoración subjetiva de los riesgos por exposición al tabaco, un hecho que sorprende en estos resultados, y que ya pudimos observar a partir del análisis bivariante presentado en la tabla 4.19, es el signo que presentan las estimaciones. Los individuos con mayor nivel educativo perciben un menor riesgo.

Por lo tanto, en nuestro país, podría decirse que el mayor nivel educativo ha facilitado el conocimiento de la existencia de los riesgos por exposición al tabaco, como señalamos al presentar los porcentajes de no respuesta recogidos en la tabla 4.24. Sin embargo, esta característica, a diferencia de los resultados obtenidos para otros países, entre los que cabe citar a los presentados por Viscusi (1992) para Estados Unidos, determina que el nivel de riesgo percibido descienda a medida que se elevan los años de escolarización de los individuos.

Por su parte, las variables ficticias que hacen referencia al tipo de ocupación de los encuestados no han resultado estadísticamente significativas en ninguno de los modelos econométricos, ni para ninguno de los riesgos incluidos en la encuesta. Este resultado puede ser explicado por el hecho de que la actividad laboral que desempeñan los individuos está influida de manera importante por el nivel educativo de los mismos, la edad y, también, el género, variables que están incluidas en el modelo estimado, y que capturarían los posibles efectos de esta variable en el riesgo percibido.

En cuanto a las variables que hacen referencia al hábitat, en conjunto, presentan una menor influencia en la percepción de los riesgos. A este respecto, cabe destacar que las comunidades autónomas con legislación especial, generalmente basada en limitaciones al consumo de tabaco y en la inclusión de advertencias indicativas de los riesgos sanitarios del tabaquismo, no presentan diferencias significativas con el resto, en ningún modelo econométrico y para ninguno de los riesgos analizados. Por este motivo, no han sido incluidas en el modelo estimado. Este hecho puede ser debido a que las medidas aplicadas en estas comunidades autónomas son muy similares a las desarrolladas en el ámbito nacional, o a que la información no considere aquellos aspectos que más influyen en la percepción de los riesgos, por lo que han tenido una escasa repercusión.

Por otra parte, dado que las campañas publicitarias se han desarrollado por los distintos niveles de administraciones publicas, esto es, municipal, regional y nacional, hemos incluido una serie de variables que hacen referencia a la comunidad autónoma de residencia de los encuestados, y al tamaño del municipio, dado que, aquéllos con mayor número de habitantes, en principio, disponen de más medios económicos para abordar este tipo medidas antitabáquicas y, asimismo, dos variables que hacen referencia a la pertenencia de los individuos a los casos singulares de las áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona.

En general, estas variables tampoco han resultado estadísticamente significativas, salvo en algunos modelos econométricos en los que las variables tamaño del hábitat, y comunidades autónomas de Cantabria La Rioja y Navarra, superan el test de la *t* de Student, por lo que éstas se han incluido en el modelo estimado. La variable área metropolitana de Madrid no ha alcanzado el nivel de significación del 5 por ciento, no obstante, en algunos casos, presenta una significación marginal muy próxima a este nivel, por lo que se ha mantenido en el modelo estimado.

Así, como puede observarse en las tablas 4.26 y 4.27, las estimaciones obtenidas para el parámetro correspondiente a la variable tamaño del hábitat, expresada en miles de habitantes, indican que el riesgo percibido por los encuestados residentes en municipios de mayor tamaño supera al de aquéllos que proceden de pequeñas localidades. Este resultado podría responder a la mayor actividad desarrollada por los municipios con mayor número de habitantes, en lo relativo a las campañas de prevención del tabaquismo. En este sentido, el área metropolitana de Madrid marca un punto de inflexión en el incremento en la valoración subjetiva de los riesgos por exposición al tabaco en función del tamaño del municipio. Por último, cabe mencionar que los encuestados residentes en las comunidades autónomas de Cantabria, La Rioja y Navarra, perciben un menor riesgo que el resto, hecho que cabe ser explicado por factores de carácter sociocultural, o estilos de vida.

Finalmente, las dos últimas variables incluidas en las regresiones, hacen referencia al hábito tabáquico de los individuos y a la creencia en una asociación entre el consumo de tabaco y el desarrollo de diabetes. Empezando por esta última, podemos observar que en todas las estimaciones obtenidas el coeficiente presenta el signo esperado. Según cabe suponer, esta variable recoge las posibles actitudes radicales en contra del tabaco de los individuos, además del desconocimiento de los riesgos. No obstante, esta variable no resulta significativa en todos los modelos econométricos estimados.

Con respecto a la variable que incorpora al modelo el hábito tabáquico de los individuos, cabe destacar que, además de ser estadísticamente significativa en todos los casos, presenta el signo esperado. Los fumadores perciben un menor nivel de riesgo que los no fumadores. Estos resultados son consistentes con la racionalidad en el proceso de elección del hábito tabáquico en un ambiente de incertidumbre, por cuánto los riesgos por exposición pasiva al tabaco constituyen una externalidad directa que afecta a los miembros de la familia que conviven con el fumador.

Como señalamos al presentar el diseño de la investigación, el hábito tabáquico de los individuos es una variable potencialmente endógena en la regresión de la percepción de los riesgos. De la aplicación del contraste de Hausman (1978), se deriva que la exogeneidad de esta variable es rechazada con un nivel de significación superior al 1 por ciento en todos los grupos de riesgo, esto es, cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares y cardiovasculares. Por lo tanto, la estimación del modelo de la valoración subjetiva de los riesgos por OLS no proporciona resultados consistentes.

El método econométrico alternativo empleado para obtener estimaciones consistentes de los parámetros es el método IV, que requiere la utilización de variables que actúen como instrumentos del hábito tabáquico de los individuos. Las variables instrumentales se concretan en veintiséis variables que hacen referencia a las características familiares del individuo, como el ser cabeza de familia o el número de miembros del hogar, la ocupación laboral que desempeña el individuo y otras variables demográficas, la valoración subjetiva del riesgo de diabetes por exposición al tabaco y, finalmente, una serie de variables que recogen los hábitos de los encuestados en lo relativo al consumo de alcohol y café[62].

[62] Viscusi (1992, p. 85) utiliza, en una regresión de similares características, cincuenta variables instrumentales, básicamente, de carácter regional y demográfico.

En los modelos econométricos, la elección de estas variables es siempre complicada y, la selección realizada se ha basado en estudios previos similares, como el llevado a cabo por Viscusi (1992), y en la disponibilidad de datos procedentes de la encuesta. De acuerdo con los resultados del contraste de Sargan (1976), las variables instrumentales utilizadas proporcionan buenos resultados, ya que en ningún caso rechazamos la hipótesis nula de validez de los instrumentos.

En el modelo de elección binaria probit de ecuaciones simultáneas (BPSE), la estimación de las ecuaciones [4.35] y [4.36] por el método 2SPML permite contrastar la hipótesis nula de ausencia de sesgo de selección, derivado de la clasificación realizada de los individuos en función de su hábito tabáquico, a partir de la significación estadística de los parámetros asociados a las variables Côv($\varepsilon_{s,n}$, ε^*). El resultado de este contraste, planteado por Gronau (1974) y Lewis (1974), indica, asimismo, que rechazamos la hipótesis nula de exogeneidad de la variable de selección hábito tabáquico. Por la tanto, como ya mencionamos al describir el método, este modelo se incluye entre los modelos de ecuaciones simultáneas de cambio endógeno –*Endogenous Switching*– y el método de estimación empleado, 2SP, proporciona estimaciones consistentes para los parámetros del modelo.

En cuanto a la heteroscedasticidad, de acuerdo con el contraste de White (1980), el método 2SPML es el que, en general, presenta mejores resultados, como se puede observar a partir de los *p*-valor, o nivel de significación marginal, puesto que rechazamos la hipótesis nula de homoscedasticidad, al nivel de significación del 5 por ciento, sólo en una de las cuatro regresiones estimadas[63]. Este resultado podría ser explicado por la mayor homogeneidad alcanzada en las percepciones de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, al estimar

[63] A este respecto, cabría señalar que los contrastes de significación aplicados, tanto el de la *t* de Student como el de la *F* de Snedecor, se basan en el supuesto de homoscedasticidad de las perturbaciones aleatorias del modelo, por lo que su incumplimiento limitaría la validez de los resultados obtenidos en este sentido para dicho modelo.

independientemente las valoraciones correspondientes a los dos grupos considerados en función del hábito tabáquico, esto es, fumadores (2SP-s) y no fumadores (2SP-n).

En relación con esta cuestión, es conveniente hacer referencia a la gran diversidad de las características de los encuestados y, asimismo, de la población española, en lo relativo tanto a factores demográficos como económicos y socioculturales, en la línea de lo argumentado para los riesgos por exposición al tabaco. A partir de la información disponible en la encuesta ha sido posible incluir en el modelo estimado algunos de los factores que determinan esta diversidad. No obstante, la valoración subjetiva del riesgo tiene una componente psicológica importante, difícil de recabar mediante las respuestas a las preguntas formuladas en un cuestionario de esta naturaleza. A este respecto, cabe mencionar que, de acuerdo con diversos autores, como Bauman (1992) y Álvarez (1999), en el comportamiento relacionado con el consumo de tabaco intervienen factores de diversa naturaleza, entre los que se incluyen los económicos, psicológicos y sociales, entre otros.

Así, por ejemplo, en el análisis económico de los patrones de consumo de la población, es habitual diferenciar varias tipologías de consumidores, en función de las diferencias en sus estilos de vida. De estas diferencias, surgen diversas clasificaciones que, de acuerdo con lo argumentado en el epígrafe anterior, se resumen en los grupos de consumidores siguientes: adaptados, luchadores, presionados, ganadores y tradicionales. Cada uno de estos grupos presenta perfiles psicológicos distintos, lo que da lugar a diferencias importantes en los patrones de consumo observados y, según cabe suponer, a distintas actitudes de base ante el riesgo, esto es, a diferencias en las probabilidades *previas* asignadas por estos grupos de consumidores a los estados de la naturaleza derivados del consumo de tabaco. Estas diferencias en las valoraciones medias de los riesgos entre los grupos podrían condicionar, asimismo, la existencia de heterogeneidad por grupos en las varianzas con respecto al riesgo percibido medio, lo que

explicaría parte de la heteroscedasticidad observada en las perturbaciones aleatorias.

Además de lo anterior, la existencia de desigualdades importantes en las características de los individuos incluidos en la muestra podría explicar el reducido grado ajuste obtenido en la regresión, a pesar de la elevada significación estadística de las variables incluidas en el modelo. A la vista de los resultados, señalaremos que la regresión es significativa, de acuerdo con el contraste *F*-estadístico, si bien el coeficiente de determinación ajustado presenta un valor reducido, aunque similar a los que presentan estudios previos análogos, entre los que cabe citar a Viscusi (1992) y Liu *et al.* (1995)[64]. En relación con esta cuestión, cabe añadir que el interés de la investigación planteada se centra en la contrastación de las hipótesis planteadas con respecto a la formación de las percepciones de los riesgos, y no tanto en realizar predicciones sobre las mismas, por lo que esta circunstancia no invalida los resultados obtenidos.

4.6.3 CONCLUSIONES

En este epígrafe hemos abordado el análisis de la percepción de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, con los objetivos de analizar el nivel de información existente entre la población española, a partir de la comparación de las percepciones de los individuos con los riesgos que establecen las investigaciones epidemiológicas, y determinar cuáles son los factores socioeconómicos fundamentales que intervienen en la formación de dichas percepciones.

---

[64] Concretamente, Viscusi (1992, p.73) obtiene en la estimación de la ecuación de la valoración subjetiva del riesgo de cáncer de pulmón un coeficiente de determinación ajustado que oscila entre 0,02 y 0,03, en función de las variables incluidas en la regresión. Por su parte, Liu *et al.* (1995, p. 151) presentan unos coeficientes de entre 0,04 y 0,07, en la estimación de un modelo de similares características.

En relación con el primero de estos objetivos, la conclusión principal es que se observa una clara sobrevaloración de estos riesgos. En este sentido, cabe destacar que los tres aspectos que básicamente determinan la percepción de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, son los siguientes: su carácter involuntario, su escasa magnitud en relación con los que asumen los fumadores y, finalmente, el hecho de ser riesgos altamente publicitados. Desde el punto de vista teórico, según los trabajos de Sunstein (1997), para el primero de estos aspectos, Lichtenstein *et al.* (1978) y Viscusi *et al.* (1997), para el segundo, y Slovic *et al.* (1982) para el último de ellos, el efecto conjunto no presenta dudas, ya que producen efectos en el mismo sentido. En ausencia de información perfecta, la valoración subjetiva de estos riesgos tiende hacia su sobrevaloración.

Por otra parte, el propósito del segundo de los objetivos planteados ha sido determinar si los individuos incorporan la información disponible acerca de los riesgos por exposición al tabaco, de acuerdo con la teoría bayesiana de aprendizaje. Con respecto a esta cuestión, cabe afirmar que los resultados de las estimaciones del modelo propuesto por Viscusi *et al.* (1984), para contrastar este enfoque analítico, son altamente consistentes con el proceso racional –bayesiano– de aprendizaje. En este sentido, las estimaciones obtenidas indican que los jóvenes perciben un mayor riesgo asociado al consumo de tabaco que los restantes grupos de edad.

En lo relativo a los factores que intervienen en la formación de las percepciones de los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, y análogamente a los riesgos por exposición al tabaco, cabe añadir que en las estimaciones presentadas, a partir de los distintos métodos econométricos utilizados, destaca un hecho diferencial de nuestro país, como es la menor valoración de los riesgos por exposición al tabaco entre los grupos de mayor nivel educativo. Este resultado podría ser explicado por la mayor prevalencia de fumadores entre estos grupos en España, a diferencia de la observada en la mayoría de los países desarrollados.

Finalmente, de los contrastes realizados sobre la especificación de los modelos econométricos, se deriva que la calidad estadística de las estimaciones es elevada. En primer lugar, el tratamiento de la endogenidad de la variable hábito tabáquico –establecida a partir de los resultados que proporcionan los contrastes de Hausman (1978) y de Gronau (1974) y Lewis (1974)– mediante la aplicación de los métodos econométricos IV y 2SPML, garantiza la consistencia de las estimaciones obtenidas. Asimismo, los resultados del contraste de Sargan (1976) indican que las variables utilizadas para instrumentar el hábito tabáquico pueden considerarse como instrumentos válidos. En lo relativo a la heteroscedasticidad, el contraste de White (1980) nos conduce a rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad en algunas de las regresiones obtenidas. Con respecto a esta cuestión, hemos de señalar que la coexistencia de distintos estilos de vida entre la población –que conforman determinados comportamientos y actitudes por grupos de consumidores–, podría ser un factor explicativo de la presencia de heteroscedasticidad y, también, del reducido grado de ajuste alcanzado en este tipo de modelos.

A este respecto, es notorio que la significación estadística que presentan los modelos estimados es elevada en todos los casos, como indican los resultados del contraste de significación global, a pesar de los valores reducidos que muestran los coeficientes de determinación ajustados. Esta característica, común a otros trabajos previos análogos, como los llevados a cabo por Viscusi (1992) y Liu *et al.* (1995), podría ser debida al hecho de que la valoración subjetiva del riesgo tiene una componente psicológica importante, difícil de recabar mediante cuestionarios de esta naturaleza. A lo anterior, cabe añadir que las regresiones basadas en datos de sección cruzada, como es nuestro caso, tienden, en general, a proporcionar menores R^2 que aquéllas que parten de series temporales, ya que, en éstas últimas, la tendencia en las variables suele elevar el grado de ajuste de la regresión.

4.7 ANÁLISIS DE LA ELECCIÓN DEL HÁBITO TABÁQUICO

Con carácter general, la evaluación del riesgo forma parte de cualquier proceso racional de toma de decisiones en ambiente de incertidumbre y, según cabe suponer, también en el proceso de elección del hábito tabáquico de los individuos. El principio económico subyacente es que el riesgo percibido disuade del consumo de tabaco, a fumadores y potenciales fumadores, en un grado determinado, ya que los efectos perjudiciales del tabaquismo en la salud suponen un coste –por la posible carencia o reducción en la capacidad del individuo para obtener ingresos, además de la consiguiente pérdida de bienestar–. De este modo, el riesgo percibido por los consumidores constituye un factor relevante de la demanda de tabaco, y como tal, es de esperar que influya en el consumo de este producto.

Una tema fundamental en el debate de las políticas antitabáquicas es el grado de racionalidad implícito a la elección del hábito tabáquico del individuo, que se cuestiona, básicamente, por la naturaleza adictiva del tabaco, la gravedad de los riesgos atribuibles a su consumo y el reducido efecto que han tenido hasta el momento las medidas de prevención del tabaquismo aplicadas en la mayoría de los países desarrollados.

Desde un punto de vista estrictamente económico, como señala Viscusi (1992), el test apropiado para contrastar la racionalidad del comportamiento relacionado con el hábito tabáquico consiste en analizar si los individuos incorporan la información disponible acerca de los riesgos asociados al consumo de tabaco de acuerdo con el proceso bayesiano de aprendizaje, y si sus elecciones resultan ser adecuadas, en función de sus preferencias. La primera parte de esta contrastación, en lo relativo a los riesgos sanitarios del tabaquismo, ha sido presentada en los epígrafes anteriores, y los resultados obtenidos son consistentes con el proceso racional –bayesiano– de aprendizaje. Quedaría, por tanto, el análisis de la racionalidad en el proceso de elección del hábito tabáquico.

Con respecto a esta cuestión, las teorías del comportamiento del consumidor bajo incertidumbre presentan dos enfoques contrarios: el del fumador racional –*fully rational smoker*–, y el del fumador estilizado –*stylized smoker*–. El primer enfoque es análogo en sus planteamientos y conclusiones a la teoría de la adicción racional, con la diferencia fundamental de que ésta última se centra en el análisis del efecto del precio en la demanda de bienes adictivos, y no en el papel que desempeñan los riesgos sanitarios –o costes–, derivados del consumo de estos bienes que, sin duda, constituyen el principal aspecto de la investigación que se desarrolla a partir del modelo del fumador racional. Por su parte, el enfoque del fumador estilizado asume los principales supuestos de la teoría del comportamiento miope del consumidor –*myopic behavior*–, en el sentido de que el individuo no reconoce las posibles consecuencias futuras derivadas del tabaquismo, en lo relativo al carácter adictivo del consumo y a sus posibles efectos en la salud de los fumadores.

En consecuencia, las diferencias básicas entre los enfoques del fumador racional y del fumador estilizado se plantean en función del modo en que las percepciones individuales de los riesgos intervienen en el proceso de decisión del consumidor. Así, en el contexto del enfoque racional, el individuo realiza un balance de los riesgos atribuidos al consumo de tabaco y de la utilidad derivada de esta posible acción, de acuerdo con la estructura del proceso de elección del hábito tabáquico, resumido en la figura 4.1. Por el contrario, el enfoque del fumador estilizado considera que no hay compensación entre los beneficios y los costes asociados al consumo de tabaco.

A este respecto, es notorio que los fumadores perciben determinados beneficios del consumo de tabaco, entre los que cabe incluir el placer o la satisfacción que genera su consumo, el control del estrés y, para los fumadores adictos, el evitar los costes de ajuste o los efectos derivados de la abstinencia de nicotina. Los costes privados, por su parte, incluyen el precio de adquisición del

producto, los riesgos para la salud del consumidor, de carácter diferido, y la adicción a la nicotina, principalmente.

Desde esta perspectiva, cuando un agente consume productos u opta por actividades que comportan un riesgo –*e.g.*, el consumo de tabaco, la práctica de deportes de riesgo, etc.–, cabe suponer que el individuo considera que los beneficios asociados a tal actividad exceden a sus costes. Para un consumidor libre que adopta una decisión racional e informada, los costes privados se verían como mínimo compensados por los beneficios privados derivados del consumo, ya que, en caso contrario, el individuo no compraría ese bien.

Con respecto a la racionalidad en la elección intertemporal bajo incertidumbre, Ippolito (1981), en un análisis de las características de la senda óptima del consumo de bienes que implican asumir riesgos por el consumidor, demuestra que los bienes cuyos riesgos tienen carácter diferido presentan una senda diferente de aquéllos cuyos efectos son instantáneos. En particular, establece que la reacción de los consumidores ante la nueva información que reciben sobre la existencia o magnitud de los riesgos que operan en el largo plazo, es menor, en el sentido de alterar en menor medida la senda de consumo del individuo, que la reacción resultante para el caso de los riesgos que no tienen esta propiedad.

Según argumenta este autor, esto es debido, fundamentalmente, a que durante el periodo de gestación del riesgo el consumidor asume que puede fallecer o enfermar por otras causas, o por los efectos del consumo pasado. Además, si el riesgo implícito es fatal, como ocurre en el consumo de tabaco, la corriente de utilidad perdida es de un número menor de años que la que tendría lugar en el caso de bienes cuyos riesgos son instantáneos. Ambos factores reducen el coste que asume el agente y, en consecuencia, dan lugar a una senda de consumo óptimo que difiere de los bienes que implican riesgos no diferidos. La principal conclusión del trabajo de Ippolito (1981) es, por tanto, que la naturaleza

del riesgo atribuible al consumo desempeña un papel primordial a la hora de determinar la respuesta racional del individuo a la información que recibe sobre el riesgo.

Por otra parte, la ponderación que los individuos asignan a los riesgos sanitarios derivados del consumo de tabaco, por su carácter diferido, para su comparación con los beneficios presentes, es consistente con otro tipo de decisiones intertemporales que el individuo realiza. En general, se considera racional descontar los impactos futuros del consumo presente con una menor ponderación que la utilidad que se deriva de dicho consumo. A este respecto, Viscusi *et al.* (1997) argumentan que las valoraciones subjetivas de los riesgos no son una excepción, y estiman que la tasa de descuento que los individuos aplican a los años de esperanza de vida perdida, a consecuencia de la exposición a un factor de riesgo, se sitúa entre el 3,3 y el 12,4 por ciento.

Por el contrario, el enfoque del fumador estilizado considera que no hay compensación entre los beneficios y los costes asociados al consumo de tabaco. Según este planteamiento, en general, el fumador ignora la componente de riesgo del tabaquismo, dado que sus efectos son remotos[65]. En las situaciones en las que el riesgo sea reconocido, el fumador estilizado niega el impacto futuro de sus decisiones presentes, bien otorgando una ponderación insuficiente a los costes futuros, aplicando un filtro selectivo a la información que recibe sobre los efectos del consumo de tabaco, o bien, negándose a reconocer que esa circunstancia concurra en su persona, argumentando 'eso no me pasará a mí'. La estructura analítica del fumador estilizado se corresponde con el enfoque del consumidor 'miope' y, bajo este planteamiento, los riesgos futuros para la salud derivados del consumo de tabaco no intervienen en las decisiones relacionadas con la elección del hábito tabáquico.

[65] Esta condición es equivalente a la consideración de que el individuo aplica una tasa de descuento al futuro igual a infinito.

En los epígrafes anteriores, hemos dedicado una parte importante de los mismos a analizar las percepciones de los riesgos de la población española. Los resultados de las estimaciones del modelo planteado por Viscusi *et al.* (1984) para contrastar el enfoque analítico bayesiano y, asimismo, los análisis univariante y bivariante indican que dichas percepciones están claramente relacionadas con el hábito tabáquico de los individuos. En este epígrafe, contrastaremos las teorías del comportamiento del consumidor en ambiente de incertidumbre centrándonos en el proceso de elección del hábito tabáquico de los individuos.

Así, el objetivo principal del estudio realizado es verificar la hipótesis de que las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco son determinantes en las decisiones de los individuos relacionadas con su hábito tabáquico, esto es, analizar si, efectivamente, aquellos individuos que manifiestan en el cuestionario una mayor probabilidad asociada a los efectos perjudiciales del consumo de tabaco es menos verosímil que fumen. Si esto no es así, es decir, si los consumidores no tienen en cuenta este coste privado en sus decisiones de consumo, la racionalidad de dicho comportamiento podría ser cuestionada, en la línea en que argumenta el enfoque analítico sobre el comportamiento del consumidor bajo incertidumbre del *'stylized smoker'*.

4.7.1 MODELOS ESTIMADOS Y RESULTADOS

La salud de la población constituye un área de preocupación pública preferente. El hecho de que los individuos afronten riesgos laborales, consuman tabaco o no utilicen los cinturones de seguridad, generalmente, provoca una respuesta reguladora diseñada, bien para proteger a los agentes de los riesgos directamente, o bien para proporcionarles información sobre los riesgos implicados.

En lo relativo al tabaquismo, el primer tipo de disposiciones reguladoras incluye una serie de medidas como es la restricción de los contenidos máximos en los productos del tabaco de dos componentes nocivos para la salud: el alquitrán y la nicotina. No obstante, los resultados de las investigaciones científicas sobre los efectos de este tipo de medidas indican que tienen un reducido o nulo impacto en la salud de los fumadores.

Por este motivo, la principal vía de actuación pública en el marco de las políticas antitabáquicas ha sido el incremento del gravamen aplicado al tabaco, el establecimiento de limitaciones a su consumo y a la publicidad de la industria tabaquera, y la provisión de información sobre los riesgos atribuibles al tabaquismo, ésta última, con el propósito de modificar las percepciones individuales de estos riesgos. Así, en la medida en que una mayor valoración subjetiva del riesgo disuada a los no fumadores de iniciarse en el consumo de tabaco e impulse a los fumadores a dejar de fumar, las políticas basadas en la transmisión de información sobre estos riesgos tenderán a reducir la incidencia y prevalencia del tabaquismo entre la población.

El modelo racional de elección bajo incertidumbre de un periodo, constituye el marco teórico del análisis de los determinantes del hábito tabáquico en la investigación llevada a cabo, dado que partimos de datos microeconómicos de sección cruzada. En este sentido, como menciona Laux (2000), cabe señalar que el modelo racional constituye la estructura de análisis dominante en la estimación econométrica relacionada con el consumo de bienes adictivos, ya que la mayoría de los estudios realizados, incluso aquéllos que desarrollan modelos de adicción alternativos, esto es, que predicen algún nivel de miopía o dificultad de auto-control en el comportamiento del individuo, se basan en este marco teórico para la estimación.

De acuerdo con la estructura del análisis económico, en la formulación del proceso de decisión bajo incertidumbre se asume que el consumidor realiza la

elección a partir de una serie de acciones disponibles, en nuestro caso, fumar o no fumar, donde la utilidad esperada de una acción determinada depende de los estados de la naturaleza en que posteriormente podrá estar inmerso el individuo, y de la probabilidad asignada por éste a la verosimilitud de cada uno de ellos. Viscusi (1992) parametrizó el proceso de elección de un periodo mediante un modelo lineal, formulado en la ecuación [4.18], en el que intervienen como variables explicativas el vector de las variables de preferencias y precios, X_1, y el vector de variables que afectan a la pérdida de utilidad, básicamente, el vector de riesgos diferenciales para la salud asignado por el individuo al consumo de tabaco, X_2.

A la hora de seleccionar las variables explicativas que determinan el hábito tabáquico de los individuos, hemos tenido en cuenta los factores que tienen especial interés en la verificación del proceso racional –planteados en la exposición de los modelos teóricos–, la información estadística disponible –resumida en el epígrafe dedicado a la presentación de los datos–, y las aportaciones realizadas en estudios empíricos previos relacionados con la racionalidad en el proceso de elección bajo incertidumbre, entre los que cabe citar a Viscusi (1991, 1992), Liu *et al.* (1995), Hsieh *et al.* (1996) y Jones *et al.* (1999).

Como señalamos al describir la metodología utilizada, hemos estimado el modelo de elección binaria probit univariante que define la ecuación [4.18], mediante la aplicación de tres métodos econométricos alternativos, que se concretan en el de máxima verosimilitud (ML), cuya consistencia se cuestiona por la potencial endogeneidad de la variable explicativa correspondiente a la valoración subjetiva de los riesgos derivados del consumo de tabaco, el método de máxima verosimilitud condicional en dos etapas (2SCML) propuesto por Rivers y Vuong (1988) y, finalmente, el método de máxima verosimilitud bietápico basado en el modelo de selección para sistemas de ecuaciones simultáneas probit (2SPML), desarrollado por Lee (1978).

Vamos a comenzar analizando los resultados obtenidos en la estimación de los parámetros a partir de los tres métodos econométricos utilizados, para estudiar seguidamente los resultados de los contrastes aplicados. Los efectos marginales estimados y los resultados de las pruebas estadísticas del modelo de elección del hábito tabáquico, formulado en la ecuación [4.18], que incluye las percepciones del riesgo de cáncer de pulmón se presentan en la tabla 4.28, y los correspondientes a las enfermedades pulmonares y cardiovasculares en las tablas 4.29 y 4.30, respectivamente[66].

Desde el punto de vista teórico, cabe suponer que la valoración subjetiva del riesgo tiene un importante efecto en el consumo de tabaco, en el sentido que indica la ecuación [4.15]; esto es, que un mayor riesgo percibido produce una menor probabilidad de elegir la acción fumar. Con respecto a esta cuestión, diversos estudios empíricos, como el llevado a cabo por Viscusi (1992), presentan resultados que indican que esta variable influye en la elección del hábito tabáquico de los individuos en el sentido señalado. Asimismo, Barsky *et al.* (1997) muestran que la tolerancia de los individuos al riesgo está directamente relacionada con la elección de comportamientos de riesgo, como el consumo de alcohol y tabaco.

En la estimación del modelo de elección del hábito tabáquico, se observa que esta variable es estadísticamente significativa, y presenta el signo esperado en los resultados que proporcionan todos los métodos econométricos aplicados, tanto para los riesgos que hacen referencia al cáncer de pulmón –tabla 4.28–, como a las enfermedades pulmonares y cardiovasculares, tablas 4.29 y 4.30, respectivamente. El efecto estimado de un aumento del 10 por ciento en el riesgo percibido de cáncer de pulmón, varía entre el 2,54 por ciento, que se obtiene por

[66] Los efectos marginales que muestran las tablas 4.28 – 4.30, son los correspondientes a las medias muestrales de los regresores incluidos en cada uno de los modelos estimados. A este respecto, señalaremos que, como indica Greene (1999, p. 753), dado que la muestra es grande, este procedimiento de cálculo proporciona los mismos resultados que el método alternativo, y que consiste en la evaluación de los efectos marginales individuales en cada observación de la muestra, para posteriormente calcular su media.

el método 2SCML para las enfermedades cardiovasculares y el 7,83 por ciento, que proporciona la estimación 2SCML para las enfermedades pulmonares. Así pues, los resultados obtenidos son favorables a la hipótesis de racionalidad en la elección del consumidor, en el sentido de que cuánto mayor es la valoración subjetiva del riesgo menor es la probabilidad de consumir este producto, análogamente a otros trabajos previos, anteriormente mencionados.

En lo relativo al efecto de las diferencias en la valoración del riesgo atribuibles al *status* de fumador, *(s)*, o no fumador, *(n)*, que se obtienen de la aplicación del método 2SPML, es estadísticamente significativo en la elección del hábito tabáquico de la población analizada, tanto en el modelo que incluye el riesgo de cáncer de pulmón como de enfermedades pulmonares y cardiovasculares. Por tanto, las diferencias en la tolerancia al riesgo de los individuos, que vendrían asociadas a la práctica de comportamientos de riesgo, como el consumo de tabaco, influyen en la elección del consumidor en ambiente de incertidumbre.

En este orden de ideas, hemos de señalar también que son manifiestas las diferencias en el hábito tabáquico de la población, entre los diferentes grupos demográficos. Con respecto a esta cuestión, el informe del US Surgeon General, «The Health Consequences of Smoking - Cancer and Chronic Lung Disease in the Workplace»[67], destaca las diferencias existentes entre los trabajadores manuales y el resto de ocupaciones laborales, tanto en lo relativo a la iniciación como a la cesación en el consumo de tabaco.

Así, la variable ocupación se ha incluido en el modelo mediante una variable ficticia que hace referencia al desempeño por parte de los encuestados de actividades laborales calificadas de manuales[68]. Sin embargo, las estimaciones

[67] US Department of Health and Human Services (1985).

[68] Entre los trabajadores manuales, o *blue collar*, se incluyen los jornaleros y subalternos, los agricultores sin empleados, los técnicos y especialistas en la industria, en servicios fuera de oficina, y los que carecen de oficio. Las profesiones denominadas w*hite collar*, abarcan las

obtenidas sobre el efecto de esta variable en el hábito tabáquico de la población española, a partir de la aplicación de los distintos métodos econométricos, indican que los trabajadores manuales no presentan diferencias significativas estadísticamente con el resto de las ocupaciones laborales para ninguno de los modelos, tanto el que incluye el riesgo de cáncer de pulmón, como los correspondientes a las enfermedades pulmonares y cardiovasculares.

Por su parte, Liu *et al.* (1995), Hsieh *et al.* (1996) y Jones *et al.* (1999) ponen de relieve que el hábito tabáquico de los individuos varía con otras características demográficas, como el género, la edad y la educación. Estas variables capturan las diferencias en la actitud de los individuos ante los comportamientos de riesgo. En este sentido, Fuchs *et al.* (1987) señala que, en general, los hombres realizan actividades de riesgo en mayor medida que las mujeres. En cuanto a las variables edad y nivel educativo, los resultados que presentan Viscusi (1991), Liu *et al.* (1995) y Jones *et al.* (1999) muestran que los jóvenes y los de menor nivel educativo presentan una mayor probabilidad de fumar que sus equivalentes adultos o de mayor nivel educativo.

Otros estudios empíricos previos, como los llevados a cabo por Anglin *et al.* (1987), Powis *et al.* (1996) y Breteville-Jensen (1999), han encontrado diferencias en el consumo de drogas en función del género, que indican que hombres y mujeres siguen distintos comportamientos en el desarrollo de adicciones. Por tanto, esta variable tiene interés, básicamente, por cuánto representa este tipo de diferencias. La característica género es significativa en todos los casos y presenta el signo esperado, ya que los hombres muestran una mayor probabilidad de fumar. Las diferencias atribuibles al género de los encuestados varían entre el 6,8 y el 13,0 por ciento de los modelos 2SPML y 2SCML, respectivamente, que incluyen el riesgo de enfermedades pulmonares.

---

profesiones liberales, los directivos y cuadros superiores, los empresarios, los técnicos y especialistas en servicios de oficina, y los funcionarios.

TABLA 4.28 Modelo de Elección Binaria Probit Univariante del Hábito Tabáquico: Riesgo de Cáncer de Pulmón

Var. Dep.: Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	Coeficiente (p-valor)		
	ML	2SCML (1)	2SPML (2)
Constante	-0,153 (0,000)**	-0,454 (0,000)**	-0,848 (0,000)**
Sexo (Hombre=1)	0,104 (0,000)**	0,098 (0,000)**	0,070 (0,000)**
Edad 18-25	0,429 (0,000)**	0,445 (0,000)**	0,540 (0,000)**
Edad 25-50	0,424 (0,000)**	0,434 (0,000)**	0,518 (0,000)**
Edad 50-65	0,200 (0,000)**	0,207 (0,000)**	0,310 (0,000)**
Años de Escolarización	-0,004 (0,032)*	-0,005 (0,020)*	-0,003 (0,173)
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	3,7E-5 (0,001)**	3,7E-5 (0,000)**	4,1E-5 (0,000)**
Consumidor de Alcohol	0,044 (0,032)*	0,044 (0,029)*	0,110 (0,000)**
Consumidor de Café	0,125 (0,000)**	0,122 (0,000)**	0,121 (0,000)**
Riesgo Percibido de Cáncer de Pulmón	-0,168 (0,000)**	-0,294 (0,005)**	
ln [Riesgo *(n)*] – ln [Riesgo *(s)*]			0,119 (0,048)*
RV Test [p-valor]		-0,152 [0,00]	
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		19,57 [0,81]	
LM (EDM) Test chi2(6) [p-valor]	98,48 [0,00]	83,53 [0,00]	203,0 [0,00]
LR-Estadístico chi2(11) [p-valor]	282,1 [0,00]	283,7 [0,00]	290,6 [0,00]
$\overline{R}^2$ de MacFadden	0,093	0,094	0,093
log likelihood	-1372	-1371	-1411
Total Observaciones	2298	2298	2298

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) No figuran en la tabla los coeficientes para las variables: ocupación y CA con legislación especial
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

TABLA 4.29 Modelo de Elección Binaria Probit Univariante del Hábito Tabáquico: Riesgo de Enfermedades Pulmonares

Var. Dep.: Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	Coeficiente (p-valor)		
	ML	2SCML (1)	2SPML (2)
Constante	-0,515 (0,000)**	-0,540 (0,000)**	-0,566 (0,000)**
Sexo (Hombre=1)	0,107 (0,000)**	0,130 (0,000)**	0,068 (0,000)**
Edad 18-25	0,432 (0,000)**	0,612 (0,000)**	0,323 (0,000)**
Edad 25-50	0,428 (0,000)**	0,588 (0,000)**	0,315 (0,000)**
Edad 50-65	0,207 (0,000)**	0,285 (0,000)**	0,125 (0,619)
Años de Escolarización	-0,004 (0,049)*	-0,005 (0,035)*	-0,006 (0,018)*
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	3,8E-5 (0,001)**	5,2E-5 (0,000)**	4,5E-5 (0,000)**
Consumidor de Alcohol	0,045 (0,028)*	0,058 (0,030)*	0,126 (0,000)**
Consumidor de Café	0,123 (0,000)**	0,159 (0,000)**	0,136 (0,000)**
Riesgo Percibido de Enfermedades Pulmonares	-0,164 (0,000)**	-0,494 (0,001)**	
ln [Riesgo *(n)*] – ln [Riesgo *(s)*]			0,087 (0,015)*
RV Test [p-valor]		-0,191 [0,00]	
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		17,95 [0,88]	
LM (EDM) Test chi2(6) [p-valor]	141,1 [0,00]	87,96 [0,00]	234,6 [0,00]
LR-Estadístico chi2(11) [p-valor]	282,7 [0,00]	286,2 [0,00]	206,3 [0,00]
$\overline{R}^2$ de MacFadden	0,094	0,095	0,072
log likelihood	-1366	-1365	-1332
Total Observaciones	2292	2292	2292

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) No figuran en la tabla los coeficientes para las variables: ocupación y CA con legislación especial
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

TABLA 4.30 Modelo de Elección Binaria Probit Univariante del Hábito Tabáquico: Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares

Var. Dep.: Hábito Tabáquico (Fumador = 1)	Coeficiente (p-valor)		
	ML	2SCML (1)	2SPML (2)
Constante	-0,540 (0,000)**	-0,513 (0,000)**	-0,638 (0,000)**
Sexo (Hombre=1)	0,105 (0,000)**	0,102 (0,000)**	0,043 (0,041)*
Edad 18-25	0,420 (0,000)**	0,426 (0,000)**	0,624 (0,000)**
Edad 25-50	0,426 (0,000)**	0,423 (0,000)**	0,568 (0,000)**
Edad 50-65	0,199 (0,000)**	0,199 (0,000)**	0,219 (0,000)**
Años de Escolarización	-0,004 (0,049)*	-0,004 (0,048)*	-0,008 (0,001)**
Tamaño del Hábitat (miles de habitantes)	4,0E-5 (0,001)**	4,0E-5 (0,000)**	6,1E-5 (0,000)**
Consumidor de Alcohol	0,050 (0,016)*	0,050 (0,017)*	0,119 (0,000)**
Consumidor de Café	0,115 (0,000)**	0,114 (0,000)**	0,131 (0,000)**
Riesgo Percibido de Enfermedades Cardiovasculares	-0,135 (0,000)**	-0,194 (0,045)*	
ln [Riesgo *(n)*] – ln [Riesgo *(s)*]			0,200 (0,000)**
RV Test [p-valor]		-0,127 [0,00]	
Sargan Test chi2(26) [p-valor]		20,18 [0,78]	
LM (EDM) Test chi2(6) [p-valor]	141,1 [0,00]	87,96 [0,00]	234,6 [0,00]
LR-Estadístico chi2(11) [p-valor]	262,8 [0,00]	263,2 [0,00]	227,9 [0,00]
$\overline{R}^2$ de MacFadden	0,092	0,092	0,078
log likelihood	-1298	-1298	-1350
Total Observaciones	2176	2176	2176

(1) Variables Instrumentales: 26 variables (hábitat, ocupación y características del hogar)
(2) No figuran en la tabla los coeficientes para las variables: ocupación y CA con legislación especial
** Significativa al 1% (contraste de dos colas); * Significativa al 5% (contraste de dos colas)

Asimismo, según lo anteriormente señalado, la edad y el nivel educativo capturan las diferencias en las actitudes de los individuos ante el riesgo. Con respecto a estas variables, los resultados presentados por Chaloupka (1991) sobre el comportamiento observado en el consumo de tabaco –obtenidos a partir de una contrastación empírica de la teoría de la adicción racional–, indican que, en general, tanto los jóvenes como los menos educados proceden de un modo más 'miope' que los adultos y los de mayor nivel educativo.

Análogamente, y en lo que respecta a la edad, la investigación empírica llevada a cabo por Slovic (2000) muestra que un elevado porcentaje de jóvenes considera que fumar regularmente durante un reducido número de años no supone riesgos para la salud. Es decir, una parte importante de los jóvenes no reconoce la existencia de riesgos asociados con el consumo de tabaco en el corto plazo, aunque sí en el largo plazo, lo que implicaría una mayor tendencia a fumar entre los individuos de menor edad. Así, las características nivel educativo y edad se han incluido en el modelo empírico y, con el objeto de analizar las diferencias del factor edad por cohortes, se ha utilizado una serie de variables ficticias que hacen referencia a la pertenencia de los encuestados a los siguientes grupos: de 18 a 25 años, de 25 a 50, de 50 a 65 y de 65 ó más años de edad.

Como se puede observar en los resultados para el modelo que incluye el riesgo de cáncer de pulmón, presentados en la tabla 4.28, las estimaciones de los parámetros indican que las variables de edad son altamente significativas. A partir de la comparación con la población de 65 ó más años de edad, en la primera columna de la tabla 4.28, que corresponde a la estimación por ML, comprobamos que los jóvenes de entre 18 y 25 años presentan una probabilidad de fumar superior en un 42,9 por ciento, los individuos de entre 25 y 50 años, un 42,4 por ciento más elevada y, por último, la probabilidad para el grupo de 50 a 65 años supera en un 20,0 a la población de referencia. Esta misma estructura en el hábito tabáquico y la significatividad estadística de estas variables se mantienen en los resultados de la aplicación de los métodos 2SCML y 2SPML, y, asimismo, en las

estimaciones de los modelos que incluyen la percepción de los riesgos de enfermedades pulmonares, tabla 4.29, y cardiovasculares, tabla 4.30.

En lo relativo al nivel educativo es, asimismo, significativo en la determinación del hábito tabáquico de los individuos y presenta el signo esperado, en el sentido de mostrar una menor probabilidad de fumar los individuos que tienen mayor nivel educativo. Esta probabilidad varía entre el 0,3 y el 0,8 por ciento, por año de escolarización, de los modelos 2SPML que incluyen el riesgo de cáncer de pulmón y de enfermedades cardiovasculares, respectivamente. De este modo, los individuos con estudios universitarios superiores, por ejemplo, presentan una menor probabilidad de fumar que sus equivalentes con estudios secundarios, que se estima entre el 1,5 y el 4 por ciento. Estos porcentajes son similares a los obtenidos por Liu *et al.* (1995)[69].

Por su parte, la renta es una variable que podría recoger el efecto, en la elección del hábito tabáquico, de la potencial pérdida o reducción de la capacidad del individuo para obtener ingresos en el futuro a consecuencia de los efectos perjudiciales del tabaquismo en la salud. La prevención de este posible efecto constituye un beneficio privado directo de abstenerse del consumo de tabaco. Además, como ponen de relieve Ippolito *et al.* (1990), la renta representa el capital humano del individuo al margen del procedente de su nivel educativo y, en consecuencia, proporciona una medida del grado de eficiencia del agente en el procesamiento de la información que recibe. Así, el signo esperado para la relación entre la renta y el consumo de tabaco es negativo.

Sin embargo, la encuesta en que se basa este estudio no contiene información sobre la renta de los encuestados. A falta de esta característica, hemos utilizado la variable *proxy* clase social con el objeto de estimar el efecto de

---

69 A pesar de que este resultado coincide con el obtenido por Jones *et al.* (1999), la magnitud estimada para el efecto de la educación no es comparable con la obtenida en la presente investigación, ya que los autores sólo consideran dos niveles educativos.

la renta en el hábito tabáquico[70]. Los resultados obtenidos de la aplicación de los distintos métodos econométricos propuestos, indican que la variable clase social no es estadísticamente significativa en la elección del hábito tabáquico del individuo en ninguno de los modelos planteados. Por este motivo, no se ha incluido esta variable en el modelo final resumido en las tablas 4.28 – 4.30. A este respecto, hemos de señalar que el resultado obtenido es análogo al de otros estudios previos similares, como el llevado a cabo por Hsieh (1998), en los cuales, la variable renta no resulta significativa estadísticamente a pesar de mostrar el signo esperado.

En cuanto a las variables que hacen referencia al tamaño del hábitat del individuo, han sido incluidas en diversos estudios empíricos, como el llevado a cabo por Liu *et al.* (1995). Los resultados para Taiwan que presentan estos autores indican que esta variable es significativa estadísticamente, del mismo modo que los resultados obtenidos para España en nuestra estimación, con la diferencia de que el efecto hallado es opuesto. Así, en las estimaciones de Liu *et al.* (1995) los individuos residentes en áreas rurales presentan una mayor probabilidad de fumar, mientras que en nuestra investigación la probabilidad de fumar se eleva con el tamaño del municipio.

Sin embargo, las comunidades autónomas con legislación especial no presentan diferencias estadísticamente significativas con el resto, en ningún modelo econométrico y para ninguno de los riesgos incluidos. Este hecho puede ser atribuido a que las políticas antitabáquicas desarrolladas hasta el momento en estas comunidades autónomas son muy similares a las aplicadas en el ámbito nacional. Este resultado confirma el impacto no significativo de esta característica en la percepción de los riesgos, tanto por exposición al tabaco como al humo del

[70] La información sobre la clase social se ha recabado mediante la clasificación, por los propios encuestados, en las cinco subcategorías siguientes: alta, media-alta, media-media, media-baja y baja. En las tablas 4.1 y 4.2 se resumen los datos procedentes de la muestra con respecto a esta característica.

tabaco en el ambiente, según las estimaciones presentadas en los epígrafes dedicados al análisis de la valoración subjetiva de los riesgos.

Finalmente, los resultados obtenidos por Breslau *et al.* (1996) revelan que el consumo de alcohol y el tabaquismo están directamente correlacionados. Esta misma conclusión se obtiene en el estudio que presentamos. Como se puede observar en los resultados mostrados en las tablas 4.28 – 4.30, los consumidores habituales de alcohol y de otros estimulantes, como el café, presentan una mayor probabilidad de consumir tabaco. Estas características del individuo son estadísticamente significativas en todos los modelos y, asimismo, para todos lo métodos econométricos aplicados. El efecto agregado de estas dos variables oscila entre el 16,4 por ciento para el modelo 2SCML que incluye el riesgo de enfermedades cardiovasculares, y el 26,2 por ciento del modelo 2SPML que contiene la valoración subjetiva del riesgo de enfermedades pulmonares.

Con respecto a la variable que incorpora en el modelo el riesgo percibido por los encuestados, cabe destacar, como señalamos al presentar el diseño de la investigación, que es una variable potencialmente endógena en la estimación del modelo correspondiente al hábito tabáquico de los individuos. De la aplicación del contraste de Rivers y Vuong (1988), RV Test, se deriva que la exogeneidad de esta variable es rechazada con un nivel de significación marginal superior al 1 por ciento en todos los modelos, esto es, los que incluyen el riesgo percibido de cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares y cardiovasculares. Por lo tanto, cabe concluir que la estimación del modelo de la determinación del hábito tabáquico de los individuos por ML no proporciona resultados consistentes.

El método econométrico alternativo empleado para obtener estimaciones consistentes de los parámetros, el método 2SCML propuesto por Rivers y Vuong (1988), requiere la utilización de variables que actúen como instrumentos del riesgo percibido por los individuos. De manera análoga al modelo de percepción de los riesgos, las variables instrumentales utilizadas se concretan en veinticuatro

variables que hacen referencia a las características familiares del individuo, como el ser cabeza de familia o el número de miembros del hogar, la ocupación laboral que desempeña el individuo y otras variables demográficas y, finalmente la valoración subjetiva del riesgo de diabetes por exposición al tabaco.

En los modelos econométricos, la elección de estas variables es siempre complicada, y la selección realizada se ha basado en estudios previos similares, como el llevado a cabo por Viscusi (1992), y en la disponibilidad de datos procedentes de la encuesta. De acuerdo con los resultados del contraste de Sargan (1976), las variables instrumentales utilizadas proporcionan buenos resultados, ya que en ningún caso rechazamos la hipótesis nula de validez de los instrumentos.

En el modelo de elección binaria probit de ecuaciones simultáneas (BPSE), la estimación de las ecuaciones [4.35] y [4.36] por el método 2SPML permite contrastar la hipótesis nula de ausencia de sesgo de selección, derivado de la clasificación realizada de los individuos en función de su hábito tabáquico, a partir de la significación estadística de los parámetros asociados a las variables Côv($\varepsilon_{s,n}$, ε^*). El resultado de este contraste, planteado por Gronau (1974) y Lewis (1974), presentado en las tablas 4.16 – 4.18, indica que rechazamos la hipótesis nula de exogeneidad de la variable de selección hábito tabáquico. Por lo tanto, como ya mencionamos al describir el método, este modelo se incluye entre los modelos de ecuaciones simultáneas de cambio endógeno –*Endogenous Switching*– y el método de estimación empleado, 2SPML, proporciona estimaciones consistentes para los parámetros del modelo.

En cuanto a la heteroscedasticidad, los resultados del contraste sugerido por Engle (1984) y Davidson y MacKinnon (1984), LM (EDM) Test, indican que rechazamos la hipótesis nula de homoscedasticidad en todos los modelos y para todos los métodos econométricos aplicados, como se puede observar a partir de

los *p*-valor obtenidos en la estimación[71]. Amemiya (1981) hace referencia a este problema indicando que el modelo de respuesta cualitativa (QR), en el que se incluyen los modelos de probabilidad lineal, logit y probit, es esencialmente un modelo de regresión heteroscedástico.

De acuerdo con lo argumentado en los epígrafes anteriores, este resultado podría ser atribuido a la heterogeneidad de los encuestados, por la gran diversidad de las características de la población española, en lo relativo a factores demográficos, económicos y socioculturales y, por lo tanto, de la muestra nacional utilizada en esta investigación.

Asimismo, la existencia de desigualdades importantes en las características de los individuos incluidos en la muestra, podría ser un factor determinante en la obtención de un limitado grado de ajuste en la regresión, a pesar de la elevada significación estadística de las variables incluidas en el modelo. A la vista de los resultados, es notorio que las regresiones son altamente significativas, según muestran los contrastes de significación global del modelo (LR), aunque el pseudo-R^2 de MacFadden presenta un valor reducido. A este respecto, cabe añadir lo argumentado por Morrison (1972) y Maddala (1983), en el sentido de que los reducidos valores que habitualmente se obtienen para los coeficientes de determinación en los modelos de variable dependiente binaria no implican que el modelo no esté correctamente especificado.

En relación con esta cuestión, hemos de señalar que, en general, los estudios empíricos sobre los determinantes del hábito tabáquico, entre los que cabe destacar a los presentados por Viscusi (1992), Liu *et al.* (1995), Hsieh *et al.* (1996) y Jones *et al.* (1999) incluyen como medida de la bondad del ajuste únicamente el valor que toma la función logarítmica de verosimilitud en su punto

[71] A este respecto, cabría señalar que los contrastes de significación aplicados se basan en el supuesto de homoscedasticidad de las perturbaciones aleatorias del modelo, por lo que su incumplimiento limitaría la validez de los resultados obtenidos en este sentido para dichos modelos.

máximo –log likelihood–, y no una medida del grado de ajuste alcanzado en la estimación, como el pseudo-R^2 de MacFadden. Esta omisión, en la presentación de los resultados de la estimación, es común a otros ámbitos de la economía en los que se aplican modelos de respuesta cualitativa (QR), como ocurre en el campo de la economía de la educación, pudiendo citar los trabajos presentados por Dolton *et al.* (1989), Dolton (1990) y Sicherman (1991) como casos destacados.

Por este motivo, al no haber identificado ningún trabajo previo similar que proporcione una medida del grado de ajuste alcanzado en la estimación del modelo, no nos es posible establecer comparaciones en este sentido con otras investigaciones análogas. Finalmente, cabe añadir que el interés de la investigación planteada se centra en la contrastación de las hipótesis planteadas con respecto a la determinación del hábito tabáquico de los individuos, y no tanto en realizar predicciones sobre el mismo, por lo que esta circunstancia no invalida los resultados obtenidos.

4.7.2 CONCLUSIONES

En este estudio, hemos utilizado los datos procedentes de una encuesta, realizada en España, para analizar si los individuos tienen en cuenta los riesgos derivados del consumo de tabaco a la hora de realizar sus elecciones sobre consumir o no dicho producto. A partir del modelo racional de elección bajo incertidumbre de un periodo desarrollado por Viscusi (1992), que se formula en la ecuación [4.18], hemos contrastado la hipótesis acerca de los efectos de la valoración subjetiva del riesgo en el comportamiento relacionado con el hábito tabáquico del individuo.

Las estimaciones obtenidas, a partir de los métodos econométricos aplicados, indican que las percepciones de los riesgos tienen un efecto negativo y

significativo estadísticamente en la probabilidad de fumar. En consecuencia, un aumento en la valoración subjetiva de los riesgos sanitarios derivados del consumo de tabaco, reduciría la incidencia y prevalencia de fumadores en la población española. Estos resultados son consistentes con la hipótesis que plantea el enfoque del fumador racional y con las conclusiones de otros estudios empíricos previos, como los llevados a cabo por Viscusi (1991, 1992), Liu *et al.* (1995) y Hsieh *et al.* (1996).

Los principales resultados obtenidos en el estudio presentado, son los siguientes:

— La valoración subjetiva del riesgo es un variable significativa en la determinación del hábito tabáquico de los individuos.

— Los jóvenes y los individuos de menor nivel educativo presentan una mayor probabilidad de fumar que sus equivalentes adultos y de mayor nivel educativo.

— El consumo de alcohol y el tabaquismo están directamente correlacionados.

Otras variables incluidas en la estimación del modelo, como la ocupación y la residencia en comunidades autónomas con legislación especial en este ámbito, no han resultado significativas estadísticamente, mientras que las características del hábitat del individuo, en lo relativo al tamaño, presentan una elevada significación estadística en todos los modelos y para todos los métodos econométricos aplicados. Los resultados obtenidos indican que, en general, la probabilidad de fumar se eleva con el tamaño del municipio.

Finalmente, de los contrastes de especificación de los modelos econométricos realizados, se deriva que la calidad estadística de las estimaciones

presentadas es elevada, en cuanto a la significatividad de las variables incluidas y a la especificación del modelo.

El tratamiento de la endogenidad de la variable riesgo percibido, a partir de los resultados que proporcionan los contrastes de Rivers y Vuong (1988) y de Gronau (1974) y Lewis (1974), mediante los métodos 2SCML y 2SPML garantiza la consistencia de los estimadores utilizados. Asimismo, el resultado obtenido en el contraste de Sargan (1976) indica que las variables instrumentales empleadas para el riesgo percibido de los individuos son válidas. En lo relativo a la heteroscedasticidad, el contraste LM de Engle (1984), Davidson y MacKinnon (1984) nos conduce a rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad en las estimaciones obtenidas, hecho que cabe ser explicado por la diversidad en los estilos de vida que se observan en los distintos grupos de consumidores, lo que condiciona, también, el reducido pseudo-R^2 de McFadden resultante, a pesar de la elevada significación estadística individual de las variables incluidas en el modelo estimado.

4.8 RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

La reducción del consumo de tabaco entre la población española, ha sido un objetivo principal de la política sanitaria pública durante las últimas décadas. En este contexto, la posible existencia de externalidades, directas e indirectas, e información imperfecta constituyen un importante argumento para justificar la intervención del sector público en el mercado de tabaco.

En este amplio capítulo, hemos llevado a cabo tres estudios empíricos con los siguientes objetivos: (1) analizar el nivel de información existente entre la población española sobre los riesgos asociados al consumo del tabaco, a partir de la comparación de las percepciones de los individuos con los riesgos que establecen las investigaciones epidemiológicas; (2) determinar cuáles son los

factores demográficos y socioeconómicos más significativos que intervienen en la formación de dichas percepciones; y (3) contrastar la hipótesis de que las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco son determinantes en las decisiones de los individuos relacionadas con su hábito tabáquico.

En sus aspectos metodológicos, la investigación que hemos llevado a cabo se resume en la aplicación de los análisis univariante, bivariante y multivariante. En relación con éste último, con el doble propósito de lograr estimaciones consistentes para los parámetros de los modelos GLSM y BP y contrastar los resultados obtenidos, hemos abordado dos procedimientos de estimación alternativos. El primero consiste, básicamente, en la estimación de ambas ecuaciones de manera independiente, mediante la aplicación del método habitual de variables instrumentales (IV), en el modelo lineal, y en el modelo probit, a partir del método de máxima verosimilitud condicional en dos etapas (2SCML) planteado por Vuong (1984), y Rivers y Vuong (1988). El segundo procedimiento de estimación utilizado se concreta en la aplicación del método bietápico para modelos probit de ecuaciones simultáneas (2SPML), desarrollado por Lee (1978), que asume la completa interacción entre las ecuaciones y, por lo tanto, supone un método plenamente integral de abordar la estimación de los modelos.

En el análisis realizado sobre la percepción de los riesgos por exposición al tabaco en España, la conclusión principal es que se observa la presencia de sesgo primario en las valoraciones subjetivas de los riesgos, por lo que la situación de nuestro país puede calificarse como de información imperfecta en lo relativo a la percepción de estos riesgos. Así, como se ha podido observar en el epígrafe dedicado al análisis de las percepciones, los riesgos elevados, entre los que se incluyen el cáncer de pulmón y las enfermedades respiratorias, son infraestimados por la población y, por el contrario, los que presentan menores riesgos o éstos son inexistentes –como las enfermedades cardiovasculares y la diabetes–, tienden a ser sobrevalorados.

Por otra parte, cabe afirmar que los resultados de las estimaciones del modelo propuesto por Viscusi *et al.* (1984), son altamente consistentes con el proceso racional –bayesiano– de aprendizaje. En este sentido, las estimaciones obtenidas indican que los jóvenes perciben un mayor riesgo asociado al consumo de tabaco que los restantes grupos de edad. De este modo, cabe suponer a partir de estos resultados que la provisión pública de información sobre la existencia de estos riesgos, en términos generales, influye en la valoración de los mismos. En consecuencia, un mayor contenido en la información proporcionada mediante el desarrollo de políticas antitabáquicas, modificaría la percepción de los riesgos en el sentido de reducir el sesgo primario hasta una situación hipotética de información perfecta.

En lo relativo a los restantes factores que intervienen en la formación de las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco, cabe añadir que en las estimaciones presentadas, destaca un hecho diferencial de nuestro país, como es la menor valoración de los riesgos por exposición al tabaco entre los grupos de mayor nivel educativo. Este resultado podría explicar la mayor prevalencia de fumadores entre estos grupos en España, y el menor descenso observado en las tasas de tabaquismo en nuestro país en las últimas décadas, con respecto a la mayoría de los países desarrollados.

En el análisis de la percepción de los riesgos por exposición pasiva al tabaco, la conclusión principal es que se observa una clara sobrevaloración de estos riesgos. En este sentido, cabe destacar que los tres aspectos que básicamente determinan la percepción de los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, son los siguientes: su carácter involuntario, su escasa magnitud en relación con los que asumen los fumadores y, finalmente, el hecho de ser riesgos altamente publicitados. Desde el punto de vista teórico, según los trabajos de Sunstein (1997), para el primero de estos aspectos, Lichtenstein *et al.* (1978) y Viscusi *et al.* (1997), para el segundo, y Slovic *et al.* (1982) para el último de ellos, el efecto conjunto no presenta dudas, ya que producen efectos en el

mismo sentido. En ausencia de información perfecta, la valoración subjetiva de estos riesgos tiende hacia su sobrevaloración.

Asimismo, y análogamente a lo señalado para los riesgos por exposición al tabaco, cabe afirmar que los resultados de las estimaciones del modelo propuesto por Viscusi *et al.* (1984), son altamente consistentes con el proceso racional –bayesiano– de aprendizaje. En este sentido, las estimaciones obtenidas indican que los jóvenes perciben un mayor riesgo por exposición pasiva al tabaco que los restantes grupos de edad. En cuanto al resto de factores que intervienen en la formación de las percepciones de los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, son similares a los que determinan la valoración subjetiva de los riesgos por exposición al tabaco, destacando, asimismo, la menor valoración de los riesgos por exposición al tabaco entre los grupos de mayor nivel educativo.

En el análisis realizado para determinar si los individuos tienen en cuenta los riesgos derivados del consumo de tabaco a la hora de realizar sus elecciones sobre consumir o no dicho producto –a partir del modelo racional de elección bajo incertidumbre de un periodo, desarrollado por Viscusi (1992)–, hemos contrastado la hipótesis acerca de los efectos de la valoración subjetiva del riesgo en el comportamiento relacionado con el hábito tabáquico del individuo. Las estimaciones obtenidas, a partir de los métodos econométricos aplicados, indican que las percepciones de los riesgos tienen un efecto negativo y significativo estadísticamente en la probabilidad de fumar. En consecuencia, un aumento en la valoración subjetiva de los riesgos sanitarios derivados del consumo de tabaco, reduciría la incidencia y prevalencia de fumadores en la población española. Estos resultados son consistentes con la hipótesis que plantea el enfoque del fumador racional y con las conclusiones de otros estudios empíricos previos, como los llevados a cabo por Viscusi (1991, 1992), Liu *et al.* (1995) y Hsieh *et al.* (1996).

Los principales resultados obtenidos en el estudio presentado, son los siguientes: (1) la valoración subjetiva del riesgo es un variable significativa en la

determinación del hábito tabáquico de los individuos; (2) los jóvenes y los individuos de menor nivel educativo presentan una mayor probabilidad de fumar que sus equivalentes adultos y de mayor nivel educativo; (3) el consumo de alcohol y el tabaquismo están directamente correlacionados. Otras variables incluidas en la estimación del modelo, como la ocupación y la residencia en comunidades autónomas con legislación especial en este ámbito, no han resultado significativas estadísticamente, mientras que las características del hábitat del individuo, en lo relativo al tamaño, presentan una elevada significación estadística en todos los modelos y para todos los métodos econométricos aplicados. Los resultados obtenidos indican que, en general, la probabilidad de fumar se eleva con el tamaño del municipio.

Finalmente, de los contrastes de especificación de los modelos econométricos realizados, se deriva que la calidad estadística de las estimaciones presentadas es elevada, en cuanto a la significatividad de las variables incluidas y a la especificación del modelo. El tratamiento de la endogenidad de las variables hábito tabáquico y riesgo percibido, a partir de los resultados que proporcionan los contrastes Hausman (1978) de Rivers y Vuong (1988) y de Gronau (1974) y Lewis (1974), mediante los métodos IV, 2SCML y 2SPML, garantiza la consistencia de los estimadores utilizados.

Asimismo, los resultados obtenidos en la aplicación del contraste de Sargan (1976) indican que las variables empleadas como instrumentos para evitar los problemas de inconsistencia pueden considerarse instrumentos válidos en términos estadísticos. En lo relativo a la heteroscedasticidad, los contrastes de White (1980) y LM de Engle (1984), Davidson y MacKinnon (1984) nos conducen a rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad en algunos de los modelos, hecho que cabe ser explicado por la diversidad en los estilos de vida que se observan en los distintos grupos de consumidores, lo que condiciona, también, el reducido coeficiente de determinación ajustado resultante, a pesar de la elevada significación estadística individual de las variables incluidas en los modelos.

Capítulo 5

Capítulo 5

REPERCUSIONES POTENCIALES DE LA PROPUESTA DE DIRECTIVA 1999/0244 (COD) EN LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO

Mediante la utilización de datos de panel, procedentes de una encuesta realizada a 435 universitarios, el estudio presentado en este capítulo analiza el proceso de actualización de la percepción de los riesgos asociados al consumo de tabaco, ante la modificación del contexto informativo que, previsiblemente, tendrá lugar como consecuencia de la aplicación de las medidas planteadas en la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD). El método seguido consiste, básicamente, en el análisis de las variaciones en las probabilidades asignadas por los encuestados a los riesgos, antes y después de la presentación de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, según establece dicha propuesta de normativa. Los resultados indican que las percepciones de los riesgos varían de manera significativa ante el nuevo contexto informativo, en el sentido de que, en general, los universitarios atribuyen un mayor riesgo al tabaquismo tras la presentación de los envases según la propuesta de directiva, observándose menores variaciones en el grupo de fumadores.

5.1 INTRODUCCIÓN

En el contexto de los mercados de bienes, un común fallo del mercado proviene de la carencia de información perfecta de los consumidores acerca de los riesgos que soportan. Esta situación distorsiona las decisiones de consumo de los agentes y, por consiguiente, afecta a los incentivos de las empresas para

asignar los recursos a la producción de bienes más seguros. Un remedio natural para corregir el conocimiento imperfecto de los riesgos, consiste en la provisión de información adicional a los consumidores. Esta solución es ampliamente aceptada en economía dado que se dirige directamente a resolver el fallo del mercado y, al mismo tiempo, preserva los aspectos positivos del funcionamiento de los mercados. Asimismo, el sector público ha mostrado una confianza cada vez mayor en la transmisión de información como alternativa reguladora, dado que constituye una acción menos restrictiva que la prohibición de los productos que implican riesgos para los consumidores.

En este sentido, la Directiva 89/622/CEE del Consejo, de 13 de noviembre, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de etiquetado de los productos del tabaco*, actualmente en vigor, estableció los primeros criterios para la armonización de las normas de los países miembros de la Comunidad Económica Europea, relacionadas con las advertencias sanitarias y las menciones de los contenidos de alquitrán y nicotina que es obligado incluir en los envases de los productos del tabaco. En la elaboración de esta Directiva, el Consejo consideró como objetivo prioritario el logro de un elevado nivel de protección de la salud de la población mediante la provisión de información sobre los daños que el consumo de tabaco ocasiona.

El reciente Proyecto de Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 16 de noviembre, relativo a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco*, actualmente sometido a debate, tiene por objeto la modificación de la anterior Directiva 89/622/CEE, principalmente, en materia de presentación y contenido de los mensajes y advertencias sanitarias de los envases de tabaco. En las consideraciones previas, el Parlamento Europeo y el Consejo destacan que uno de los propósitos de esta de la propuesta de normativa comunitaria es facilitar información a la población

sobre los riesgos que entrañan los productos del tabaco, especialmente, sobre el riesgo de dependencia. En este sentido, alegan que, aproximadamente, el 80 por ciento de los nuevos fumadores de la Unión Europea tiene menos de 18 años.

En relación con esta cuestión, Laux (2000) sugiere que el consumo de tabaco de los jóvenes constituye un fallo del mercado por su naturaleza adictiva. Así, este autor argumenta, desde el enfoque teórico de los '*multiple selves'*, que el inicio en el consumo de tabaco antes de alcanzar la mayoría de edad supone una externalidad 'intrapersonal' que los jóvenes fumadores imponen a sus futuros *'selves'* adultos. A este respecto, diversos autores, entre los que cabe mencionar a Schelling (1986), destacan que el mayor coste social del tabaquismo es el coste que soportan los propios fumadores[1].

Por otra parte, Chaloupka (1991), en un análisis empírico de la teoría de la adicción racional, pone de relieve que el comportamiento de los jóvenes ante el consumo de tabaco, a diferencia de los adultos, puede calificarse de 'miope'[2]. Asimismo, Slovic (1999), en una investigación sobre las percepciones de riesgos entre los adolescentes, muestra que los jóvenes, en general, consideran que el consumo de tabaco durante un número reducido de años no implica riesgos posteriores.

En otro orden de ideas, es notorio que, a pesar de que existen discrepancias en la opinión pública sobre la conveniencia del desarrollo de medidas encaminadas a reducir el tabaquismo en los adultos, hay un consenso general en la sociedad en la oposición al consumo de tabaco de los jóvenes. En este sentido, el comisario europeo de Salud Pública declaraba recientemente la necesidad de disponer de medidas para paliar los efectos perniciosos del tabaquismo,

---

1 Para una comparación entre las magnitudes de los distintos costes sociales del tabaquismo, puede verse la estimación de los mismos que presenta Manning *et al.* (1991).

2 Según las estimaciones de Chaloupka (1991), el efecto del consumo de tabaco pasado sobre las decisiones de consumo presente de los jóvenes es elevado, mientras que el efecto del consumo futuro es débil.

particularmente, en niños y jóvenes, que constituyen los objetivos de la industria tabaquera[3].

A la vista de lo anterior, la evaluación del efecto que el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) tendrá en las percepciones de los riesgos de los jóvenes resulta de especial interés. En la medida en que la valoración subjetiva de los riesgos interviene en la elección del hábito tabáquico de los individuos –como ponen de relieve diversos estudios, entre los que cabe citar los realizados por Viscusi (1992), Liu *et al.* (1995) y, asimismo, el presentado en el capítulo anterior–, dicha evaluación permitiría determinar si la propuesta comunitaria constituye una medida eficaz para reducir la incidencia y prevalencia del tabaquismo en este grupo de consumidores.

Así, dada la oportunidad del momento en que se está debatiendo esta importante norma –durante el periodo de elaboración de la tesis–, el propósito del trabajo que hemos llevado a cabo, es realizar una primera valoración de la repercusión de las medidas contempladas en el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en la percepción de los jóvenes sobre los riesgos atribuibles al consumo de tabaco.

Para ello, y por facilidad de acceso, hemos diseñado y realizado una encuesta dirigida a estudiantes universitarios, que proporciona los datos estadísticos empleados en este estudio. Esta encuesta consiste, básicamente, en la cumplimentación directa por los encuestados de dos cuestionarios que recaban información sobre la valoración subjetiva de los riesgos inherentes al consumo de tabaco, antes y después de la presentación de las advertencias sanitarias según establece la propuesta comunitaria. Mediante este procedimiento, esto es, mediante la utilización de datos de panel, es posible observar el modo en que las percepciones de riesgos de los encuestados responden a las modificaciones

[3] Estas declaraciones del comisario europeo de salud Pública, David Byrne, aparecieron publicadas en el diario ABC, en su edición de 6 de noviembre de 2000.

planteadas en las nuevas advertencias sanitarias y, asimismo, al contexto informativo que la nueva legislación en el ámbito de las políticas antitabáquicas genera a través de su difusión en los medios de comunicación de masas.

Entre los trabajos previos que han servido de base para la realización de este estudio, cabe citar los presentados por Ippolito *et al.* (1984), Magat *et al.* (1988) y Smith *et al.* (1990).

El resto del capítulo está estructurado de la siguiente forma. En el siguiente epígrafe, presentamos el diseño, el planteamiento general y el método de recogida de datos de la encuesta, que constituye la base empírica de la investigación llevada a cabo acerca de los efectos de las medidas planteadas en la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) sobre las percepciones de los riesgos de los estudiantes universitarios. Los resultados obtenidos y el análisis de los mismos se exponen a continuación, para terminar con un breve resumen y las conclusiones del capítulo.

5.2 DATOS ESTADÍSTICOS: ENCUESTA SOBRE LOS EFECTOS DE LA PROPUESTA DE DIRECTIVA 1999/0244 (COD)

Como ya se ha señalado, los datos estadísticos utilizados en la aplicación empírica, que presentamos en este epígrafe, proceden de una encuesta diseñada y realizada con el objeto de evaluar los efectos, sobre la percepción de los riesgos de los jóvenes universitarios, del nuevo contexto informativo generado mediante la aprobación y entrada en vigor del Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD)[4].

[4] En el Anexo II, se incluyen la ficha técnica de la encuesta sobre los efectos de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en la percepción de los riesgos sanitarios asociados al consumo de tabaco entre los universitarios y los cuestionarios utilizados en la misma para la recogida de información.

Vamos a comenzar con la exposición del diseño y planteamiento general de la encuesta, para mostrar seguidamente el método utilizado en la recogida de información y las características de la muestra.

5.2.1 DISEÑO Y PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA ENCUESTA

Etter *et al.* (1999), entre otros autores, sugieren que la realización de encuestas y otros estudios empíricos, con carácter previo al establecimiento de ciertas medidas antitabáquicas –entre las que se incluyen las limitaciones al consumo o la fijación de mensajes informativos sobre los riesgos–, constituyen métodos útiles para mejorar nuestro conocimiento sobre su repercusión y conveniencia. Con este propósito hemos diseñado la presente encuesta y, para ello, nos hemos planteado tres procedimientos alternativos, aunque, en nuestra opinión, ninguno de ellos está exento de problemas.

En principio, el diseño del experimento tendría que considerar un antes y un después de la aprobación y entrada en vigor de la normativa propuesta. Con el fin de anticipar el resultado del impacto real de la misma, sería preciso introducir de forma artificial –exploratoria– a los encuestados en un contexto informativo ajustado al que previsiblemente tendrá lugar, una vez superada la fase de debate de la propuesta de directiva. Todo ello, en un breve lapso de tiempo respecto de la medición de la percepción actual de los riesgos, para evitar que otras informaciones ajenas al experimento intervengan en la posible modificación de las valoraciones subjetivas de los mismos.

Una primera alternativa, consistiría en la aplicación de un procedimiento similar al que se emplea en algunas investigaciones epidemiológicas, como es el método de casos y testigos. La aplicación de este método implicaría dividir a los encuestados en dos grupos. En uno de ellos, el grupo 'control', se recabaría información sobre las percepciones de base de los riesgos, mostrando a los

encuestados los paquetes de tabaco con las advertencias sanitarias actualmente en vigor. Por otra parte, en el otro grupo de encuestados se presentarían los paquetes de tabaco ajustados a la normativa propuesta por la Unión Europea, para obtener, posteriormente, las correspondientes valoraciones subjetivas de los riesgos. De las posibles diferencias entre ambas percepciones de los riesgos atribuibles al consumo de tabaco, se determinaría el efecto resultante y el sentido del mismo.

El inconveniente principal de este diseño, a nuestro entender, proviene del hecho fundamental de que las valoraciones subjetivas de los riesgos no son reacciones biológicas de los individuos ante un nuevo fármaco, sino que, por el contrario, constituyen opiniones y actitudes de los individuos ante los riesgos, en cuya determinación intervienen múltiples factores, de naturaleza sociológica, psicológica, etc. El control de estos factores, necesario para poder efectuar, de forma adecuada, la comparación entre las valoraciones subjetivas de los individuos en los dos contextos diseñados, plantea problemas.

A este respecto, es claro que, en general, las probabilidades subjetivas asignadas a cualquier estado de la naturaleza varían entre los individuos, en ausencia de información perfecta. Por este motivo, la comparación de las probabilidades que distintos individuos asignan a los riesgos derivados del consumo de tabaco, en los dos contextos informativos planteados –que resulta necesaria en la aplicación de este procedimiento–, supone, en nuestra opinión, un importante inconveniente del mismo[5].

El segundo procedimiento alternativo, consistiría en mostrar, a todos los encuestados, ambas presentaciones de las advertencias sanitarias en los paquetes de tabaco –esto es, la actual y la ajustada a lo establecido en la propuesta del

[5] De hecho, incluso en la aplicación de este método a la investigación en salud pública, diversos autores, entre los que cabe mencionar a González López-Valcárcel *et al.* (1997), ponen de relieve los problemas que plantea este tipo de diseños para elegir adecuadamente el grupo de testigos de forma que sea comparable al de casos.

Parlamento Europeo y del Consejo–, en dos fases, recabando información de las percepciones de los riesgos en cada una de ellas, mediante la cumplimentación directa de dos cuestionarios diseñados con este propósito. Las modificaciones que tuvieran lugar podrían proporcionar una medida del efecto logrado.

Finalmente, un tercer procedimiento, análogo al anterior, consistiría en la obtención de información sobre las percepciones de base de los riesgos, en una primera fase, sin mostrar a los encuestados los paquetes de cigarrillos que están actualmente a la venta. Esto, en principio, no tendría por qué suponer un inconveniente debido a que las advertencias sanitarias que se incluyen en los mismos pueden considerarse suficientemente conocidas entre la población, por haberse aplicado en España durante un elevado número de años –concretamente, desde la entrada en vigor del Real Decreto 510/1992, de 14 de mayo, relativo a la *regulación del etiquetado de los productos del tabaco y determinadas limitaciones en aeronaves comerciales*–. En una segunda fase, se mostraría, a los mismos individuos, los paquetes de tabaco con la presentación y contenido de las advertencias sanitarias ajustados a lo establecido en la normativa sometida a debate, recabando información sobre sus percepciones de los riesgos, tras ello. De este modo, las diferencias en las percepciones de los riesgos proporcionarían una medida de la 'notoriedad espontánea' alcanzada por la propuesta de normativa entre los jóvenes universitarios[6].

En las medidas antitabáquicas basadas en la provisión de información, del mismo modo que en otro tipo de actuaciones informativas, públicas y privadas, coexisten, por un lado, un efecto de corto plazo atribuible a la novedad y, por otro, un efecto costumbre vinculado con las informaciones asimiladas por los individuos. Todo ello, en poblaciones que reciben nuevos mensajes cada día y que presentan características diferenciadas, como las relativas al hábito tabáquico.

---

6 En los estudios de publicidad y marketing es común la pregunta de cómo modificando un envase se altera la imagen que los individuos tienen del producto ofrecido. Este tipo de estudios, ha optado, generalmente, por partir de la 'notoriedad espontánea' que parece dan buenos resultados para analizar las diferencias en las valoraciones subjetivas.

De este modo, con carácter general, se considera que los principales efectos de este tipo de políticas antitabáquicas tienden a reducirse con el paso del tiempo[7]. De ahí que, posiblemente, ninguno de estos procedimientos sea plenamente satisfactorio para lograr el objetivo de reproducir el efecto real con exactitud, pero alguno de ellos puede contener, a nuestro entender, más inconvenientes que otros.

Así, la aplicación del primer procedimiento requeriría una base muestral muy amplia para tener garantías de que ambos grupos sean comparables, esto es, para eliminar las discrepancias que surgen por los factores que condicionan las diferencias en la probabilidad que los individuos asignan a los estados de la naturaleza, por su carácter subjetivo.

En cuanto a los otros dos procedimientos planteados, en principio, podrían considerarse igualmente válidos, puesto que el planteamiento general es análogo en ambos. No obstante, el segundo de ellos, presenta el inconveniente de repetir el experimento de mostrar los envases de tabaco a los mismos individuos, por lo que las respuestas al segundo cuestionario podrían venir condicionadas por la menor disposición de los encuestados a participar en el mismo, por el efecto de la reiteración.

Por último, el tercer método, quizás, confía demasiado en que los entrevistados conocen las advertencias sanitarias incluidas en los paquetes de tabaco, mientras que el grupo de no fumadores puede desconocer más la presentación actual de las mismas. No obstante, esta circunstancia parece poco probable puesto que, como ya se ha indicado, la actual normativa lleva en vigor un elevado número de años. A este hecho, cabe añadir que la prevalencia del consumo de tabaco en el grupo de 18 a 24 años –según la última Encuesta

---

[7] Sobre la limitación temporal de los principales efectos de medidas antitabáquicas concretas basadas en la provisión de información, pueden verse los trabajos llevados a cabo por Hamilton (1972), Atkinson *et al.* (1973), Peto (1974), Warner (1977) y Witt *et al.* (1981).

Nacional de Salud (ENS, 1997)[8] – es del 43,30 por ciento. Esto supone que casi uno de cada dos españoles, en ese intervalo de edad, ha tenido contacto directo con este producto. Por lo tanto, cabe suponer que la gran mayoría de los estudiantes universitarios, fumadores y no fumadores, han observado en alguna ocasión un paquete de tabaco de los que actualmente están a la venta.

Además de las consideraciones anteriormente indicadas, hemos tenido en cuenta, principalmente, los procedimientos utilizados en estudios previos similares, entre los que cabe destacar el llevado a cabo por Smith *et al.* (1990). En dicho estudio, realizado en cooperación con la New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA), una vez seleccionada la muestra, se entrevistó a los individuos incluidos en la misma, antes y después de enviar a sus domicilios información explicativa sobre el riesgo en cuestión, para evaluar la influencia de la información recibida en las percepciones de base del riesgo. Este diseño, responde al planteamiento general del último de los procedimientos expuestos, que es el que finalmente hemos llevado a cabo.

En lo relativo a la muestra utilizada, cabe señalar que presenta limitaciones, fundamentalmente, por el universo de la encuesta. La población objetivo se concreta en los estudiantes de la Universidad de La Rioja y, únicamente, de las titulaciones de Licenciatura en Dirección y Administración de Empresas (LADE) y Diplomatura en Ciencias Empresariales, por cuestiones de facilidad de acceso. Por lo tanto, dado que, de momento, carecemos de una muestra más amplia, con una representación más general de los universitarios, la inferencia de los resultados obtenidos en la encuesta se limita a los estudiantes de dichas titulaciones de la Universidad de La Rioja.

En cuanto al procedimiento de selección de la muestra –esto es, los alumnos que acudieron a clase en las fechas de realización del trabajo de campo–, plantea la posible existencia de sesgo de selección de la misma. Esto es debido a

8 Ministerio de Sanidad y Consumo (1997a).

que, en principio, puede haber diferencias en el hábito tabáquico o en las percepciones de riesgos entre los estudiantes que asisten habitualmente a clase y aquellos que sólo asisten ocasionalmente.

En general, la no asistencia de los universitarios a las clases puede obedecer a distintas circunstancias, como la realización por parte del estudiante de otras actividades, de carácter laboral o no laboral, la imposibilidad de realizar los desplazamientos necesarios, por parte de quienes residen en localidades alejadas de la ubicación del centro donde se desarrolla la tarea docente, o por motivos de salud, temporales o permanentes, etc. En particular, en las fechas de realización del trabajo de campo –esto es, del 16 al 24 de mayo–, los estudiantes son especialmente proclives a no asistir a las clases por la proximidad de los exámenes. Esta diversidad de circunstancias, dificulta la determinación del sentido en que podría afectar la inclusión del resto de la población a dichos resultados, sin el adecuado tratamiento de este posible sesgo.

Para ello, el método habitual hubiera consistido en ampliar, posteriormente, la muestra básica con otra muestra aleatoria realizada entre aquellos estudiantes que pertenecen al universo de la encuesta y que no acudieron a las clases durante la realización del trabajo de campo. El propósito de este segundo muestreo sería recabar, mediante una entrevista telefónica o la cumplimentación de cuestionarios por correo, las respuestas de esta parte de la población objetivo. No obstante, este método de recogida de información no es aplicable en nuestro caso ya que, como se ha señalado, es necesario que los encuestados vean los paquetes de tabaco con la presentación y contenido de las advertencias sanitarias que establece el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), para determinar sus efectos en la percepción de los riesgos.

Por todo lo anterior, hay que señalar que nuestra investigación proporciona resultados de carácter meramente parcial sobre la respuesta de los jóvenes universitarios a las medidas planteadas en el Proyecto de Propuesta de Directiva

1999/0244 (COD) del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo relativo a la actualización de las percepciones de los riesgos atribuibles al consumo de tabaco. No obstante, tales respuestas constituyen un método útil para examinar, en forma de experimento, las posibles consecuencias de dichas medidas.

5.2.2 MÉTODO DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

La encuesta sobre la actualización de las percepciones de los riesgos atribuibles al consumo de tabaco entre los estudiantes universitarios –como consecuencia de la aplicación de las medidas planteadas en la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD)–, se ha llevado a cabo mediante la cumplimentación directa de dos cuestionarios anónimos, que se incluyen en el Anexo II, junto con la ficha técnica de la encuesta[9].

La elección de este método de recogida de la información, esto es, el cuestionario anónimo por anotación directa, está claramente relacionada con el tipo de datos que se requiere de los estudiantes, ya que, básicamente, se trata de información sobre sus hábitos, características socioeconómicas y opiniones. Es claro, que el carácter anónimo del cuestionario facilita la espontaneidad de las respuestas. Del mismo modo, la cumplimentación del cuestionario mediante entrevista estaría expuesta al denominado 'efecto condicionador', por la presencia del entrevistador, que podría influir en las respuestas de los jóvenes.

---

[9] Los cuestionarios utilizados en la encuesta sobre los efectos del Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), incluido en el Anexo II, es muy similar en la formulación de las preguntas sobre las percepciones de los riesgos, al cuestionario que la empresa Audits & Surveys utilizó en una encuesta análoga, realizada en Estados Unidos en septiembre de 1985, como puede verse en Viscusi (1992). Este tipo de cuestionario, como ya se ha señalado en el capítulo anterior, presenta importantes ventajas sobre aquellos que recaban una valoración de la magnitud de los riesgos de tipo cualitativo, como los utilizados por Brownson *et al.* (1992), que se basan en el Behavioral Risk Factor Surveillance System.

Otro aspecto importante del método de recogida de la información, es el proceso seguido para llevar a cabo esta tarea. Con respecto a esta cuestión, hemos de señalar que, en la realización de la misma, se ha tratado de reproducir, lo más fielmente posible, el escenario en el que previsiblemente tendrá lugar la aprobación y entrada en vigor del Proyecto de Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD).

Con el desarrollo de las medidas antitabáquicas basadas en la provisión de información, el sector público persigue, básicamente, aumentar la valoración o probabilidad asignada por los individuos a los riesgos sanitarios derivados del consumo de tabaco. En la aplicación de cada medida concreta, las autoridades tratan de beneficiarse del interés de los medios de comunicación de masas en la difusión de la noticia sobre la aprobación o entrada en vigor de la medida en cuestión, con el fin de transmitir información a la población sobre los efectos perjudiciales para la salud atribuibles al tabaquismo. En este sentido, se pretende captar la atención pública –de fumadores y potenciales fumadores– sobre los riesgos inherentes al consumo de tabaco, y conectar esta idea con las medidas concretas que se aplicarán posteriormente –*e.g.*, aumento del tamaño de las advertencias sanitarias y modificación del contenido de las mismas–.

De este modo, cuando la norma se aplique –en nuestro caso, cuando se pongan en circulación los paquetes de cigarrillos con el nuevo diseño y contenido de los mensajes–, los individuos rememorarían el contexto informativo en que ha tenido lugar la aprobación o entrada en vigor de dicha medida, aumentando, por lo tanto, la capacidad heurística del riesgo que trata de prevenir, o capacidad de proyectar mentalmente por el individuo el riesgo inherente al consumo de tabaco.

Así, habitualmente, con carácter previo a la aplicación de las medidas antitabáquicas, el sector público ha tratado de dar a su empleo la mayor publicidad posible en los medios de comunicación de masas. De hecho, como consecuencia del comunicado de prensa realizado por la Unión Europea –con

motivo del debate habido en el Parlamento Europeo sobre la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) –, el periódico El País, en su edición de 15 de junio de 2000, dedicó una página a la difusión del contenido del mismo, en lo relativo a las medidas concretas que la Unión Europea pretende adoptar y a las enmiendas aprobadas por el Parlamento.

Teniendo en cuenta lo anterior, el proceso seguido para la realización de la encuesta, fundamentalmente, fue el siguiente:

— En primer lugar, se pasó a los estudiantes un cuestionario de anotación directa, sin proporcionarles ningún tipo de información sobre la Propuesta de Directiva. El propósito de este primer cuestionario fue recabar información sobre las percepciones de base de la población objetivo –o probabilidad previa– en la situación previa al conocimiento de las modificaciones en curso. Una vez cumplimentado, se retiró dicho cuestionario.

— Posteriormente, se informó a los encuestados, con cierto detalle, de la existencia, objetivos y contenido del Proyecto sujeto a debate en el Parlamento, así como de su posible aprobación.

— Tras ello, se instó a los estudiantes a que comprobarán visualmente en qué se iba a materializar una de las modificaciones contempladas en el proyecto de normativa de la Unión Europea, mostrándoles diversos paquetes de cigarrillos que contenían, en una de sus caras principales, la siguiente advertencia sanitaria general: «Fumar mata». La presentación de esta advertencia se ajustaba en contenido y diseño al que propone dicho proyecto de normativa, resumido en el capítulo 3[10].

[10] En el anexo II, epígrafe II.4, se incluye una reproducción a escala reducida de algunos de estos paquetes de cigarrillos, que fueron mostrados a los entrevistados durante la realización de la encuesta.

— Finalmente, se pasó otro cuestionario de anotación directa, similar al utilizado en el punto nº 1, con el fin de obtener información sobre la probabilidad posterior asignada por los estudiantes a los riesgos sanitarios derivados del consumo de tabaco, a la vista de las novedades introducidas y del contexto informativo creado con la Propuesta de Directiva. Este segundo cuestionario incluía, además, dos preguntas en las que se pedía a los encuestados su valoración –en una escala de 0 a 10– de las presentaciones actual y modificada de las advertencias sanitarias en los paquetes de cigarrillos.

Estas dos preguntas adicionales del segundo cuestionario, relativas a la valoración de la presentación actual de las advertencias sanitarias en los paquetes de tabaco y de la establecida en el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), tratan de captar la opinión de los encuestados sobre la actitud que debería adoptar el sector público ante el consumo de tabaco. Una valoración superior de la normativa propuesta, frente a la legislación actual, podría interpretarse como indicativa de que el universitario considera que el sector público debería tomar parte activa, bien para evitar que la población se inicie en el consumo de tabaco, o bien para persuadir a los fumadores de la conveniencia del abandono de dicho consumo.

Una vez expuesto el diseño, el planteamiento general y el método de recogida de la información de la encuesta, presentamos las características de la muestra.

5.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Los datos estadísticos que la realización de la encuesta anteriormente descrita ha proporcionado, constituyen la base empírica de la investigación llevada a cabo. Dicha encuesta, contiene la valoración de los estudiantes incluidos en la muestra sobre la magnitud de una serie de riesgos por exposición al tabaco y

al humo del tabaco en el ambiente, como son, el cáncer de pulmón, las enfermedades pulmonares y cardiovasculares, la esperanza de vida perdida, y el riesgo atribuible de nacidos con bajo peso y de niños con enfermedades pulmonares, por padres fumadores. Además de lo anterior, incluye información sobre el hábito tabáquico, las características demográficas y socioeconómicas de los individuos, y sobre algunas conductas relacionadas con el consumo de tabaco, como es el consumo de alcohol.

Asimismo, y de manera análoga a la encuesta utilizada en el trabajo presentado en el capítulo anterior, en esta encuesta se ha introducido una variable de control que recaba la opinión de los encuestados sobre la posible relación entre la diabetes y el consumo de tabaco. Hasta ahora, los estudios epidemiológicos no han establecido la existencia de tal relación y, en consecuencia, no se ha proporcionado información a la sociedad en este sentido. Por lo tanto, esta variable permite medir el nivel de desconocimiento de los riesgos del tabaco entre la población objetivo y, además, captar las posibles opiniones radicales antitabaco de los estudiantes.

Con el objeto de valorar el grado de adecuación de la muestra al conjunto de la población objetivo –esto es, estudiantes de la Universidad de La Rioja de las titulaciones de LADE y Diplomatura en Ciencias Empresariales–, hemos realizado un análisis de las características de ambas. En la taba 5.1, presentamos algunos indicadores académicos y sociodemográficos representativos de la muestra y de la población y, asimismo, del hábito tabáquico de la muestra, dadas las limitaciones de información sobre ésta y otras características de los universitarios que constituyen el universo de la encuesta.

Con respecto al indicador de la categoría del género, podemos apreciar que el colectivo de mujeres en la muestra es superior en más de cuatro puntos porcentuales a la proporción que se observa en la población, por lo que este grupo tendría una ponderación ligeramente superior a la que sería deseable.

TABLA 5.1 Indicadores académicos, sociodemográficos y de hábito tabáquico

Categoría	Subcategoría	Población [1]		Muestra [2]	
		(%)	Número	(%)	Número
Género	Hombre	45,02	647	40,46	176
	Mujer	54,98	790	59,54	259
Titulación	LADE	27,70	398	35,63	155
	Empresariales	72,30	1039	64,37	280
Ciclo académico	Primer ciclo	82,60	1187	78,62	342
	Segundo ciclo	17,40	250	21,38	93
Nivel educativo	Bachiller Superior	-	-	55,68	240
	Universitarios medios	-	-	29,70	128
	Superiores	-	-	14,62	63
Ocupación Laboral	No	-	-	96,73	414
	Sí	-	-	3,27	14
Clase social	Alta	-	-	0,93	4
	Media-alta	-	-	20,42	88
	Media-media	-	-	74,94	323
	Media-baja	-	-	3,25	14
	Baja	-	-	0,46	2
Hábito tabáquico	Fumador	-	-	31,26	136
	No fumador	-	-	68,74	299
	Habitual	-	-	19,54	85
	Ex-fumador	-	-	5,98	26
	Nunca ha fumado	-	-	43,22	188
Total observaciones		100,00	1437	100,00	435

[1] Universidad de La Rioja (1999): Estadística de matrícula. Alumnos matriculados por titulación.
[2] Encuesta sobre los efectos de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en la percepción de los riesgos sanitarios atribuibles al consumo de tabaco entre los universitarios. 2000.

Las categorías titulación y ciclo, muestran diferencias, también, en la proporción que representa cada subcategoría. Concretamente, los estudiantes de Ciencias Empresariales y los de primer ciclo académico, que suponen la mayor parte de la población, presentan porcentajes en la muestra inferiores en ocho y cuatro puntos porcentuales, respectivamente, a los que se obtienen para la población.

En cuanto al resto de características incluidas en la tabla 5.1 –como el desempeño de una ocupación laboral, el nivel de estudios terminados, la clase social y el hábito tabáquico–, no disponemos de datos publicados sobre las proporciones que cada subcategoría representa en el universo de la encuesta. Por lo tanto, nos centraremos en los indicadores que se obtienen para la muestra.

En el nivel educativo de los encuestados, es destacable la elevada proporción que representan aquéllos que poseen titulación universitaria, bien sea de grado medio, o bien de grado superior. Esto es debido a que, hasta el curso académico 1999/2000, la casi totalidad de los estudiantes de segundo ciclo de LADE procedía de la Diplomatura en Ciencias Empresariales, por no haberse completado en la Universidad de La Rioja, hasta dicho curso, el primer ciclo de esta titulación. Además, la situación del mercado laboral, junto con otro tipo de cuestiones, condiciona el que una proporción cada vez mayor de jóvenes emprenda una segunda licenciatura.

En relación con la ocupación laboral y la clase social de los encuestados, es notorio que la gran mayoría de estudiantes no desempeña otras actividades de carácter laboral y, asimismo, que la clase social más representativa de la muestra es la clase media.

Finalmente, en lo relativo al hábito tabáquico, es interesante señalar que, en la encuesta, se declaran como fumadores un 31,26 por ciento. Sin embargo, un 19,54 por ciento afirma haber fumado, o fumar actualmente, con carácter

únicamente ocasional. Si comparamos este porcentaje de fumadores con el que presenta el conjunto de la población española comprendida en el intervalo de edad de 18 a 24 años –un 43,30 por ciento, según datos de la Encuesta Nacional de Salud de 1997[11]–, es manifiesto que en la muestra se observa una menor prevalencia de tabaquismo. No obstante, estas diferencias podrían ser consecuencia del mencionado grupo de estudiantes cuyo hábito tabáquico no está del todo definido.

Por otra parte, en la tabla 5.2 se resumen algunas de las características de los individuos incluidos en la muestra, en función del hábito tabáquico. Mediante el contraste de independencia entre variables, test χ^2, desarrollado por Pearson [Fleiss (1981)], hemos contrastado la hipótesis nula de igualdad de las proporciones que presentan las distintas características, ρ, en los dos grupos de individuos considerados, esto es, fumadores (1) y no fumadores (2)[12].

A la vista de los niveles de significación marginal que proporciona el estadístico experimental χ^2 de Pearson, esta hipótesis nula se rechaza, para las variables género, titulación y consumo de alcohol –ésta última, únicamente en el grupo de mujeres–, a los niveles de confianza habituales. En consecuencia, las diferencias en estas características en función del hábito tabáquico de los encuestados son estadísticamente significativas. En concreto, los datos muestran una mayor prevalencia de fumadores en el grupo de mujeres –menor porcentaje de hombres entre los fumadores–, y una mayor tendencia de las mujeres fumadoras a consumir alcohol. Por su parte, los estudiantes de LADE presentan menores tasas de tabaquismo.

---

11 Ministerio de Sanidad y Consumo (1997a).

12 En la nota al pie nº 12 del capítulo anterior, se resume la formulación de este contraste, aplicable a variables de tipo cualitativo.

TABLA 5.2 Características de la muestra en función del hábito tabáquico (HT)

Características	Media (Desviación Típica de la Media)			Estadístico [1] (p-valor)
	Total	Fumador	No fumador	
Género (Hombre=1)	0,41 (0,02)	0,29 (0,04)	0,46 (0,03)	11,40** (0,00)
Titulación (LADE=1)	0,36 (0,02)	0,26 (0,04)	0,40 (0,03)	7,24** (0,00)
Ciclo académico	1,21 (0,01)	1,17 (0,03)	1,23 (0,02)	1,64 (0,20)
Nivel educativo	1,59 (0,03)	1,60 (0,06)	1,58 (0,04)	1,44 (0,48)
i) Hombre	1,58 (0,05)	1,51 (0,11)	1,60 (0,06)	0,49 (0,78)
ii) Mujer	1,60 (0,04)	1,64 (0,07)	1,57 (0,05)	2,16 (0,34)
Clase social	3,18 (0,02)	3,21 (0,04)	3,16 (0,03)	6,92 (0,14)
Área urbana	0,59 (0,02)	0,58 (0,04)	0,60 (0,02)	0,04 (0,83)
Consumidor de alcohol	0,60 (0,02)	0,65 (0,04)	0,58 (0,03)	1,87 (0,17)
i) Hombre	0,76 (0,03)	0,82 (0,06)	0,73 (0,03)	0,06 (0,80)
ii) Mujer	0,50 (0,03)	0,59 (0,05)	0,44 (0,03)	6,28* (0,01)
Consumidor de café	0,81 (0,02)	0,82 (0,03)	0,80 (0,02)	0,83 (0,36)
Total observaciones	435	136	299	

[1] Contraste de independencia entre variables, test χ^2 de Pearson
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

Las diferencias en el resto de características no son estadísticamente significativas, lo que resulta lógico, dada la elevada homogeneidad de la población de referencia y el reducido número de años que los fumadores de la muestra han mantenido este hábito, pues se trata de jóvenes fumadores.

Con respecto al ciclo académico, se ha utilizado para su tabulación una variable ficticia dicotómica, donde se observa que un 17 y un 23 por ciento de los fumadores y no fumadores, respectivamente, cursan el segundo ciclo. El nivel educativo de los fumadores para el conjunto de muestra, que se ha resumido mediante una variable ficticia de tres niveles, apenas supera al de los no fumadores. Este patrón se invierte en el grupo de hombres, y se hace más notorio en el de mujeres, aunque tampoco alcanza los niveles de significación habituales.

Por ultimo, en lo relativo a la clase social y a la residencia en área urbana de los encuestados, no se observan diferencias destacables, ni tampoco en lo referente al consumo de café.

5.3 ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA PROPUESTA DE DIRECTIVA 1999/0244 (COD) EN LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS Y EN EL HÁBITO TABÁQUICO

Como hemos venido señalando a lo largo de nuestro trabajo, el enfoque bayesiano constituye un marco teórico que incorpora, en el análisis del comportamiento del consumidor bajo incertidumbre, la capacidad de los individuos para aprender a través de la experiencia con la elección, o de la información que reciben de otras fuentes, como la industria o el sector público. En el marco de la teoría bayesiana, el proceso de aprendizaje consiste en la actualización de la probabilidad asignada por el individuo a un suceso, o probabilidad previa, como consecuencia de la información generada por la experiencia con la elección o a partir de información procedente de otras fuentes.

Este progreso en el conocimiento, da lugar a la valoración subjetiva posterior, o probabilidad posterior, que podrá ser sometida a sucesivas actualizaciones.

Así, de acuerdo con el enfoque bayesiano, en la formación de las percepciones sobre los efectos para la salud derivados del tabaquismo, los individuos incorporan la valoración subjetiva inicial del riesgo, la información que obtienen a través de su experiencia con el consumo de tabaco y de la experiencia de otros fumadores y, asimismo, la información pública proporcionada mediante los distintos medios de comunicación, que incluye la publicidad desarrollada por la industria tabaquera y las medidas basadas en la provisión de información aplicadas por el sector público.

De este modo, como destacan Deaton y Muellbauer (1980), si el contexto de referencia del individuo permanece razonablemente estable, del proceso de aprendizaje cabe esperar que la probabilidad posterior converja a una determinada probabilidad objetiva 'correcta'. Mediante este proceso, por tanto, las probabilidades subjetivas que, en principio, diferirán entre los distintos consumidores, pueden ser modificadas por el medio hasta su transformación en probabilidades objetivas comunes que definan una situación de información perfecta.

La investigación llevada a cabo, tiene por objeto analizar si los jóvenes actualizan sus percepciones de los riesgos inherentes al consumo de tabaco, después de recibir la información que contienen las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, presentadas de acuerdo con las normas que el Parlamento Europeo y el Consejo tratan de establecer en el ámbito de la Unión Europea, mediante el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD). Así, la cuestión fundamental consiste en determinar si la diferencia en la valoración, previa y posterior, de los universitarios sobre dichos riesgos es significativa, y el sentido de la actualización, en caso de producirse.

Por lo tanto, en este estudio nos centraremos en el proceso de actualización de las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco y al humo del tabaco en el ambiente en los jóvenes, y no tanto en el análisis de los determinantes de las mismas, ni en su influencia en la elección del hábito tabáquico de los individuos, ya que fueron objeto del trabajo presentado en el capítulo anterior.

En síntesis, el principal aspecto que nos ocupa en este capítulo es la contrastación de si, efectivamente, la actualización de las percepciones de los riesgos tiene lugar ante las modificaciones que la propuesta de normativa incorpora para la presentación de las advertencias sanitarias de los envases de tabaco.

Vamos a comenzar con el análisis de las percepciones previas y posteriores de los riesgos por exposición al tabaco, para estudiar seguidamente los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, y la valoración que los encuestados otorgan a la legislación vigente en este ámbito y a la propuesta por el Parlamento Europeo y el Consejo sobre las advertencias sanitarias de los envases de tabaco.

5.3.1 VALORACIONES PREVIAS Y POSTERIORES DE LOS RIESGOS SANITARIOS POR EXPOSICIÓN AL TABACO

En la tabla 5.3, se incluyen los resultados de la encuesta sobre la proporción de estudiantes que consideran que el consumo de tabaco es un factor que contribuye al desarrollo de una serie de enfermedades, como el cáncer de pulmón, otras afecciones pulmonares, cardiovasculares y diabetes, antes y después de ser expuestos al nuevo contexto informativo que se deriva de la aplicación, con carácter exploratorio, de la propuesta de normativa.

TABLA 5.3 Proporciones previas y posteriores de individuos que consideran que los fumadores contraen más cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares, cardiovasculares y diabetes que los no fumadores, para el total de la muestra y para los grupos de fumadores y no fumadores

Percepciones de Riesgos por ET	Proporción (Desviación Típica)		Variación Porcentual (%)	Estadístico (1) (p-valor)
	Previo	Posterior		
Cáncer de Pulmón	0,89 (0,01)	0,96 (0,00)	7,87	26,69** (0,00)
a) Fumador	0,90 (0,02)	0,95 (0,01)	5,56	3,125 (0,07)
b) No fumador	0,88 (0,01)	0,97 (0,00)	10,23	22,32** (0,00)
Enfermedades Pulmonares	0,96 (0,02)	0,97 (0,01)	1,04	0,45 (0,50)
a) Fumador	0,96 (0,01)	0,98 (0,01)	2,08	1,50 (0,22)
b) No fumador	0,96 (0,01)	0,96 (0,01)	0,00	0,07 (0,78)
Enfermedades Cardiovasculares	0,79 (0,02)	0,87 (0,01)	10,13	20,08** (0,00)
a) Fumador	0,80 (0,03)	0,85 (0,03)	6,25	2,12 (0,14)
b) No fumador	0,79 (0,02)	0,88 (0,02)	11,39	18,38** (0,00)
Diabetes	0,16 (0,02)	0,30 (0,02)	87,50	45,12** (0,00)
a) Fumador	0,15 (0,03)	0,26 (0,03)	73,33	13,07** (0,00)
b) No fumador	0,17 (0,02)	0,31 (0,03)	82,35	30,95** (0,00)
Total Observaciones	435	435		

(1) Contraste de igualdad de proporciones en datos emparejados de panel, test χ^2 de McNemar
** Significativa al 1%

Una primera cuestión destacable en los resultados obtenidos, es la elevada proporción de encuestados que conoce la existencia de una asociación entre la exposición al tabaco y los principales grupos de morbilidad atribuibles a este factor de riesgo. A diferencia de lo anterior, la proporción correspondiente a la variable de control de la encuesta, esto es, el riesgo de diabetes, se mantiene en niveles muy inferiores, por lo que los resultados son coherentes con los que proporcionan las investigaciones en salud pública.

Por otra parte, el estadístico χ^2 desarrollado por McNemar (1947)[13], presentado en la última columna de la tabla 5.3, contrasta la hipótesis nula de igualdad de proporciones, ρ, en los dos contextos planteados, el previo a la provisión de la información contenida en las advertencias sanitarias que prevé la normativa propuesta por el Parlamento Europeo y el Consejo (1), y el posterior a dicha provisión (2), H_0: $\rho_1 = \rho_2$.

A la vista de los datos, cabe señalar que, en general, la proporción aumenta tras la exposición de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco presentadas según determina la propuesta de normativa. A excepción de las enfermedades pulmonares, las diferencias en las proporciones, antes y después, son estadísticamente significativas para el conjunto de la muestra y, asimismo, para los no fumadores. En el caso del riesgo de diabetes, las diferencias son significativas, tanto en fumadores como en no fumadores.

En resumen, la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) tiene como consecuencia un incremento en el número de individuos que reconoce la existencia de una asociación entre el consumo de tabaco y el desarrollo de diversas enfermedades, incluso de aquéllas que las investigaciones científicas no atribuyen al tabaquismo, como es el caso de la diabetes.

---

13 El contraste formulado por McNemar (1947) se realiza a partir del siguiente estadístico:

$$\chi_1^{\,2} = \left\{ \frac{|p_1 - p_2| - 1/n}{dt(p_1 - p_2)} \right\}^2 \qquad [5.1]$$

5.3.1.1 Riesgos de Mortalidad por Exposición al Tabaco

Como se expuso en el capítulo 3, las investigaciones en salud pública sobre los efectos atribuibles al tabaquismo, se centran en la estimación de los riesgos relativos, que expresan las diferencias en la frecuencia de la mortalidad entre los expuestos y los no expuestos al tabaco, o al humo del tabaco en el ambiente. En la medida en que los riesgos relativos describen estas diferencias, constituyen una medida para cuantificar dichos efectos.

En la tabla 5.4, se resumen las valoraciones subjetivas medias, previas y posteriores, de los riesgos relativos de cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares, enfermedades cardiovasculares y diabetes, que constituyen los principales grupos de riesgo atribuibles al tabaquismo y, también, la percepción de la pérdida de esperanza de vida por exposición al tabaco. Dichas valoraciones se incluyen para el total de la muestra y para los dos grupos analizados, en función de su hábito tabáquico.

En dicha tabla, se puede observar que la magnitud media de la valoración del riesgo que los estudiantes, fumadores y no fumadores, asignan al consumo de tabaco se incrementa en todos los casos, tras mostrar la nueva presentación de las advertencias sanitarias de los envases de tabaco. Este resultado se corresponde con uno de los propósitos principales de la propuesta de normativa, como es el logro de un incremento en el riesgo atribuido por los jóvenes al consumo de tabaco.

El estadístico *F* de Snedecor, que contiene la tabla 5.4, contrasta la hipótesis nula de igualdad de las medias, μ, en las dos valoraciones de los riesgos, la previa (1) y la posterior (2), H_0: $\mu_1 = \mu_2$. Este estadístico, por tanto, permite analizar la significación estadística de las diferencias en la valoración de los riesgos, antes y después de la presentación de las nuevas advertencias sanitarias.

TABLA 5.4 Percepciones previas y posteriores de los riesgos relativos de mortalidad (RR) y del riesgo atribuible de pérdida de esperanza de vida por exposición al tabaco (ET) en la muestra y en los grupos de fumadores y no fumadores

Percepciones de Riesgos por ET	Media (Desviación Típica de la Media)		Variación Porcentual (%)	Estadístico [1] (p-valor)
	Previa	Posterior		
RR Cáncer de Pulmón	4,39 (0,16)	5,96 (0,39)	35,76	13,45** (0,00)
a) Fumador	4,24 (0,27)	5,63 (0,41)	32,78	7,78** (0,00)
b) No fumador	4,46 (0,21)	6,10 (0,53)	36,77	8,11** (0,00)
RR Enfermedades Pulmonares	5,45 (0,27)	7,05 (0,50)	29,36	7,75** (0,00)
a) Fumador	5,04 (0,32)	7,01 (0,75)	39,09	5,73* (0,01)
b) No fumador	5,64 (0,37)	7,07 (0,65)	25,35	3,72* (0,04)
RR Enfermedades Cardiovasculares	3,74 (0,13)	5,05 (0,37)	35,03	10,61** (0,00)
a) Fumador	3,71 (0,17)	4,83 (0,53)	30,19	3,98* (0,04)
b) No fumador	3,75 (0,18)	5,15 (0,49)	37,33	6,70** (0,00)
RR Diabetes	1,86 (0,09)	2,79 (0,39)	50,00	5,27* (0,02)
a) Fumador	1,77 (0,18)	2,36 (0,27)	33,33	3,15 (0,07)
b) No fumador	1,90 (0,10)	3,00 (0,57)	57,89	3,56 (0,05)
Pérdida de Esperanza de Vida (años)	12,46 (0,45)	14,24 (0,51)	14,29	6,73** (0,00)
a) Fumador	11,30 (0,98)	12,83 (0,91)	13,54	1,30 (0,25)
b) No fumador	12,99 (0,48)	14,88 (0,61)	14,55	5,80* (0,01)
Total Observaciones	435	435		

[1] Contraste de igualdad de medias en las percepciones previas y posteriores, *F* test
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

De los resultados que proporciona el estadístico experimental, en lo que se refiere a los riesgos relativos, se deriva que las diferencias en la valoración media, antes y después de la experimentación con el nuevo contexto informativo, son estadísticamente significativas para los niveles de confianza habituales del 95 y 99 por ciento. La significación se mantiene no sólo para el conjunto de la muestra sino, también, para los grupos de fumadores y no fumadores, salvo en la valoración de los riesgos correspondientes a la diabetes. Las diferencias en la valoración de este último riesgo, son estadísticamente significativas únicamente para el conjunto de la muestra. No obstante, en la valoración por grupos, en función del hábito tabáquico de los universitarios, el nivel de significación marginal alcanzado es muy próximo a dichos niveles.

En relación con el riesgo de pérdida de esperanza de vida que atribuyen los encuestados a la exposición al tabaco, las diferencias en las valoraciones previas y posteriores son, asimismo, estadísticamente significativas, a excepción del grupo de fumadores; a pesar de ello, también en este grupo la valoración media aumenta con el nuevo contexto informativo generado a partir de la normativa propuesta.

Al margen de esta cuestión, y de manera análoga a los resultados obtenidos en la encuesta nacional sobre percepción de los riesgos del tabaquismo, que fue objeto de estudio en el capítulo anterior, los no fumadores consideran que el consumo de tabaco es una actividad que comporta mayor riesgo que el que perciben los fumadores. Por lo tanto, la valoración subjetiva del riesgo, de acuerdo con lo argumentado a lo largo de nuestro trabajo, está relacionada con el hábito tabáquico de los universitarios, en el sentido indicado.

La tendencia de los estudiantes a aumentar su valoración de los riesgos, tras la exposición al nuevo contexto informativo generado a partir de las modificaciones que realiza la propuesta de normativa y, asimismo, la propensión de los fumadores a percibir un menor riesgo que los no fumadores, no sólo es notoria en la valoración media, sino que se mantiene con un alto grado de

coherencia en los distintos intervalos de riesgo, como muestran las tablas 5.5 – 5.9.

A la vista de los datos, cabe destacar que, en general, las valoraciones subjetivas posteriores de los universitarios analizados se sitúan en intervalos de mayor riesgo que las valoraciones previas. En la tabla 5.5, por ejemplo, se observa que de un 38,60 por ciento –41,18 y 37,45 por ciento en fumadores y no fumadores, respectivamente– de los encuestados que percibía un riesgo relativo de cáncer de pulmón menor o igual que 3 en la situación previa a la presentación de las advertencias sanitarias según la propuesta de directiva, en la valoración posterior el porcentaje que se sitúa en este mismo intervalo de riesgo se reduce a un 25,43 por ciento –24,81 y 25,71 por ciento en fumadores y no fumadores, respectivamente–.

TABLA 5.5 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de cáncer de pulmón por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

RR de Cáncer de Pulmón por ET	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RR \leq 1$	1,30	1,22	0,84	1,55	1,50	1,07
$0 \leq RR \leq 2$	13,32	12,71	17,65	13,18	15,73	12,50
$0 \leq RR \leq 3$	38,60	25,43	41,18	24,81	37,45	25,71
$0 \leq RR \leq 5$	86,53	67,24	90,76	72,09	84,64	65,00
$0 \leq RR \leq 15$	98,45	95,11	99,16	95,35	98,13	95,00
$0 \leq RR \leq 30$	99,74	99,02	100,00	100,00	99,63	98,57
Valor medio	4,39	5,96	4,24	5,63	4,46	6,10
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.6 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de Enfermedades Pulmonares por exposición al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico

RR de Enferm. Pulmonares EPT	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RR \leq 1$	0,50	0,73	0,00	0,76	0,74	0,71
$0 \leq RR \leq 2$	11,34	9,98	12,70	9,92	10,70	10,00
$0 \leq RR \leq 3$	25,44	23,36	26,98	26,72	24,72	21,79
$0 \leq RR \leq 5$	67,25	62,77	73,02	66,41	64,58	61,07
$0 \leq RR \leq 15$	97,23	92,94	97,62	91,60	97,05	93,57
$0 \leq RR \leq 30$	99,24	97,32	100,00	96,95	98,89	97,50
Valor medio	5,45	7,04	5,04	7,01	5,64	7,07
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.7 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de Enfermedades Cardiovasculares por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

RR de Enferm. Cardiovasculares por ET	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RR \leq 1$	9,14	6,23	7,56	8,87	9,88	5,05
$0 \leq RR \leq 2$	27,42	21,95	26,05	22,58	28,06	21,66
$0 \leq RR \leq 3$	49,73	38,15	46,22	38,71	51,38	37,91
$0 \leq RR \leq 5$	89,78	80,30	89,92	83,06	89,72	79,06
$0 \leq RR \leq 15$	99,73	97,01	100,00	96,77	99,60	97,11
$0 \leq RR \leq 30$	100,00	98,25	100,00	99,19	99,60	97,83
Valor medio	3,74	5,05	3,71	4,83	3,75	5,15
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.8 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo relativo (RR) de Diabetes por exposición al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico

RR de Diabetes por EPT	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RR \leq 1$	62,24	47,10	64,42	54,95	61,05	43,56
$0 \leq RR \leq 2$	79,25	63,48	82,69	69,23	77,37	60,89
$0 \leq RR \leq 3$	87,07	75,09	89,42	75,82	85,79	74,75
$0 \leq RR \leq 5$	97,25	91,47	98,08	95,60	96,84	89,60
$0 \leq RR \leq 15$	100,00	99,32	100,00	98,90	100,00	99,50
$0 \leq RR \leq 30$	100,00	99,66	100,00	100,00	100,00	99,50
Valor medio	1,86	2,79	1,77	2,36	1,90	3,00
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.9 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo de Pérdida de Esperanza de Vida (nº de años) atribuida a la exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

Pérdida de Esper. de Vida por ET	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RA \leq 0$	8,63	7,89	14,62	15,27	5,92	4,53
$0 \leq RA \leq 5$	22,30	16,75	30,77	23,66	18,47	13,59
$0 \leq RA \leq 8$	25,42	18,18	33,08	25,189	21,95	14,98
$0 \leq RA \leq 10$	53,48	45,93	61,54	51,91	49,83	43,21
$0 \leq RA \leq 15$	72,42	66,75	73,85	70,23	71,78	65,16
$0 \leq RA \leq 20$	89,93	86,12	88,46	88,55	90,59	85,02
Valor medio	12,46	14,24	11,30	12,83	12,99	14,88
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

En cuanto a la magnitud de los riesgos relativos medios percibidos por los encuestados, cabe concluir, a partir de su comparación con los niveles que establece el estudio epidemiológico CPS-II[14], que los correspondientes al cáncer de pulmón y a las enfermedades pulmonares están infraestimados por los jóvenes pertenecientes a la población objetivo, el riesgo relativo medio percibido de enfermedades cardiovasculares se sitúa en el intervalo especificado por dicha investigación, mientras que el correspondiente a la diabetes es superior al riesgo relativo real, puesto que, como se ha mencionado, éste sería unitario[15]. Por último, la pérdida de esperanza de vida media atribuida a la exposición al tabaco en la encuesta es de 13,35 años. De acuerdo con las estimaciones del informe del US Surgeon general de 1979, «Smoking and Health»[16], este riesgo se sitúa en el intervalo de 4,6 a 8,3 años, por lo que los universitarios, en conjunto, sobrestiman la magnitud de este coste sanitario.

Por otra parte, hemos tratado de establecer una comparación entre las percepciones de los riesgos relativos que se obtuvieron en la encuesta nacional de 1997, analizada en el capítulo anterior, con la presente encuesta de los universitarios. A este respecto, hay que señalar que la equiparación estricta entre las poblaciones de ambas encuestas no es posible, ya que de la información que contiene la de 1997, no se pueden extraer los encuestados que realizaban estudios de nivel universitario. No obstante, hemos tratado de aproximar la población que, en principio, podría estar cursando este tipo de estudios a partir del cumplimiento de una serie de características, como son: edad comprendida en el intervalo de 18 a 24 años, estar cursado cualquier tipo de estudios, y tener

---

14 Los riesgos estimados por el CPS-II, se resumen en la tabla 3.1 del capítulo 3. Concretamente, el riesgo relativo estimado de cáncer de pulmón es 22,36 y 11,94, de EPOC, 9,65 y 10,47 y de enfermedad cerebrovascular, 3,67 y 4,80, para hombres y mujeres, respectivamente.

15 Si comparamos los resultados obtenidos en la muestra con los intervalos de riesgos facilitados por González López-Valcárcel *et al.* (1997), incluidos en la tabla 3.1, las percepciones medias de los riesgos de mortalidad por cáncer de pulmón y enfermedades pulmonares estarían comprendidas en dichos intervalos, de elevada amplitud. No obstante, como ya indicamos, el CPS-II, además de su relevancia científica, es más reciente que los estudios epidemiológicos considerados en el anterior trabajo.

16 US Department of Health and Human Services (1979).

finalizados los estudios secundarios o universitarios medios. Por lo tanto, la submuestra resultante, de 280 encuestados, incluye tanto a estudiantes universitarios como no universitarios.

En concreto, los riesgos relativos medios para dicha submuestra de la encuesta nacional, son los siguientes: cáncer de pulmón, 10,22, enfermedades pulmonares, 9,54, enfermedades cardiovasculares, 6,68 y diabetes, 1,79. Por su parte, el riesgo medio percibido de pérdida de esperanza de vida se sitúa en 10,51 años. Por lo tanto, la valoración subjetiva media de esta encuesta, en cuanto a los riesgos relativos, supera a la de los universitarios, mientras que en la percepción de la pérdida de esperanza de vida resulta ser inferior. A la vista de lo anterior, nos hemos planteado el posible origen de estas diferencias entre las dos muestras de jóvenes estudiantes.

De los factores determinantes del riesgo percibido que resultaron significativos en el análisis desarrollado en el capítulo anterior, pudimos observar que el mayor nivel educativo de los individuos influía en el sentido de producir una menor valoración del riesgo. Por otra parte, de las variables que hacían referencia al hábitat de los encuestados, los residentes en algunas comunidades, como La Rioja, Navarra y Cantabria, presentaban, en general, una menor valoración de los riesgos, que únicamente resultaron estadísticamente significativas para el riesgo de cáncer de pulmón, por exposición al tabaco y al humo de tabaco en el ambiente. Estos dos factores, tenderían a determinar un menor riesgo percibido en la encuesta de los universitarios.

Además de lo anterior, en nuestra opinión, las diferencias pueden provenir del método de recogida de información, ya que difiere en ambas encuestas. Como se ha indicado en los correspondientes epígrafes dedicados a la presentación de los datos estadísticos, la encuesta de los universitarios utilizó para recabar la información de los jóvenes el método de anotación directa, mientras que la encuesta nacional se realizó mediante entrevista telefónica.

La psicológica experimental ha identificado el fenómeno denominado *'anchoring'*, a partir del trabajo desarrollado por Poulton (1968), según el cual, los individuos muestran una tendencia a basar sus valoraciones de riesgos a partir de su percepción del primer estímulo proporcionado, que sirve de anclaje para las valoraciones de los siguientes riesgos. A partir de dicho estímulo, mediante un ajuste hacia arriba o hacia abajo, los individuos determinan la magnitud del riesgo.

En ambas encuestas, este estímulo lo constituye el riesgo de cáncer de pulmón. Sin embargo, en los cuestionarios de anotación directa, además de dicho estímulo, la respuesta puede estar condicionada por las opciones planteadas en la formulación de las preguntas. En las correspondientes a los riesgos relativos, a pesar de ser preguntas abiertas –en el sentido de admitir cualquier respuesta del encuestado–, se incluyeron varias opciones, a modo de orientación, dada la dificultad que entraña la comprensión de las preguntas[17]. Como se puede observar en la tabla 5.4, la percepción media del riesgo relativo de cáncer de pulmón se sitúa, aproximadamente, en el valor medio de los que contienen las opciones proporcionadas con carácter orientador.

A este respecto, cabe mencionar que en las medidas basadas en la provisión de información desarrolladas en España por el sector público, el alcance de la información trasmitida sobre estos riesgos, se ha limitado a dar a conocer a los individuos su existencia y no la probabilidad real de desarrollar cáncer de pulmón, u otras enfermedades, por la exposición al tabaco o al humo del tabaco en el ambiente[18]. Las políticas informativas aplicadas, como mucho, han dado a conocer el número de muertes por unidad de tiempo en una determinada área geográfica, o el porcentaje de muertes atribuibles al consumo de tabaco con respecto al total de la mortalidad observada. De este modo, se ha informado

[17] En el Anexo II, se incluyen los cuestionarios utilizados y las preguntas formuladas.

[18] En el capítulo 3, pueden verse las medidas aplicadas por el sector público en España, que se resumen en el control de la publicidad, el desarrollo de campañas de prevención del tabaquismo y la inclusión de menciones y advertencia sanitarias en los envases de tabaco.

sobre la magnitud del numerador, pero no del denominador –o tamaño de la población de referencia–, que permitiría a los individuos juzgar con precisión la probabilidad de incurrir en estos riesgos.

5.3.1.2 Riesgos de Morbilidad por Exposición al Tabaco

Los riesgos diferenciales de incidencia, para las enfermedades más relevantes asociadas al tabaquismo, expresan la magnitud de los diagnósticos de nuevos casos de cáncer de pulmón, enfermedades respiratorias, y trastornos cardiovasculares, imputables a la exposición al tabaco, por periodo de tiempo y por fumador. Como ya se indicó en el capítulo 3, los estudios epidemiológicos, en general, no proporcionan la magnitud de estos riesgos, debido a que el seguimiento de la morbilidad en un estudio de tipo observacional, como son las investigaciones epidemiológicas, resulta más complejo que el seguimiento de la mortalidad y, por tanto, sus resultados son menos fiables.

En consecuencia, la carencia de información científica procedente de estudios epidemiológicos amplios sobre la morbilidad atribuible a la exposición al tabaco, supone un importante inconveniente a la hora de analizar la valoración subjetiva de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada que proporciona la encuesta. Los valores medios muestrales se resumen en la tabla 5.10, para el conjunto de la muestra y para los dos grupos de fumadores y no fumadores.

A la vista de los datos, cabe destacar que la magnitud media de la valoración del riesgo que los estudiantes, fumadores y no fumadores, asignan al consumo de tabaco se incrementa en todos los casos, tras mostrar la nueva presentación de las advertencias sanitarias de los envases de tabaco. Este resultado se corresponde con el propósito de la propuesta de normativa y, asimismo, con el obtenido para los riesgos de mortalidad, anteriormente expuesto.

TABLA 5.10 Percepciones previas y posteriores de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada (RDIA) por exposición al tabaco (ET) en la muestra y en los grupos de fumadores y no fumadores

Percepciones de Riesgos por ET	Media (Desviación Típica de la Media)		Variación Porcentual (%)	Estadístico (1) (p-valor)
	Previa	Posterior		
RDIA Cáncer de Pulmón (x100)	43,77 (1,18)	51,64 (1,24)	17,98	21,07** (0,00)
a) Fumador	37,90 (1,93)	45,21 (2,20)	19,29	6,21* (0,01)
b) No fumador	46,43 (1,45)	54,56 (1,47)	17,51	15,41** (0,00)
RDIA Enfermedades Pulmonares (x100)	54,08 (1,27)	57,16 (1,27)	5,70	2,93 (0,08)
a) Fumador	48,12 (2,29)	51,49 (2,33)	7,00	1,06 (0,30)
b) No fumador	56,78 (1,51)	59,73 (1,49)	5,20	1,93 (0,16)
RDIA Enfermedades Cardiovasculares(x100)	34,97 (1,14)	42,24 (1,19)	20,79	19,71** (0,00)
a) Fumador	30,64 (1,76)	36,63 (2,06)	19,55	4,85* (0,02)
b) No fumador	36,85 (1,38)	44,68 (1,44)	21,25	15,21** (0,00)
RDIA Diabetes (x100)	16,73 (0,99)	22,84 (1,29)	36,52	13,91** (0,00)
a) Fumador	12,08 (1,50)	18,58 (2,16)	53,81	6,09* (0,01)
b) No fumador	18,82 (1,25)	24,74 (1,59)	31,46	8,52** (0,00)
Total Observaciones	435	435		

(1) Contraste de igualdad de medias en las percepciones previas y posteriores, *F* test
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

Análogamente al análisis realizado para los riesgos relativos, mediante el estadístico *F* de Snedecor, que contiene la tabla 5.10, contrastaremos la hipótesis

nula de igualdad de las medias, μ, en las dos valoraciones de los riesgos, la previa (1) y la posterior (2), H_0: $\mu_1 = \mu_2$.

De los resultados que proporciona el estadístico experimental, se deriva que las diferencias en la valoración media, antes y después de la experimentación con el nuevo contexto informativo, son, en general, estadísticamente significativas. No obstante, el riesgo diferencial de enfermedades pulmonares, que es el que recibe una mayor valoración por los encuestados, tanto previa como posterior, constituye una excepción. La significación se mantiene no sólo para el conjunto de la muestra sino, también, para los grupos de fumadores y no fumadores, aunque con menor significación para el primero.

Una vez analizadas las diferencias de las percepciones previas y posteriores de los riesgos de morbilidad por exposición al tabaco, compararemos seguidamente la magnitud de los riesgos procedentes de esta encuesta con aquéllos obtenidos para la submuestra de estudiantes extraída de la encuesta nacional, a la que se ha hecho referencia en el epígrafe anterior.

Los riesgos diferenciales medios de incidencia acumulada para dicha submuestra, son los siguientes: cáncer de pulmón, 53,41, enfermedades pulmonares, 59,67, enfermedades cardiovasculares, 47,97 y diabetes, 22,51. Por lo tanto, aunque la valoración subjetiva media de esta encuesta supera a la obtenida en la de los estudiantes universitarios, se mantienen en unos niveles relativamente próximos.

El resultado anterior, podría considerarse como un indicio favorable a la deducción realizada sobre la influencia, en la percepción de los riesgos relativos de los universitarios, de las opciones que se proporcionaron en la formulación de las preguntas a dichos riesgos. A este respecto, hay que señalar que en el enunciado de las preguntas que recaban la valoración subjetiva de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, no se proporcionó ningún apoyo a las

preguntas, ya que éstas son más fácilmente comprensibles por los encuestados que las correspondientes a los riesgos relativos.

Por otra parte, en la tabla 5.10 podemos observar, también, que los no fumadores atribuyen un mayor riesgo al consumo de tabaco que el que perciben los fumadores. Por lo tanto, la valoración subjetiva del riesgo, de acuerdo con lo argumentado a lo largo de nuestro trabajo, está relacionada con el hábito tabáquico de los universitarios, en el sentido de que aquéllos que fuman, en general, consideran que el consumo de tabaco es una actividad que conlleva un riesgo menor que el asignado por los no fumadores.

Por último, a partir de las distribuciones muestrales de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, resumidas en las tablas 5.11 – 5.14, se deriva que la tendencia de los estudiantes a aumentar su valoración de los riesgos, tras la exposición al nuevo contexto informativo generado a partir de las modificaciones que realiza la propuesta de normativa se mantiene con un alto grado de coherencia en los distintos intervalos de riesgo. Asimismo, los resultados que proporcionan dichas tablas ponen de relieve, nuevamente, el hecho de que los fumadores se sitúan en intervalos de riesgo menores que los no fumadores.

Como se puede observar en las tablas 5.11 – 5.14, en general, las valoraciones subjetivas posteriores de los universitarios analizados se sitúan en intervalos de mayor riesgo que las valoraciones previas. La tabla 5.11, por ejemplo, muestra que de un 24,42 por ciento –32,84 y 20,61 por ciento en fumadores y no fumadores, respectivamente– de los encuestados que percibía un riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón menor o igual que 0,20 en la situación previa a la presentación de las advertencias sanitarias según la propuesta de directiva, en la valoración posterior el porcentaje que se sitúa en este mismo intervalo de riesgo se reduce a un 16,12 por ciento –22,22 y 13,31 por ciento en fumadores y no fumadores, respectivamente–.

TABLA 5.11 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Cáncer de Pulmón por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

RDIA Cáncer de Pulmón por ET (x100)	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RDIA \leq 5$	3,95	3,74	6,72	6,67	2,70	2,39
$0 \leq RDIA \leq 10$	12,33	8,88	18,66	15,56	9,46	5,80
$0 \leq RDIA \leq 20$	24,42	16,12	32,84	22,22	20,61	13,31
$0 \leq RDIA \leq 30$	39,30	28,27	44,78	37,04	36,82	24,23
$0 \leq RDIA \leq 50$	64,88	53,04	74,63	63,70	60,,47	48,12
$0 \leq RDIA \leq 75$	91,40	82,01	98,51	89,63	88,18	78,50
Valor medio	43,77	51,64	37,90	45,21	46,43	54,56
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.12 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Enfermedades Pulmonares por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

RDIA Enferm. Pulmonares ET (x100)	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RDIA \leq 5$	3,50	3,29	5,93	6,82	2,38	1,70
$0 \leq RDIA \leq 10$	8,39	7,25	11,85	12,88	6,80	4,76
$0 \leq RDIA \leq 20$	14,92	12,68	21,48	18,94	11,90	9,86
$0 \leq RDIA \leq 30$	27,04	22,54	34,07	27,27	23,81	20,41
$0 \leq RDIA \leq 50$	47,79	42,02	58,52	50,00	42,86	38,44
$0 \leq RDIA \leq 75$	75,05	70,19	82,22	78,79	71,77	66,33
Valor medio	54,08	57,16	48,12	51,49	56,78	59,73
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.13 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Enfermedades Cardiovasculares por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

RDIA Enferm. Cardiovasculares por ET (x100)	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RDIA \leq 5$	8,27	8,04	11,54	11,45	6,83	6,51
$0 \leq RDIA \leq 10$	19,86	13,95	24,62	20,61	17,75	10,96
$0 \leq RDIA \leq 20$	35,46	25,06	38,46	32,82	34,13	21,58
$0 \leq RDIA \leq 30$	52,72	40,66	58,46	45,04	50,17	38,70
$0 \leq RDIA \leq 50$	82,27	67,85	88,46	75,57	79,52	64,38
$0 \leq RDIA \leq 75$	92,43	90,54	96,15	94,66	90,78	88,70
Valor medio	34,97	42,24	30,64	36,63	36,85	44,68
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.14 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Diabetes por exposición al tabaco (ET), en función del hábito tabáquico

RDIA Diabetes por ET (x100)	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RDIA \leq 5$	38,81	32,18	48,67	40,37	34,17	28,45
$0 \leq RDIA \leq 10$	56,94	46,84	67,26	55,96	52,08	42,68
$0 \leq RDIA \leq 20$	71,67	62,64	81,42	71,56	67,08	58,58
$0 \leq RDIA \leq 30$	84,42	73,56	89,38	80,73	82,08	70,29
$0 \leq RDIA \leq 50$	95,75	86,49	97,35	89,91	95,00	84,94
$0 \leq RDIA \leq 75$	99,15	96,84	100,00	98,17	98,75	96,23
Valor medio	16,73	22,84	12,08	18,58	18,82	24,74
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

5.3.2 VALORACIONES PREVIAS Y POSTERIORES DE LOS RIESGOS SANITARIOS POR EXPOSICIÓN PASIVA AL TABACO

En la mayoría de los países desarrollados, las políticas antitabáquicas promovidas por el sector público en los últimos años han dedicado una especial atención a la difusión de información sobre los efectos nocivos para la salud de los no fumadores derivados del humo del tabaco en el ambiente y, asimismo, a la limitación del consumo de tabaco en lugares públicos, con el objeto de reducir la magnitud de esta externalidad directa del tabaquismo. Por este motivo, la existencia de estos riesgos es cada vez más conocida entre la población.

Los riesgos diferenciales de incidencia, expresan la magnitud de los diagnósticos de nuevos casos de cáncer de pulmón y enfermedades cardiovasculares, imputables a la exposición pasiva al tabaco, por periodo de tiempo y por fumador. Por su parte, el riesgo atribuible de nacimientos con bajo peso por madre fumadora, o factor de atribución, indica la proporción del total de casos que es imputable a este factor de riesgo. Las percepciones medias de estos riesgos –para el conjunto de la muestra y para fumadores y no fumadores–, se resumen en la tabla 5.15, junto con el porcentaje de encuestados que considera que los transtornos pulmonares en niños son consecuencia del tabaquismo de los padres y la pérdida de esperanza de vida atribuida a la exposición al tabaco.

Una primera cuestión destacable en los resultados obtenidos, es que la magnitud media del riesgo percibido por los universitarios, fumadores y no fumadores, aumenta con la modificación del contexto informativo. Este resultado es análogo al obtenido para los restantes riesgos incluidos en la encuesta, por lo que supone una importante consecuencia de las reformas planteadas en la propuesta de normativa, objeto de nuestro estudio.

Por su parte, el estadístico *F* de Snedecor, que se incluye en la tabla 5.15, contrasta la hipótesis nula de igualdad de las medias, μ, en las dos valoraciones de los riesgos, la valoración previa (1) y la posterior (2), H_0: $\mu_1 = \mu_2$.

TABLA 5.15 Percepciones previas y posteriores de los Riesgos Diferenciales de Incidencia Acumulada (RDIA) y Riesgos Atribuibles (RA) por Exposición Pasiva al Tabaco (EPT) en la muestra y en los grupos de fumadores y no fumadores

Percepciones de Riesgos por EPT	Media (Desviación Típica de la Media)		Variación Porcentual (%)	Estadístico [1] (p-valor)
	Previa	Posterior		
RDIA Cáncer de Pulmón (x100)	19,07 (0,85)	25,51 (1,03)	33,77	22,95** (0,00)
a) Fumador	15,03 (1,17)	21,50 (1,74)	43,05	9,48** (0,00)
b) No fumador	20,87 (1,11)	27,31 (1,26)	30,86	14,55** (0,00)
RDIA Enfermedades Cardiovasculares(x100)	16,81 (0,91)	21,31 (0,98)	26,77	11,17** (0,00)
a) Fumador	13,12 (1,26)	20,19 (1,84)	53,89	10,05** (0,00)
b) No fumador	18,40 (1,18)	21,79 (1,16)	18,42	4,16* (0,04)
RA Nacimientos Bajo Peso (x100)	30,39 (1,29)	35,69 (1,36)	17,44	7,96** (0,00)
a) Fumador	27,19 (2,14)	31,67 (2,23)	16,48	2,10 (0,14)
b) No fumador	31,85 (1,59)	37,52 (1,69)	17,80	5,91* (0,01)
(%) Enf. Pulmonares en niños atribuible a EPT	79,53 (1,95)	83,53 (1,80)	5,03	2,26 (0,13)
a) Fumador	68,66 (4,02)	76,12 (3,69)	10,87	1,87 (0,17)
b) No fumador	84,54 (2,12)	86,94 (1,97)	2,84	0,69 (0,40)
Pérdida de Esperanza de Vida Atribuible	5,41 (0,25)	7,09 (0,48)	31,05	9,43** (0,00)
a) Fumador	4,60 (0,48)	6,26 (0,74)	36,09	3,47 (0,06)
b) No fumador	5,78 (0,28)	7,47 (0,62)	29,24	6,12* (0,01)
Total Observaciones	435	435		

[1] Contraste de igualdad de medias en las percepciones previas y posteriores, *F* test
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

De los resultados que proporciona el estadístico experimental, se deriva que las diferencias en la valoración media, antes y después de la experimentación con el nuevo contexto informativo, son, en general, estadísticamente significativas. No obstante, el porcentaje de encuestados que considera que los transtornos pulmonares en niños son consecuencia del tabaquismo de los padres, no presenta variaciones significativas. La significación se mantiene, en lo relativo a los riesgos diferenciales, no sólo para el conjunto de la muestra sino, también, para los grupos de fumadores y no fumadores. No obstante, para el resto de riesgos incluidos en la tabla, el nivel de significación marginal no alcanza los niveles habituales entre los universitarios fumadores.

Una vez analizadas las diferencias de las percepciones previas y posteriores de los riesgos de morbilidad por exposición al tabaco, compararemos seguidamente la magnitud de los riesgos procedentes de esta encuesta con aquéllos obtenidos para la submuestra de estudiantes extraída de la encuesta nacional, a la que se ha hecho referencia en epígrafes anteriores.

Los riesgos diferenciales medios de incidencia acumulada para dicha submuestra, son los siguientes: cáncer de pulmón, 24,97, enfermedades cardiovasculares, 24,32. Por su parte, el riesgo atribuible de nacimientos con bajo peso es 33,04, el porcentaje que imputa al tabaquismo de los padres las enfermedades pulmonares de los niños, 82,32 y, finalmente, la pérdida de esperanza de vida por exposición al tabaco, 5,49 años. Por lo tanto, las valoraciones subjetivas medias de ambas encuestas se mantienen en unos niveles similares.

El resultado anterior, podría considerarse como un indicio favorable a la deducción realizada sobre la influencia, en la percepción de los riesgos relativos de los universitarios, de las opciones que se proporcionaron en la formulación de las preguntas a dichos riesgos. A este respecto, hay que señalar que en el enunciado de las preguntas que recaban la valoración subjetiva de los riesgos

analizados, no se proporcionó ningún apoyo a las preguntas, ya que éstas son más fácilmente comprensibles por los encuestados que las correspondientes a los riesgos relativos.

Por otra parte, en la tabla 5.15 podemos observar, también, que los no fumadores atribuyen un mayor riesgo al consumo de tabaco que el que perciben los fumadores. Por lo tanto, de nuevo, es notorio que la valoración subjetiva del riesgo está relacionada con el hábito tabáquico de los universitarios, en el sentido de que aquéllos que fuman, en general, consideran que el consumo de tabaco es una actividad que conlleva un riesgo menor que el asignado por los no fumadores.

Por último, a partir de las distribuciones muestrales de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada, resumidas en las tablas 5.16 – 5.19, se deriva que la tendencia de los estudiantes a aumentar su valoración de los riesgos, tras la exposición al nuevo contexto informativo generado a partir de las modificaciones que realiza la propuesta de normativa se mantiene con un alto grado de coherencia en los distintos intervalos de riesgo. Asimismo, los resultados que proporcionan dichas tablas ponen de relieve el hecho de que los fumadores se sitúan en intervalos de riesgo menores que los no fumadores.

En este sentido, es notorio que, en general, las valoraciones subjetivas posteriores de los encuestados se sitúan en intervalos de mayor riesgo que las percepciones iniciales, o valoraciones previas. En la tabla 5.16, por ejemplo, se observa que de un 49,18 por ciento –59,40 y 44,59 por ciento en fumadores y no fumadores, respectivamente– de los universitarios que percibía un riesgo diferencial de incidencia acumulada de cáncer de pulmón menor o igual que 0,10 en la situación previa a la presentación de las advertencias sanitarias según la propuesta de directiva, en la valoración posterior el porcentaje que se sitúa en este mismo intervalo de riesgo se reduce a un 36,38 por ciento –45,52 y 32,19 por ciento en fumadores y no fumadores, respectivamente–.

TABLA 5.16 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Cáncer de Pulmón por exposición pasiva al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico

RDIA Cáncer de Pulmón por EPT (x100)	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RDIA \leq 5$	27,27	17,37	29,32	22,39	26,35	15,07
$0 \leq RDIA \leq 10$	49,18	36,38	59,40	45,52	44,59	32,19
$0 \leq RDIA \leq 20$	68,76	57,28	77,44	66,42	64,86	53,08
$0 \leq RDIA \leq 30$	82,28	72,07	87,22	81,34	80,07	67,81
$0 \leq RDIA \leq 50$	94,87	89,20	97,74	92,54	93,58	87,67
$0 \leq RDIA \leq 75$	98,37	97,42	100,00	97,76	97,64	97,26
Valor medio	19,07	25,51	15,03	21,50	20,87	27,31
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.17 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo diferencial de incidencia acumulada (RDIA) de Enfermedades Cardiovasculares por exposición pasiva al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico

RDIA Enferm. Cardiovasculares por ET (x100)	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RDIA \leq 5$	36,10	24,17	41,86	27,69	33,56	22,60
$0 \leq RDIA \leq 10$	57,48	45,26	62,02	50,00	55,48	43,15
$0 \leq RDIA \leq 20$	76,01	65,17	83,72	68,46	72,60	63,70
$0 \leq RDIA \leq 30$	85,99	78,44	91,47	81,54	83,56	77,05
$0 \leq RDIA \leq 50$	95,25	90,52	98,45	89,23	93,84	91,10
$0 \leq RDIA \leq 75$	98,57	99,05	100,00	99,23	97,95	98,97
Valor medio	16,81	21,31	13,12	20,19	18,40	21,79
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.18 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo atribuible (RA) de nacimientos con bajo peso por exposición pasiva al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico

RA Nacimientos bajo peso EPT (x100)	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$0 \leq RA \leq 5$	22,41	17,92	27,91	19,53	19,86	17,19
$0 \leq RA \leq 10$	33,74	27,12	39,53	30,47	31,05	25,61
$0 \leq RA \leq 15$	37,93	31,23	44,19	35,94	35,02	29,12
$0 \leq RA \leq 30$	62,56	53,51	65,89	60,94	61,01	50,18
$0 \leq RA \leq 50$	81,77	74,82	86,05	80,47	79,78	72,28
$0 \leq RA \leq 75$	92,86	89,59	95,35	93,75	91,70	87,72
Valor medio	30,39	35,69	27,19	31,67	31,85	37,52
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

TABLA 5.19 Distribución de las percepciones previas y posteriores del riesgo de Pérdida de Esperanza de Vida (nº de años) atribuida a la exposición pasiva al tabaco (EPT), en función del hábito tabáquico

Pérdida de Esper. de Vida por EPT	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Previa	Posterior	Previa	Posterior	Previa	Posterior
$RA \leq 0$	17,17	14,73	26,15	21,54	12,94	11,62
$0 \leq RA \leq 5$	69,47	64,01	76,15	68,46	66,43	61,97
$0 \leq RA \leq 8$	76,20	70,05	83,08	71,54	73,08	69,37
$0 \leq RA \leq 10$	93,27	88,16	92,31	90,00	93,71	87,32
$0 \leq RA \leq 15$	97,36	93,96	95,38	94,62	98,25	93,66
$0 \leq RA \leq 20$	99,76	97,83	100,00	97,69	99,65	98,89
Valor medio	5,41	7,09	4,60	6,26	5,78	7,47
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

5.3.3 VALORACIÓN DE LAS ADVERTENCIAS SANITARIAS DE LOS ENVASES DE TABACO

Tal y como hemos visto en el epígrafe dedicado a la exposición del método de recogida de la información adoptado en la encuesta, el segundo cuestionario contiene dos preguntas relativas a la valoración que los universitarios otorgan al contenido y la presentación actual de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, y a los que el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) pretende implantar para el futuro. Esas preguntas tratan de captar la opinión de los jóvenes sobre la actitud que debería adoptar el sector público ante el consumo de tabaco.

En este sentido, una mayor valoración de las advertencias previstas en la normativa propuesta por el Parlamento Europeo y el Consejo, podría interpretarse como indicativa de que el encuestado considera que el sector público debería desarrollar políticas antitabáquicas más activas, bien para evitar que los individuos se inicien en el consumo de tabaco, o bien para persuadir a los fumadores de la conveniencia de la cesación en dicho consumo.

En la tabla 5.20, recogemos los valores medios asignados por los universitarios incluidos en la muestra a ambas normativas. Para el total de encuestados, la presentación de las advertencias sanitarias, según la legislación vigente, recibe una puntuación media de 5,58, que resulta ser inferior a la calificación otorgada al proyecto de normativa, que se sitúa en 7,09. Por lo tanto, los estudiantes, en términos medios, aprueban las medidas adoptadas por la legislación actual en esta materia, pero consideran más adecuadas las advertencias sanitarias previstas en la propuesta de la Unión Europea. Si analizamos la evaluación realizada por los estudiantes en función de su hábito tabáquico, cabe destacar que los fumadores asignan a las advertencias establecidas en la legislación actual una mayor calificación que los no fumadores y, viceversa, en lo relativo a la valoración de las correspondientes al proyecto de normativa. No obstante, ambos grupos otorgan una mayor puntuación a estas últimas.

TABLA 5.20 Valoraciones de la presentación actual de las advertencias sanitarias en los envases de cigarrillos y de la presentación planteada en el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), para el conjunto de la muestra y para los grupos de fumadores y no fumadores

Valoración	Media (Desviación Típica de la Media)		Estadístico (1) (p-valor)
	Actual	Propuesta	
Total	5,58 (0,11)	7,09 (0,12)	76,56** (0,00)
a) Fumador	6,12 (0,19)	6,36 (0,25)	0,51 (0,47)
b) No fumador	5,33 (0,13)	7,42 (0,14)	107,21** (0,00)
Total Observaciones	435	435	

(1) Contraste de igualdad de medias en ambas valoraciones, *F* test
** Significativa al 1%
* Significativa al 5%

TABLA 5.21 Distribución de las valoraciones de la presentación actual de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco y la propuesta en el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), en función del hábito tabáquico

Valoración	Porcentaje acumulado					
	Total		Fumadores		No fumadores	
	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta
$0 \leq VALOR \leq 1$	4,86	3,01	3,73	6,72	5,37	1,34
$0 \leq VALOR \leq 2$	11,57	8,80	7,46	14,18	13,42	6,38
$0 \leq VALOR \leq 5$	46,76	23,61	36,57	29,10	51,34	21,14
$0 \leq VALOR \leq 7$	80,09	46,30	71,64	61,19	83,89	39,60
$0 \leq VALOR \leq 9$	93,98	79,40	93,28	85,07	94,30	76,85
Valor medio	5,58	7,09	6,12	6,36	5,33	7,42
Total Observaciones	435	435	136	136	299	299

El estadístico *F* de Snedecor incluido en la tabla 5.20, contrasta la hipótesis nula de igualdad de las medias, μ, en las dos valoraciones, la correspondiente a la normativa actual (1) y a la propuesta por el Parlamento Europeo y el Consejo (2), H_0: $\mu_1 = \mu_2$. Este estadístico, por tanto, permite analizar la significación estadística de las diferencias en la calificación asignada por los encuestados.

Los resultados de los contrastes de significación, ponen de relieve una interesante diferencia en las opiniones de los encuestados, en función de su hábito tabáquico. Como se puede observar en la tabla 5.20, las valoraciones de ambas normativas presentan diferencias que son estadísticamente significativas entre los no fumadores, pero no entre los jóvenes fumadores. A partir de lo anterior, cabe concluir que los no fumadores tienen una actitud más definida sobre el papel que debería desarrollar el sector público, en el sentido de promover políticas antitabáquicas más activas.

Finalmente, en la tabla 5.21 se resumen las distribuciones muestrales de las valoraciones asignadas por los estudiantes a ambas medidas legislativas. Los resultados obtenidos, ponen de relieve que la tendencia a otorgar una mayor calificación a la propuesta de normativa se mantiene con un alto grado de coherencia en los distintos intervalos de la valoración, tanto para el conjunto de la muestra como para los no fumadores. Sin embargo, los fumadores presentan mayores porcentajes en la normativa propuesta que en la actual, en los dos primeros intervalos, aunque el resto de intervalos se ajusta al patrón observado para los no fumadores.

5.3.4 ESTIMACIÓN DEL EFECTO DE LA PROPUESTA DE DIRECTIVA 1999/0244 (COD) EN EL HÁBITO TABÁQUICO

Al hilo de los anteriores resultados, cabe concluir que la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) constituye una medida antitabáquica eficaz, dado

que modifica las percepciones de riesgos en el sentido deseado y el efecto es, en general, estadísticamente significativo.

En cuanto a la repercusión de esta propuesta de normativa sobre la prevalencia de fumadores en la población analizada, puede ser evaluada empleando algunos resultados obtenidos ya en el capítulo 4, referidos a los factores determinantes del hábito tabáquico. En dicho capítulo, en las tablas 4.28 – 4.30, se muestran los efectos marginales estimados de las percepciones medias del riesgo diferencial de incidencia acumulada, para los distintos grupos de morbilidad asociados con la exposición al tabaco. La aplicación de estos coeficientes a la variación media entre las percepciones previas y posteriores para cada uno de estos riesgos, contenidas en la tabla 5.10 del epígrafe anterior, proporcionan las estimaciones correspondientes a la reducción en el hábito tabáquico, resumidas en la tabla 5.22.

A la vista de los resultados, cabe destacar que el efecto estimado de la propuesta de normativa comunitaria sobre la tasa de prevalencia de fumadores en la población objeto de nuestro estudio se sitúa en el intervalo del 4,51 al 7,39 por ciento de reducción en la misma, siendo la repercusión media del 5,59 por ciento.

Dichos resultados acerca de la potencial influencia de una medida informativa, que se limita meramente a la modificación del tamaño y contenido de las advertencias sanitarias incluidas en los envases de tabaco, pueden ser comparados con las estimaciones presentadas por otros estudios –a los que se ha hecho referencia en el epígrafe 3.3.1– en relación con el efecto sobre el consumo de tabaco de la publicación de los dos primeros informes científicos, «Smoking and Health», del Royal College of Physicians (1962) de Londres, y «Smoking and Health»[19], del Advisory Committee to the Surgeon General of Public Health Service (PHS) de los Estados Unidos.

[19] US Department of Health, Education and Welfare (1964).

TABLA 5.22 Efecto estimado de las variaciones en las percepciones previas y posteriores de los riesgos diferenciales de incidencia acumulada (RDIA) por exposición al tabaco (ET) en el hábito tabáquico (HT) de los encuestados

RDIA por ET	Efecto marginal estimado (1)	Variación absoluta media en el RDIA (2)	Variación absoluta HT estimada	Variación porcentual HT estimada (3)
Cáncer de Pulmón	–0,294	0,0787	–0,0231	–7,39
Enfermedades Pulmonares	–0,494	0,0308	–0,0152	–4,86
Enfermedades Cardiovasculares	–0,194	0,0727	–0,0141	–4,51

(1) Los efectos marginales utilizados corresponden a las estimaciones consistentes (2SCML) obtenidas para la Encuesta de percepción de riesgos nacional, según se muestra en las tablas 3.28 – 3.30 del capítulo 3.

(2) La variación absoluta media observada en el RDIA se ha extraído de la Encuesta de percepción de riesgos de los universitarios, según se muestra en la tabla 4.10.

(3) La variación porcentual en el hábito tabáquico se ha obtenido a partir de la prevalencia de fumadores en la población analizada, que se sitúa en el 31,26 por ciento, como se indica en la tabla 5.1.

La publicación de estos informes científicos tuvo una repercusión inmediata en el consumo de tabaco de la población, según indican los resultados de diversos estudios empíricos realizados entonces. Así, de acuerdo con las estimaciones presentadas por Atkinson *et al.* (1973), Peto (1974) y Witt *et al.* (1981), para el Reino Unido, el primer informe del Royal College of Physicians habría conducido a una reducción en el consumo de tabaco de un 5, 7 y 4 por ciento, correspondientemente, cuyo efecto además se habría prolongado –según dichos autores– durante dos años. Por su parte, Hamilton (1972) y Warner (1977) estimaron que el informe del US Surgeon General de 1964 también habría reducido temporalmente el consumo de tabaco en Estados Unidos; los descensos se valoraron en un 5 y 7 por ciento, respectivamente.

Por consiguiente, la repercusión potencial de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) sobre el hábito tabáquico de la población objeto de nuestro estudio, estimada en el presente trabajo empírico, sería, comparada con los anteriores resultados, análoga y relevante desde el punto de vista del reducido coste de la medida.

Por otra parte, como ya se ha mencionado a lo largo de la tesis, el análisis de los efectos que producen las intervenciones públicas sobre la demanda de tabaco, constituye un interés preferente en nuestra investigación, especialmente, los derivados de las medidas basadas en la provisión de información. En este sentido, vale la pena realizar un ejercicio de comparación entre la repercusión de una medida informativa, como es el cambio en la presentación de las advertencias sanitarias incluidas en los envases de tabaco, y las variaciones en el precio de este producto.

Así pues, se ha tratado de establecer una correspondencia entre el efecto estimado de la propuesta de directiva comunitaria en el consumo de tabaco de la población objeto de nuestro estudio, según se muestra en la tabla 5.22, y una modificación equivalente en el precio. Para ello, se ha tomado como referencia las estimaciones de la elasticidad-precio a corto plazo que presentan destacados estudios empíricos sobre la demanda de tabaco, resumidos en la tabla 5.23.

En dicha tabla se puede observar que la equivalencia para el valor intermedio estimado en el presente trabajo –correspondiente a un descenso en la prevalencia de fumadores del 4,86 por ciento–, se sitúa entre un 7,75 a 10,23 por ciento de incremento en el precio, según la elasticidad más elevada, que se deriva del estudio realizado por Fujii (1980) para datos de consumo en Estados Unidos, y un 17,93 a 39,19 por ciento, conforme al trabajo llevado a cabo por Labeaga (1999), con datos de consumo de tabaco en España, que presenta elasticidades más reducidas que el resto.

TABLA 5.23

Variación del precio de tabaco equivalente a la reducción en la prevalencia de fumadores estimada en el presente estudio, a partir del análisis de la repercusión de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en las percepciones de riesgos asociados al consumo de tabaco, en función de las estimaciones de la elasticidad-precio a corto plazo que proporcionan los principales trabajos empíricos sobre la demanda de tabaco

Autor	Datos y fuente (método)	Elasticidad precio a c/p	Variación porcentual del HT estimado (%)[4]	Variación equivalente del precio (%)
Houthakker y Taylor [1] (1970)	EE.UU. serie temporal 1929-1964. Consumo per cápita. Business U.S. Department of Commerce. (3SLS)	–0,456	–4,51	9,89
			–4,86	10,66
			–7,39	16,21
Schmalensee [1] (1972)	EE.UU. serie temporal 1947-1967. Consumo per cápita. Datos de la industria. (OLS)	–0,316	–4,51	14,27
			–4,86	15,38
			–7,39	23,39
Fujii [1] (1980)	EE.UU. serie temporal 1929-1973. Consumo per cápita. Hamilton (1972). (Regresión Ridge)	–0,627 a –0,475	–4,51	7,19 a 9,50
			–4,86	7,75 a 10,23
			–7,39	11,79 a 15,56
Warner [1] (1981)	EE.UU. serie temporal 1947-1978. Consumo per cápita. Department of Agriculture. (OLS)	–0,370	–4,51	12,19
			–4,86	13,14
			–7,39	19,97
Young [1] (1983)	EE.UU. serie temporal 1929-1973. Consumo per cápita. Hamilton (1972). (Regresión Ridge)	–0,334	–4,51	13,50
			–4,86	14,55
			–7,39	22,13

TABLA 5.23

(CONTINUACIÓN)

Variación del precio de tabaco equivalente a la reducción en la prevalencia de fumadores estimada en el presente estudio, a partir del análisis de la repercusión de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en las percepciones de riesgos asociados al consumo de tabaco, en función de las estimaciones de la elasticidad-precio a corto plazo que proporcionan los principales trabajos empíricos sobre la demanda de tabaco

Autor	Datos y fuente (método)	Elasticidad precio a c/p	Variación porcentual del HT estimado (%) [4]	Variación equivalente del precio (%)
Wasserman *et al.* [1] (1991)	EE.UU. National Health Interview Study, 1970-1985. Tobacco Institute. (GLS)	–0,283 a 0,059	–4,51 –4,86 –7,39	15,94 a –76,44 17,17 a –82,37 26,11 a –125,25
Chaloupka [2] (1991)	EE.UU. National Health Interview Study, 1970-1980. (2SLS)	–0,20	–4,51 –4,86 –7,39	22,55 24,30 36,95
Becker, Grossman y Murphy[2] (1994)	EE.UU. serie temporal 1955-1985. Consumo per cápita. Diversas fuentes. (2SLS)	–0,407 a –0,355	–4,51 –4,86 –7,39	11,08 a 12,70 11,94 a 13,69 18,16 a 20,82
Labeaga [3] (1999)	España. Encuesta de Presupuestos Familiares Continua, panel 1977-1983. I.N.E. (MD)	–0,271 a –0,124	–4,51 –4,86 –7,39	16,64 a 36,37 17,93 a 39,19 27,27 a 59,60

[1] Fuente: Viscusi (1992)
[2] Fuente: Becker, Grossman y Murphy (1994)
[3] Fuente: Labeaga (1999)
[4] Estimaciones obtenidas según se resume en la tabla 4.22

Por último, considerando todo el rango de elasticidades-precio negativas que proporcionan los diferentes estudios empíricos disponibles sobre la demanda de tabaco, señalaremos que el incremento medio en el precio que conduciría a una reducción en el consumo del 4,51, 4,86 y 7,39 por ciento –obtenidos a partir de los efectos estimados de la propuesta de directiva comunitaria en las percepciones de riesgos–, se sitúa en un 15,15, 16,33 y 24,83 por ciento, correspondientemente.

A este respecto, cabe señalar que el sector público ha venido aplicando una serie de medidas, en el marco de las políticas antitabáquicas, que se concretan en las limitaciones al consumo, el incremento de las tasas impositivas aplicadas al tabaco y la provisión de información sobre los riesgos para la salud asociados al consumo. En este sentido, los anteriores resultados constituyen una primera aproximación a la correspondencia existente entre dos tipos de políticas, ya que permiten establecer una relación de equivalencia entre las medidas basadas en la información acerca del riesgo asociado al consumo de tabaco y las que se materializan en modificaciones de las tasas impositivas aplicadas a este producto. Como ya se ha mencionado, las primeras suponen una solución ampliamente aceptada en economía, ya que se dirigen directamente a corregir la existencia de información imperfecta y, al mismo tiempo, preservan los aspectos positivos del funcionamiento de los mercados. En cuanto al incremento de las tasas impositivas como medida disuasiva del consumo, ha sido ampliamente reconocido que provocan redistribuciones de renta desde las clases sociales menos favorecidas, ya que son éstas las que presentan tasas de prevalencia de fumadores más elevadas en la mayoría de los países desarrollados.

Ahora bien, las estimaciones resultantes de nuestro trabajo de investigación hay que considerarlas con cautela, ya que para su obtención se han empleado datos parciales procedentes de dos muestras distintas, lo cual conlleva supuestos de trabajo diferentes. Nótese que los efectos marginales corresponden a los valores medios obtenidos de una muestra nacional de 2.571 personas, en la cual

las características propias de los estudiantes universitarios no pueden extraerse de dicha encuesta. Los efectos marginales se han aplicado a la variación media de la percepción de riesgos obtenida de la muestra exclusivamente de estudiantes universitarios; sin embargo, en puridad de criterios habría que haber calculado la variación media en la percepción de la población general, mediante un experimento similar al ideado para la muestra de universitarios –de modo que ambas fuentes estadísticas y experimentales coincidieran–. Pero esta posibilidad desbordaría el ámbito de la presente investigación.

Asimismo, y a fin de que tanto los parámetros de las variaciones en la percepción media del riesgo y los de efectos marginales procedieran de la misma muestra, se intentó estimar la repercusión en la prevalencia de fumadores mediante un análisis exclusivamente aplicado a la encuesta de estudiantes. Sin embargo, a la hora de especificar el modelo con las variables independientes que requiere su estimación, según lo planteado en el capítulo 3, se constató que casi todas son comunes para cada individuo de la muestra (intervalo de edad, nivel de estudios, tamaño del hábitat, comunidad autónoma de procedencia, etc.), lo cual redujo la capacidad explicativa de un modelo de estas características, fundamentalmente, por la abundancia de variables relevantes omitidas.

En cualquier caso, el resultado obtenido en la estimación –que sugiere una reducción en el número de fumadores situada en el intervalo del 4,51 al 7,39 por ciento– puede ser orientador, tanto de la cuantía general del efecto de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en el hábito tabáquico de la población española, como de la capacidad de las técnicas cuantitativas para pronosticar el comportamiento social.

5.4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal del trabajo presentado en este capítulo ha consistido en el análisis del proceso de actualización de las percepciones de los riesgos asociados al consumo de tabaco, ante las modificaciones en el contexto informativo que, previsiblemente, tendrá lugar como consecuencia de la aplicación de las medidas planteadas en el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) del Parlamento Europeo y del Consejo. Para ello, hemos diseñado y realizado una encuesta que recaba las valoraciones subjetivas de los jóvenes universitarios, antes y después de la presentación de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, según establece dicha propuesta de normativa.

A la vista de los resultados obtenidos en la investigación llevada a cabo, es posible concluir que las medidas antitabáquicas desarrolladas por el sector público, en lo relativo a la búsqueda de una mayor notoriedad en la presentación de las advertencias sanitarias incluidas en los envases de tabaco, influyen, en el sentido deseado, en la percepción de los riesgos atribuibles al consumo de este producto entre la población objeto de nuestro estudio. Por lo tanto, la actualización de las percepciones de los riesgos de los encuestados es, en términos medios, consistente con la finalidad pretendida con esta propuesta de norma. Los resultados indican, asimismo, que la modificación del contexto informativo influye en los jóvenes fumadores en menor medida que en los no fumadores, lo que pone de relieve, una vez más, las diferencias en las actitudes de los individuos ante los riesgos.

En consecuencia, y dado que la percepción de los riesgos interviene en la elección del hábito tabáquico de los individuos –como ponen de relieve diversos estudios, entre los que cabe mencionar los realizados por Viscusi (1992), Liu *et al.* (1995) y el presentado en el capítulo anterior–, este tipo de actuaciones públicas constituye una medida eficaz para reducir la incidencia y prevalencia del consumo de tabaco entre los jóvenes universitarios. En este sentido, la estimación media del impacto de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD), en el corto plazo,

sobre la tasa de prevalencia de fumadores se sitúa en el 5,59 por ciento de reducción, con un intervalo comprendido entre el 4,51 y 7,39 por ciento.

Por otra parte, del análisis realizado sobre la equivalencia de esta medida informativa y una intervención basada en la modificación del precio –a partir de las elasticidades a corto plazo que presentan destacados estudios empíricos sobre la demanda de tabaco, que definen una rango comprendido entre un –0, 627 y un –0,124–, señalaremos que el incremento medio en el precio estimado que conduciría a una reducción en el consumo del 4,51, 4,86 y 7,39 por ciento –obtenidos a partir de los efectos estimados de la propuesta de directiva comunitaria en las percepciones de riesgos–, se cifra en un 15,15, 16,33 y 24,83 por ciento, respectivamente.

Dichos resultados constituyen una primera aproximación a la correspondencia entre dos tipos de políticas, ya que permiten establecer una relación de equivalencia entre las medidas basadas en la información acerca del riesgo asociado al consumo de tabaco y las que se materializan en modificaciones de las tasas impositivas aplicadas a este producto.

Finalmente, la situación actual, en lo relativo a la percepción de los riesgos derivados del tabaquismo entre los universitarios objeto de estudio, puede calificarse de información imperfecta. A partir de la comparación de la valoración subjetiva de los riesgos relativos de mortalidad por exposición al tabaco en la muestra –tabla 5.4– con los que establece una de las investigaciones epidemiológicas más relevantes actualmente, esto es, el Cancer Prevention Study-II (CPS-II) de la American Cancer Society (ACS), es posible concluir que los riesgos de cáncer de pulmón y de enfermedades pulmonares están, en términos medios, infraestimados por la población analizada. En este sentido, cabe añadir que estos dos grupos de morbilidad son los que presentan una mayor importancia relativa en todo el conjunto de enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco, desde el punto de vista de la mortalidad atribuible en

España, según las estimaciones de González Enríquez *et al.* (1997), a las que se ha hecho referencia en el capítulo 3.

Capítulo 6

Capítulo 6

CONCLUSIONES

De la investigación desarrollada en esta tesis, y atendiendo a las dos partes en que se ha dividido, podemos destacar, a modo de resumen, las siguientes conclusiones:

PRIMERA PARTE. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL CONSUMO DE TABACO: APORTACIONES TEÓRICAS Y POLÍTICAS INFORMATIVAS SOBRE RIESGOS ASOCIADOS

1. En el análisis económico del comportamiento adictivo concurren varios enfoques teóricos en los que se observan diferencias importantes. Como se ha puesto de relieve en la revisión analítica presentada, estas diferencias son atribuibles, básicamente, al tratamiento dado en el análisis a los gustos o las preferencias del consumidor –bien como endógenos o, por el contrario, estables en el tiempo–, a las hipótesis asumidas en lo que respecta a la racionalidad del comportamiento adictivo y, finalmente, a la posible incorporación en el modelo de la incertidumbre implícita en la elección del consumidor ante este tipo de bienes.

La adopción de los supuestos anteriores condiciona el ámbito o problema de elección que cada una de las propuestas teóricas resuelve y, en definitiva, determina la capacidad analítica y predictiva de los distintos modelos económicos de adicción formulados hasta el momento. Así pues, los cuatro enfoques teóricos

en los que se han clasificado los modelos y teorías –formación de hábitos, adicción racional, racionalidad limitada y adicción bajo incertidumbre– responden a ciertos objetivos analíticos y desarrollan especialmente algunos aspectos del comportamiento adictivo del consumidor.

2. La introducción del supuesto de formación de hábitos en la teoría del consumidor plantea una serie de cuestiones, tanto de carácter teórico como empírico, ampliamente abordadas por los autores que han desarrollado esta línea de investigación y cuyo debate, a nuestro entender, no está ni mucho menos concluido todavía. Estas cuestiones, básicamente, se resumen en las siguientes: la conveniencia de la adopción de determinados supuestos sobre el comportamiento del consumidor, bien bajo la hipótesis de racionalidad limitada, o bien asumiendo racionalidad dinámica total; la necesidad de incorporar la incertidumbre en el modelo; y el modo de medir y contrastar empíricamente los efectos de la adicción en el consumo.

3. A pesar de las diferencias existentes entre los modelos y teorías, en la revisión analítica realizada se ha constatado, en primer lugar, que los distintos enfoques teóricos que analizan el comportamiento adictivo, desde un punto de vista económico, están muy interrelacionados y, en segundo lugar, que los modelos de adicción más recientes son herederos del gran avance teórico que ha supuesto en este ámbito la teoría de la adicción racional, formulada por Becker y Murphy (1988). La aceptación general de esta propuesta analítica puede ser atribuida, tanto a su rigor teórico como al éxito alcanzado en las investigaciones empíricas que han contrastado sus predicciones teóricas esenciales, cuyos resultados han sido conformes a la teoría en la casi totalidad de los casos en que ha sido contrastada.

4. Las contribuciones de la teoría de la adicción racional, junto con la inclusión de otros supuestos fundamentales para el análisis de este tipo de comportamientos, como son la asimetría en la demanda de bienes adictivos y la

incertidumbre en la elección del consumidor, explican en buena medida el hilo conductor de los desarrollos teóricos más recientes, siendo las aportaciones más representativas las de Suranovic *et al.* (1999) y Orphanides *et al.* (1995, 1998).

Las últimas tendencias de las teorías económicas de adicción parecen situarse en estos trabajos, que incluyen el efecto de los costes de ajuste de la cesación en el consumo o la incertidumbre sobre el potencial adictivo del bien y, además, incorporan elementos de aprendizaje y de adaptación continua a la nueva información sobre los efectos perjudiciales del consumo de bienes adictivos. Estas propuestas teóricas constituyen un ámbito del análisis económico de la adicción que, a nuestro entender, ofrece una importante vía de progreso a las aportaciones realizadas por la teoría de la adicción racional.

En cualquier caso, queda todavía mucho campo de investigación para el desarrollo de nuevos modelos de adicción que permitan explicar y predecir de forma general las respuestas de los consumidores ante la modificación de las condiciones económicas bajo las cuales se desarrolla el comportamiento adictivo –benéfico y perjudicial–, y con mayor capacidad de contrastación de sus postulados.

5. Las principales estrategias desarrolladas por el Estado en el marco de las políticas antitabáquicas son: la provisión de información sobre el riesgo soportado, la educación sanitaria, la legislación restrictiva del consumo de tabaco, así como la fijación de gravámenes impositivos. En un país descentralizado como España, las autoridades regionales han abordado también diversas medidas reguladoras del consumo de tabaco, en sus zonas de influencia. Por otra parte, la pertenencia de nuestro país a la Unión Europea, cuyos órganos legislativos han impulsado la armonización de las actuaciones de los distintos estados miembros en esta materia, ha condicionado de manera clara las medidas concretas aplicadas en este ámbito, en el pasado más inmediato.

6. En lo relativo a la transmisión de información sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco, en la revisión presentada se constata que, a lo largo de las últimas décadas, el sector público ha asumido un papel cada vez más activo. Las medidas informativas que ha llevado a cabo en este sentido se han dirigido, básicamente, a informar a la población sobre los riesgos para la salud atribuibles al consumo de tabaco y a contrarrestar los efectos de la publicidad desarrollada por la industria tabaquera.

Sin embargo, la información proporcionada sobre dichos riesgos, se ha limitado a dar a conocer su existencia, y no la probabilidad real de desarrollar cáncer de pulmón, u otras enfermedades, por la exposición al tabaco o al humo del tabaco en el ambiente. A este respecto, Smith *et al.* (1990) ponen de relieve que la formación de unas percepciones realistas sobre la magnitud de los riesgos requiere que las medidas destinadas a transmitir información a la población contengan información cuantitativa sobre el rango de probabilidad estimado para la ocurrencia del riesgo en cuestión.

En general, los programas públicos dirigidos a transmitir información a los consumidores se fundamentan, por un lado, en los resultados que muestran los estudios económicos acerca de la repercusión de este tipo de medidas en la demanda de tabaco, así como en los efectos perjudiciales para la salud que las investigaciones epidemiológicas atribuyen a su consumo.

7. Las investigaciones epidemiológicas que cuantifican la magnitud del riesgo relativo atribuible al consumo de tabaco, cuyos primeros trabajos datan de los años sesenta, son de tipo observacional y muestran un amplio intervalo de valores acerca de la mortalidad relativa observada por grupos de morbilidad. En dichas investigaciones, a las que la literatura científica atribuye sesgos de diversa relevancia –por la presencia de factores de confusión como los hábitos alimenticios y el abuso de alcohol– y otros problemas metodológicos, se constata la dificultad de proporcionar una medida de la morbilidad atribuible a este factor

de exposición. Por esta razón, ha sido necesario realizar una estimación *ad hoc* de parámetros esenciales para abordar el análisis económico, como son los riesgos diferenciales de incidencia.

Entre todo el conjunto de estudios epidemiológicos que se han realizado hasta el momento, y con el fin de determinar la posible existencia de información imperfecta entre la población española sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco, hemos considerado como niveles de riesgo de referencia, o reales, los que establecen los informes del US Surgeon General, «Smoking and Health» [US Department of Health and Human Services (1979)] y «Reducing the Health Consequences of Smoking – 25 Years of Progress» [US Department of Health and Human Services (1989)], para la exposición al tabaco, y los trabajos de Hackshaw *et al.* (1997) y Law *et al.* (1997), para los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, dado que son las fuentes de información más ampliamente aceptadas actualmente. Estos estudios, de ámbito internacional, han sido muy útiles para la investigación aquí presentada, ya que han servido de patrón de referencia entre los riesgos reales y los percibidos por los individuos.

SEGUNDA PARTE. ANÁLISIS EMPÍRICO DE LAS PERCEPCIONES DE RIESGOS ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE TABACO

Las percepciones de los individuos sobre la magnitud de los riesgos que no implican la realización de transacciones económicas a través del mercado, como son los derivados del consumo de tabaco, son difíciles de medir. Habitualmente, en estos casos se recurre a la realización de encuestas. Así, los datos estadísticos utilizados en el primer estudio empírico presentado en este trabajo de investigación proceden de una encuesta de ámbito nacional, realizada en España, en junio de 1997, a una muestra de 2571 encuestados, mayores de 18 años, fumadores y no fumadores.

Dicha encuesta contiene la valoración de los individuos sobre la magnitud de una serie de riesgos por exposición al tabaco y al humo del tabaco en el ambiente, como son: cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares y cardiovasculares, esperanza de vida perdida, y riesgo atribuible de nacidos con bajo peso y de niños con enfermedades pulmonares, por padres fumadores. Además de lo anterior, incluye información sobre el hábito tabáquico, las características demográficas y socioeconómicas de los encuestados, y sobre algunas conductas relacionadas con el consumo de tabaco, como es el consumo de alcohol.

8. En el estudio realizado a partir de la anterior encuesta, y en lo que al análisis económico de la percepción de los riesgos por exposición al tabaco se refiere, se ha constatado la presencia de sesgo primario en las valoraciones subjetivas de dichos riesgos. Este resultado pone de manifiesto una situación de información imperfecta en cuanto a la magnitud del riesgo percibido por la población española, y no tanto en lo relativo a la existencia de riesgos atribuibles al consumo de tabaco. El sesgo primario implica que los riesgos elevados, entre los que se incluyen el cáncer de pulmón y las enfermedades respiratorias, son infraestimados por los encuestados, mientras que los riesgos reales de menor magnitud, como son las enfermedades cardiovasculares y la diabetes (de la cual no hay constancia de que venga influida por el consumo de tabaco), tienden a ser sobrevalorados.

9. El segundo de los objetivos planteados en el estudio empírico sobre las percepciones de los riesgos por exposición al tabaco, y el sexto de los objetivos generales de la tesis, consiste en determinar si los individuos incorporan la información disponible acerca de dichos riesgos según un proceso bayesiano –racional– de aprendizaje. A este respecto, cabe concluir que los resultados de la estimación del modelo propuesto por Viscusi *et al.* (1984), para abordar la contrastación de esta propuesta analítica, son altamente consistentes con dicho proceso.

Así, como ponen de relieve Orphanides *et al.* (1995), bajo la hipótesis de racionalidad en la elección bajo incertidumbre, los individuos que atribuyen una elevada probabilidad *previa* al riesgo derivado del consumo de un bien adictivo perjudicial, como es el consumo de tabaco, tienden a no experimentar con el mismo. Por consiguiente, el hábito tabáquico recoge las diferencias existentes en la probabilidad *previa* asignada por los individuos, y en el proceso de formación de las percepciones de riesgos como consecuencia de la experimentación con el consumo. Los parámetros estimados son conformes con dicha hipótesis, ya que los fumadores atribuyen menor riesgo al consumo de tabaco que los no fumadores.

Por otra parte, la edad captura las diferencias en el contexto informativo en que se han formado los individuos. Según lo argumentado en la exposición del modelo teórico contrastado, las diferencias en la ponderación asignada a la experiencia y a la información de carácter público determinan que los individuos con menor edad estén influidos en mayor medida que los adultos por las políticas informativas desarrolladas por el sector público y la industria tabaquera. Los parámetros estimados indican que son los más jóvenes los que atribuyen mayor riesgo al consumo de tabaco, decreciendo monótonamente el riesgo percibido medio en los restantes grupos de edad.

10. Según se deriva de los anteriores resultados, la provisión de información por parte del sector público sobre la existencia de riesgos atribuibles al consumo de tabaco, en términos generales, influye en la valoración de los mismos en el sentido deseado. En consecuencia, un mayor contenido cuantitativo sobre los riesgos reales en la información proporcionada mediante el desarrollo de políticas antitabáquicas, modificaría la percepción de los riesgos reduciendo el sesgo primario constatado, aproximándose, de este modo, a una situación hipotética de información perfecta.

11. En lo relativo a los factores que intervienen en la formación de las percepciones de los riesgos, cabe destacar las siguientes: género, edad, nivel educativo, hábito tabáquico y otras variables que hacen referencia a las actitudes de base de los individuos ante el riesgo. Por el contrario, la pertenencia de los encuestados a las distintas comunidades autónomas con legislación especial en este ámbito no ha resultado estadísticamente significativa. Este hecho puede ser atribuido a que las medidas aplicadas en estas comunidades autónomas son muy similares a las desarrolladas a nivel nacional, o a que la información no considere aquellos aspectos que más influyen en la percepción de los riesgos, por lo que han tenido una escasa repercusión.

Por otra parte, hemos de añadir que en las estimaciones obtenidas a partir de los distintos métodos econométricos aplicados destaca un hecho diferencial de nuestro país, como es la menor valoración de los riesgos por exposición al tabaco en los grupos de mayor nivel educativo. Este resultado explicaría, al menos en parte, la elevada prevalencia de fumadores observada en estos grupos, y el menor descenso de las tasas de tabaquismo en España, en las últimas décadas, con respecto a la mayoría de los países desarrollados.

12. En lo que al análisis de los riesgos por exposición pasiva al tabaco se refiere, se ha constatado en el estudio realizado que la población española, en términos medios, sobrevalora dichos riesgos. Como se ha puesto de relieve en el análisis presentado, los tres aspectos que básicamente determinan la percepción de los riesgos por exposición pasiva al tabaco son los siguientes: su carácter involuntario, su escasa magnitud en relación con los que asumen los fumadores y, finalmente, el hecho de ser riesgos altamente publicitados. Desde el punto de vista teórico, según los trabajos de Sunstein (1997), para el primero de estos aspectos, Lichtenstein *et al.* (1978) y Viscusi *et al.* (1997), para el segundo, y Slovic *et al.* (1982) para el último de ellos, el efecto conjunto no presenta dudas, ya que producen efectos en el mismo sentido. En ausencia de información perfecta, la valoración subjetiva de estos riesgos tiende hacia su sobrevaloración.

13. El segundo de los objetivos planteados en el estudio empírico sobre las percepciones de riesgos por exposición pasiva al tabaco, y el sexto de los objetivos generales de la tesis, consiste en determinar si los individuos incorporan la información disponible acerca de dichos riesgos según un proceso bayesiano –racional– de aprendizaje. Con respecto a esta cuestión, cabe afirmar que los resultados de las estimaciones del modelo propuesto por Viscusi *et al.* (1984), para abordar la contrastación de esta hipótesis, son altamente consistentes con dicho proceso.

En este sentido, cabe destacar que las estimaciones obtenidas son equivalentes a las resultantes del análisis de la percepción de riesgos por exposición al tabaco, a las que anteriormente se ha hecho referencia y, por tanto, consecuentes con dicha hipótesis. Los parámetros estimados indican, en primer lugar, que son los más jóvenes los que atribuyen mayor riesgo al consumo de tabaco, decreciendo monótonamente el riesgo percibido medio en los restantes grupos de edad y, en segundo lugar, que los fumadores atribuyen menor riesgo al consumo de tabaco que los no fumadores.

14. En lo relativo a los factores que intervienen en la formación de las percepciones de los riesgos derivados del humo del tabaco en el ambiente, y análogamente a los riesgos por exposición al tabaco, cabe destacar los siguientes: género, edad, nivel educativo, hábito tabáquico y otras variables que hacen referencia a las actitudes de base de los individuos ante el riesgo. De manera similar a los riesgos por exposición al tabaco, se ha constatado que las variables que hacen referencia a la pertenencia de los encuestados a comunidades autónomas con legislación especial en este ámbito no han resultado estadísticamente significativas.

Asimismo, en las estimaciones obtenidas destaca un hecho diferencial de nuestro país, como es la menor valoración de los riesgos por exposición pasiva al

tabaco en los grupos de mayor nivel educativo, resultado equivalente al derivado de la estimación del modelo de percepción de riesgos por exposición al tabaco.

15. De los contrastes realizados sobre la especificación de los modelos econométricos de percepción de riesgos, por exposición al tabaco y al humo del tabaco en el ambiente, se deriva que la calidad estadística de las estimaciones es elevada, en el sentido de que los contrastes de hipótesis indican que las estimaciones son estadísticamente significativas.

En primer lugar, el tratamiento de la endogeneidad de la variable hábito tabáquico –establecida a partir de los resultados que proporcionan los contrastes de Hausman (1978) y de Gronau (1974) y Lewis (1974)– mediante la aplicación de los métodos econométricos de variables instrumentales (IV) y de máxima verosimilitud probit bietápico (2SPML), garantiza la consistencia de las estimaciones obtenidas.

Asimismo, los resultados del contraste de Sargan (1976) indican que las variables utilizadas como instrumentos para evitar los problemas de inconsistencia pueden considerarse instrumentos válidos en términos estadísticos.

En lo relativo a la heteroscedasticidad, el contraste de White (1980) nos conduce a rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad en algunas de las regresiones obtenidas. Con respecto a esta cuestión, hemos de señalar que la coexistencia de distintos estilos de vida entre la población –que conforman determinados comportamientos y actitudes por grupos de consumidores–, podría ser un factor explicativo de la presencia de heteroscedasticidad y, también, del reducido grado de ajuste alcanzado en este tipo de modelos. Así, la significación estadística que presentan los modelos estimados es elevada en todos los casos, como indican los resultados del contraste de significación global, a pesar de los valores reducidos que muestran los coeficientes de determinación ajustados.

Esta característica, común a otros trabajos previos análogos, como los llevados a cabo por Viscusi (1992) y Liu *et al.* (1995), podría ser atribuida al hecho de que la valoración subjetiva del riesgo tiene una componente psicológica importante, difícil de recabar mediante cuestionarios de esta naturaleza. A lo anterior, cabe añadir que las regresiones basadas en datos de sección cruzada, como es nuestro caso, tienden, en general, a proporcionar menores coeficientes de determinación (R^2) que aquéllas que parten de series temporales, ya que, en éstas últimas, la tendencia en algunas de las variables suele elevar el grado de ajuste de la regresión.

16. El desarrollo teórico utilizado para contrastar la hipótesis sobre la influencia de la valoración subjetiva del riesgo en el comportamiento relacionado con el hábito tabáquico de los individuos es el modelo racional de elección bajo incertidumbre de un periodo desarrollado por Viscusi (1992). Las estimaciones obtenidas, a partir de los métodos econométricos aplicados a la especificación empírica del modelo, indican que las percepciones de los riesgos tienen un efecto negativo y estadísticamente significativo en la probabilidad de fumar de los consumidores.

En consecuencia, un aumento en la valoración subjetiva de los riesgos sanitarios derivados del consumo de tabaco, reduciría la incidencia y prevalencia de fumadores en la población española. Estos resultados son consistentes con la hipótesis que plantea el enfoque del fumador racional y con las conclusiones de otros estudios empíricos previos, como los llevados a cabo por Viscusi (1991, 1992), Liu *et al.* (1995) y Hsieh *et al.* (1996).

A modo de resumen, señalaremos que los principales resultados obtenidos en la contrastación de este modelo económico de adicción, son los siguientes: (i) la valoración subjetiva del riesgo es un variable significativa en la determinación del hábito tabáquico de los individuos; (ii) los jóvenes y los individuos de menor nivel educativo presentan una mayor probabilidad de fumar que sus equivalentes

adultos y de mayor nivel educativo; (iii) el consumo de alcohol y el tabaquismo están directamente correlacionados.

Otras variables incluidas en la especificación del modelo, como la ocupación y la residencia en comunidades autónomas con legislación especial en este ámbito, no han resultado significativas estadísticamente, mientras que las características del hábitat del individuo, en lo relativo al tamaño, presentan una elevada significación estadística en todos los modelos y para todos los métodos econométricos aplicados. Los resultados obtenidos indican que, en general, la probabilidad de fumar se eleva con el tamaño del municipio.

17. Los contrastes de especificación de los modelos econométricos planteados para el modelo de elección del hábito tabáquico, indican que la calidad estadística de las estimaciones presentadas es elevada, en cuanto a la significatividad de las variables incluidas y a la especificación del modelo.

El tratamiento de la endogenidad de la variable riesgo percibido, a partir de los resultados que proporcionan los contrastes de Rivers y Vuong (1988) y de Gronau (1974) y Lewis (1974), mediante los métodos de máxima verosimilitud condicional en dos etapas (2SCML) y de máxima verosimilitud probit bietápico (2SPML) garantiza la consistencia de los estimadores utilizados.

Asimismo, los resultados del contraste de Sargan (1976) indican que las variables utilizadas como instrumentos para evitar los problemas de inconsistencia pueden considerarse instrumentos válidos en términos estadísticos.

En lo relativo a la heteroscedasticidad, el contraste LM de Engle (1984), Davidson y MacKinnon (1984) nos conduce a rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad en las estimaciones obtenidas. Este resultado cabe ser atribuido a la diversidad de estilos de vida que se observan por grupos de consumidores, que condiciona, también, el reducido pseudo-R^2 de McFadden

resultante, a pesar de la elevada significación global estadística del modelo estimado, como muestran los resultados del contraste de la razón de verosimilitud (LR).

18. Mediante la utilización de datos de panel, procedentes de una encuesta realizada a 435 universitarios, el segundo estudio empírico presentado en esta tesis analiza el proceso de actualización de la percepción de los riesgos asociados al consumo de tabaco, ante la modificación del contexto informativo que, previsiblemente, tendrá lugar como consecuencia de la aplicación de las medidas planteadas en la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD). El método seguido consiste, básicamente, en el análisis de las variaciones en las probabilidades asignadas por los encuestados a los riesgos, antes y después de la presentación de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, según establece dicha propuesta de normativa.

La encuesta contiene la valoración de los estudiantes sobre la magnitud de una serie de riesgos por exposición al tabaco y al humo del tabaco en el ambiente, como son: cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares y cardiovasculares, esperanza de vida perdida, y riesgo atribuible de nacidos con bajo peso y de niños con enfermedades pulmonares, por padres fumadores. Además de lo anterior, incluye información sobre el hábito tabáquico, las características demográficas y socioeconómicas de los encuestados, y sobre algunas conductas relacionadas con el consumo de tabaco, como es el consumo de alcohol.

Un resultado destacable en el análisis realizado, es el incremento en la magnitud media del riesgo percibido por los universitarios, fumadores y no fumadores, ante la modificación del contexto informativo derivado de la aplicación de las medidas incluidas en esta propuesta legislativa. Las diferencias observadas son, en general, estadísticamente significativas y, además, menores en el grupo de fumadores. Este resultado es análogo en todos los riesgos incluidos

en la encuesta, por lo que supone una importante consecuencia de las reformas planteadas en la propuesta de normativa, objeto de nuestro estudio.

19. La encuesta realizada recaba, además de las percepciones de los riesgos para la salud anteriormente mencionados, la valoración que los universitarios otorgan al contenido y la presentación actual de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco, y a los que el Proyecto de Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) pretende implantar para el futuro. De este modo, se ha tratado de captar la opinión de los jóvenes sobre la actitud que debería adoptar el sector público ante el consumo de tabaco. Así pues, una mayor valoración de la normativa propuesta por el Parlamento Europeo y el Consejo, podría interpretarse como indicativa de que el encuestado considera que el sector público debería desarrollar políticas antitabáquicas más activas, bien para evitar que los individuos se inicien en el consumo de tabaco, o bien para persuadir a los fumadores de la conveniencia de la cesación en dicho consumo.

De acuerdo con los resultados obtenidos para el total de encuestados, la presentación de las advertencias sobre los riesgos de fumar, según la legislación vigente, recibe una puntuación media de 5,58, que resulta ser inferior a la calificación otorgada al proyecto de normativa, que se sitúa en 7,09. Por lo tanto, los estudiantes, en términos medios, aprueban las medidas adoptadas por la legislación actual en esta materia, pero consideran más adecuadas las advertencias sanitarias previstas en la propuesta de la Unión Europea. Si analizamos la evaluación realizada por los estudiantes en función de su hábito tabáquico, cabe destacar que los fumadores asignan a las advertencias establecidas en la legislación actual una mayor calificación que los no fumadores y, viceversa, en lo relativo a la valoración de las correspondientes al proyecto de normativa. No obstante, ambos grupos otorgan una mayor puntuación a estas últimas.

20. En cuanto a la repercusión de esta propuesta de normativa sobre la prevalencia de fumadores en la población analizada, ha sido evaluado empleando

los efectos marginales estimados para las percepciones medias del riesgo diferencial de incidencia acumulada en los distintos tipos de morbilidad asociados con la exposición al tabaco, según se estimaron en la encuesta nacional, junto con la variación media entre las percepciones previas y posteriores, de la encuesta de los universitarios, para cada uno de estos riesgos.

El resultado obtenido en la estimación –que sugiere una reducción en el número de fumadores situada en el intervalo del 4,51 al 7,39 por ciento– puede ser orientador, tanto de la cuantía general del efecto de la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en el hábito tabáquico de la población española, como de la capacidad de las técnicas cuantitativas para pronosticar el comportamiento social.

21. Por otra parte, del análisis realizado sobre la equivalencia de esta medida informativa y una intervención basada en la modificación del precio –a partir de las elasticidades a corto plazo que presentan destacados estudios empíricos sobre la demanda de tabaco, que definen una rango comprendido entre un –0, 627 y un –0,124–, señalaremos que el incremento medio en el precio estimado que conduciría a una reducción en el consumo del 4,51, 4,86 y 7,39 por ciento –obtenidos a partir de los efectos estimados de la propuesta de directiva comunitaria en las percepciones de riesgos–, se cifra en un 15,15, 16,33 y 24,83 por ciento, respectivamente.

Así pues, los anteriores resultados constituyen una primera aproximación a la correspondencia entre dos tipos de políticas, ya que permiten establecer una relación de equivalencia entre las medidas basadas en la información acerca del riesgo asociado al consumo de tabaco y las que se materializan en modificaciones de las tasas impositivas aplicadas a este producto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABADAL, L. T.; T. PUIG; y I. BALAGUER (1999): «Accidente vascular cerebral: incidencia, mortalidad y factores de riesgo en 28 años de seguimiento. Estudio de Manresa». *Revista Española de Cardiología*, núm. 53, p. 15-20.

AGOSTINELLI, G.; y W. R. MILLER (1994): «Drinking and Thinking: How Does Personal Drinking Affect Judgments of Prevalence and Risk?». *Journal of Studies of Alcohol*, núm. 55, p. 327-337.

AINSLIE, G. (1975): «Specious Reward: A Behavioral Theory of Impulsiveness and Impulse Control». *Psychological Bulletin*, núm. 82(4), p. 463-496.

AKERLOF, G. A. (1991): «Procrastination and Obedience». *American Economic Review* (Papers and Proceedings), núm. 81, p. 1-19.

ALONSO, J.; A. REBOLLO; y J. OUBIÑA (2000): «Análisis de la demanda y estructura del consumo en España: consumidor español–consumidor europeo», en J. A. Gimeno (coord.): *El consumo en España: un panorama general*. Madrid: Fundación Argentaria.

ÁLVAREZ REQUEJO, A. (1999): «La investigación sobre el tabaquismo en España». *Revista Española de Salud Pública*, núm. 73(3), p. 329-332.

AMEMIYA, T. (1978): «The Estimation of A Simultaneous Equation Generalized Probit Model». *Econometrica*, núm. 46, p. 1193-1205.

AMEMIYA, T. (1981): «Qualitative Response Models: A Survey». *Journal of Economic Literature*, vol. XIX, p. 1483-1536.

AMEMIYA, T. (1985): *Advanced Econometrics*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

ANGLIN, D.; Y. HSER; y W. MCGOTHLIN (1987): «Sex Differences in Addict Careers. Becoming Addicted». *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, núm. 13, p. 59-71.

ANSCOMBE, F. J. (1963): «Bayesian Inference Concerning Many Parameters with Reference to Supersaturated Designs». *Bulletin of International Statistical Institute*, núm. 40-42, p. 721-737.

ARROW, K. J. (1963): «Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care». *American Economic Review*, núm. 53, p. 941-973.

ARROW, K. J. (1982): «Risk Perception in Psychology and Economisc». *Economic Inquiry*, vol. XX, p. 1-9.

ATKINSON, A. B.; y J. L. SKEGG (1973): «Anti-Smoking Publicity and the Demand for Tobacco in the UK». *The Manchester School*, núm. 41, p. 265-282.

ATTNEAVE, F. (1953): «Psychological Probability as a Function of Experienced Frequency». *Journal of Experimental Psychology*, núm. 46, p. 81-86.

AUSTRALIAN NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (1987): *Effects of Passive Smoking on Health. Report of the NHMRC Working Party on the Effects of Passive Smoking on Health*. Camberra: Government Publishing Service.

BANCO MUNDIAL (1999): *Curbing the Epidemic. Governments and the Economics of Tobacco Control*. Washington, DC: World Bank.

BANCO MUNDIAL (2000): *Curbing the Epidemic. Governments and the Economics of Tobacco Control*. Washington, DC: World Bank.

BANEGAS, J. R.; y J. GONZÁLEZ (1998): «Impacto sanitario y mortalidad atribuible al consumo de tabaco», en E. Becoña (ed.): *Libro blanco sobre el tabaquismo en España*. Comité Nacional para la Prevención del Tabaquismo (CNPT). Barcelona: Glosa.

BANEGAS, J. R.; F. RODRÍGUEZ; J. M. MARTÍN; J. GONZÁLEZ; F. VILLAR; y A. GUASCH (1993): «Proyección del impacto del hábito tabáquico sobre la salud de la población española y de los beneficios potenciales de su control». *Medicina Clínica*, núm. 101, p. 644-649.

BARENDREGT, J.; y L. BONEUX (1998): *Degenerative Disease in an Aging Population Models and Conjectures*. Rotterdam: Febodruk.

BARNES, D. E.; P. HANAUER; J. SLADE; L. A. BERO; y S. A. GLANTZ (1995): «Environmental Tobacco Smoke. The Brown and Williamson Documents». *Journal of American Medical Association*, núm. 274(3), p. 248-253.

BARSKY, R. B.; F. T. JUSTER; M. S. KIMBALL; y M. D. SHAPIRO (1997): «Preference Parameters and Behavioral Heterogeneity: An Experimental Approach in the Health and Retirement Study». *Quarterly Journal of Economy*, núm. 112, p. 537-579.

BARTHOLD, T. A.; y H. M. HOCHMAN (1988): «Addiction as Extreme-Seeking». *Economic Inquiry*, núm. 26, p. 89-106.

BAUMAN, K. E. (1992): «On the Future of Applied Smoking Research: Is It Up in Smoke?». *American Journal of Public Health*, núm. 82(1), p. 14-16.

BAYES, T. R. (1763): «An Essay Towards Solving a Problem in the Doctrine of Chances». *Phil. Trans. Royal Society of London*, núm. 53, p. 370-381 (reimpreso en *Biometrika*, núm. 45, p. 293-304).

BECKER, G. S. (1962): «Irrational Behavior and Economic Theory». *Journal of Political Economy*, núm. 70, p. 1-13.

BECKER, G. S. (1965): «A Theory of the Allocation of Time». *Economic Journal*, núm. 75, p. 493-517.

BECKER, G. S. (1971): *Economic Theory*. New York: Alfred A. Knopf.

BECKER G. S. (1977 [1971]): *Teoría Económica*. México: Fondo de Cultura Económica.

BECKER, G. S. (1996): *Accounting for Tastes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

BECKER, G. S.; M. GROSSMAN; y K. M. MURPHY (1991): «Rational Addiction and the Effect of Price on Consumption». *The American Economic Review (Papers and Proceedings)*, núm. 81(2), p. 237-241.

BECKER, G. S.; M. GROSSMAN; y K. M. MURPHY (1994): «An Empirical Analysis of Cigarette Addiction». *The American Economic Review*, núm. 84(3), p. 396-418.

BECKER, G. S.; y K. M. MURPHY (1988): «A Theory of Rational Addiction». *Journal of Political Economy*, núm. 96(4), p. 675-700.

BECOÑA, E.; A. PALOMARES; y M. P. GARCÍA (1994): *Tabaco y salud*. Madrid: Pirámide.

BERO, L. A.; S. A. GLANTZ; y D. RENNIE (1994): «Publication Bias and Public Health Policy on Environmental Tobacco Smoke». *Journal of American Medical Association*, núm. b, p. 133-136.

BOX, G. E. P.; y G. C. TIAO (1992): *Bayesian Inference in Statistical Analysis*. New York: John Wiley and Sons, Inc.

BOYER, M. (1978): «A Habit Forming Optimal Growth Model». *International Economic Review*, núm. 19, p. 585-609.

BOYER, M. (1983): «Rational Demand and Expenditures Patterns under Habit Formation». *Journal of Economic Theory*, núm. 31, p. 27-53.

BOYLE, P.; S. GANDINI; C. ROBERTSON; W. ZATONSKI; K. FAGERSTROM; K. SLAMA; M. KUNZE; N. GRAY; y THE INTERNATIONAL SMOKERS SURVEY GROUP (2000): «Characteristics of Smokers' Attitudes towards Stopping». *European Journal of Public Health*, núm. 10(3) Supplement, p. 5-14.

BRESLAU, N.; E. PETERSON; L. SCHULTZ; P. ANDRESKI; y H. CHILCOAT (1996): «Are Smokers with Alcohol Disorders Less Likely to Quit?. *American Journal of Public Health*, núm. 86, p. 985-990.

BRETTEVILLE-JENSEN, A. L. (1999): «Gender, Heroin Consumption and Economic Behavior». *Health Economics*, núm. 8, p. 379-389.

BRETTEVILLE-JENSEN, A. L.; y M. SUTTON (1996): «Under the Influence of the Market: An Applied Study of Illicitly Selling and Consuming Heroin». *University of York, Centre for Health Economics*, Discussion Paper núm. 147.

BROWN, T. M. (1952): «Habit Persistence and Lags in Consumer Behavior». *Econometrica*, núm. 20, p. 355-371.

BROWNSON, R. C.; J. JACKSON; J. C. WILKERSON; J. R. DAVIS; N. W. OWENS; y E. B. FISHER (1992): «Demographic and Socioeconomic Differences in Beliefs about the Health Effects of Smoking». *American Journal of Public Health*, núm. 82(1), p. 99-103.

BYRNE, D. G.; y J. MAZANOV (1999): «Sources of Adolescent Stress, Smoking and the Use of Other Drugs». *Stress Medicine*, núm. 15(4), p. 215-227.

CALIFORNIA ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (1997): *Health Effects of Exposure to Environmental Tobacco Smoke*. Sacramento: Environmental Protection Agency.

CASAS, J.; S. LORENZO; y J. P. LÓPEZ (1996): «Tabaquismo: factores implicados en su adquisición y su mantenimiento». *Medicina Clínica*, núm. 107, p. 706-710.

CAULKINS, J. P. (1996): «Estimating Elasticities of Demand for Cocaine and Heroin with DUF Data». *Carnegie Mellon University*, Working Paper núm. 62.

CAVELAARS, A.; A. KUNST; J. GEURTS; R. CRIALESI; L. GRÖTVEDT; U. HELMERT; E. LAHELMA; O. LUNDBERG; J. MATHESON; A. MIELCK; N. RASMUSSEN; E. REGIDOR; M. DO ROSÁRIO; T. SPUHLER; y J. MACKENBACH (2000): «Educational Differences in Smoking: International Comparison». *British Medical Journal*, núm. 320, p. 1102-1107.

CHALOUPKA, F. J. (1988): *An Economic Analysis of Addictive Behavior: The Case of Cigarette Smoking*. Tesis doctoral, New York: City University of New York.

CHALOUPKA, F. J. (1991): «Rational Addictive Behavior and Cigarette Smoking». *Journal of Political Economy*, núm. 99(4), p. 722-742.

CHALOUPKA, F. J.; y M. GROSSMAN (1996): «Price, Tobacco Control Policies and Youth Smoking». Cambridge, MA: *National Bureau of Economics Research*, Working Paper núm. 5740.

COHEN, J. (1996): «Smokers'Knowledge and Understanding of Advertised Tar Numbers: Health Policy Implications». *American Journal of Public Health,* núm. 86, p. 18-24.

CONDE, F.; y C. PÉREZ (1995): «La investigación cualitativa en salud pública». *Revista Española de Salud Pública*, núm. 69, p. 145-149.

COPAS, J. B. (1999): «What Works; Selectivity Models and Meta-Analysis». *J R Stat Soc Am*, núm. 162, p. 95-109.

COPAS, J. B.; y J. Q. SHI (2000): «Reanalysis of Epidemiological Evidence on Lung Cancer and Passive Smoking». *British Medical Journal,* núm. 320, p. 417-418.

CUTLER, T. J.; y D. A. NYE (1998): «Information Disclosure, Smoking and Health Protection». *European Journal of Public Health*, núm. 8, p. 222-226.

DAVEY SMITH, G.; y M. EGGER (1998): «Meta-Analysis: Unresolved Issues and Future Developments». *British Medical Journal,* núm. 316, p. 221-225.

DAVIDSON, R.; y J. G MACKINNON (1984): «Convenient Specification Tests for logit and Probit Models». *Journal of Econometrics*, núm. 25, p. 241-262.

DAVIDSON, R.; y J. G. MACKINNON (1989): «Testing for Consistency Using Artificial Regressions». *Econometric Theory*, núm. 5, p. 363-384.

DAVIDSON, R.; y J. G. MACKINNON (1993): *Estimation and Inference in Econometrics*. New York: Oxford University Press.

DAVIS, R. M. (1997): «Passive Smoking: History Repeats Itself». *British Medical Journal*, núm. 315, p. 961-962.

DAVIS, R. M. (2000): «50 Years of Reporting on Tobacco and Health». *British Medical Journal*, núm. 320, p. 74.

DEATON, A.; y J. MUELLBAUER (1980): *Economics and Consumer Behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.

DE FINETTI, B. (1937): «La Prévision: ses Lois Logiques, ses Sources Subjectives». *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, núm. 7, p. 1-68.

DOLL, R.; y A. B. HILL (1950): «Smoking and Carcinoma of the Lung. Preliminary Report». *British Medical Journal*, núm. ii, p. 739-748.

DOLL, R.; R. PETO; K. WHEATLEY; R. GRAY; y I. SUTHERLAND (1994): «Mortality in Relation to Smoking: 40 Year's Observations on Male British Doctors». *British Medical Journal*, núm. 309, p. 901-911.

DOLTON, P. J. (1990): «The Economics of UK Teacher Supply: The Graduate's Decision». *Economic Journal*, núm. 100, Suplement, p. 91-104.

DOLTON, P. J.; G. H. MAKEPEACE; y W. VAN DER KLAAUW (1989): «Occupational Choice and Earnings Determinatios: The Role of Sample Selection and Non-Pecuaniary Factors». *Oxford Economic Papers*, núm. 41, p. 573-594.

DONEGAN, N. H.; J. RODIN; C. P. O'BRIEN; y R. L. SOLOMON (1983): «A Learning-Theory Approach to Commonalities», en P. K. Levison, D. R. Gerstein, y D. R. Maloff (eds.): *Commonalities in Substance Abuse and Habitual Behavior*. Lexington: Lexington Books.

DOUGLAS, S. (1998): «The duration of Smoking Habit». *Economic Inquiry*, núm. 36, p. 49-64.

DURBIN, J. (1954): «Errors in Variables». *Review of the Interbational Statistical Institute*, núm. 22, p. 23-32.

EDGEWORTH, F. Y. (2000 [1881]): *Psicología Matemática*. Madrid: Pirámide.

EGGER, M.; y G. DAVEY SMITH (1995): «Magnesium, Myocardial Infarction and Misleading Meta-Analysis». *British Medical Journal*, núm. 310, p. 752-754.

EGGER, M.; G. DAVEY SMITH.; M. SCHNEIDER; y C. E. MINDER (1997a): «Bias in Meta-Analysis Detected by A Simple, Graphical Test». *British Medical Journal*, núm. 315, p. 629-634.

EGGER, M.; G. DAVEY SMITH; y A. N. PHILLIPS (1997b): «Meta-Analysis: Principles and Procedures». *British Medical Journal*, núm. 315, p. 1371-1374.

EL-SAFTY, A. E. (1976): «Adaptative Behavior, Demand and Preferences». *Journal of Economic Theory*, núm. 13, p. 298-318.

ELSTER, J. (1977): «Ulysses and the Sirens: A Theory of Imperfect Rationality». *Social Science Information*, vol. XVI(5), p. 469-526.

ELSTER, J. (1979): *Ulysses and the Sirens: Studies in Rationality and Irrationality*. Cambridge: Cambridge University Press.

ENGLE, R. F. (1984): «Wald, Likelihood Ratio and Lagrange Multiplier Tests in Econometrics», en Z. Griliches y M. D. Intriligator (eds.): *Handbook of Econometrics*, Vol. II. Amsterdam: North-Holland.

ETTER, J. F.; A. RONCHI; y T. V. PERNEGER (1999): «Short-Term Impact of A University Based Smoke Campaign». *Journal of Epidemiology Community Health*, núm. 53, p. 710-715.

EUROPEAN WORKING GROUP (1996): *Environmental Tobacco Smoke and Lung Cancer: An evaluation of the Risk*. Trondheim: European Working Group.

FARREL, M. J. (1952): «Irreversible Demand Functions». *Econometrica*, núm. 20, p. 171-186.

FARREL, P.; y V. R. FUCHS (1982): «Scholling and Health: The Cigarette Connection». *Journal of Health Economics*, núm. 1, p. 217-230.

FERGUSON, B. S. (2000): «Interpreting the Rational Addiction Model». *Health Economics*, núm. 9, p. 587-598.

FISCHER, P. M.; M. P. SCHWARTZ; J. W. RICHARDS; P. M. PAULMAN; A. O. GOLDSTEIN; y T. H. ROJAS (1991): «Brand Logo Recognition by Children Aged 3 to 6 Years». *Journal of American Medical Association*, núm. 266, p. 3146-3148.

FISCHHOFF, B.; S. LICHTENSTEIN; P. SLOVIC; S. L. DERBY; y R. L. KEENEY (1981): *Acceptable Risk*. Cambridge: Cambridge University Press.

FISHER, F. M.; y K. SHELL (1968): «Tastes and Quality Change in the Pure Theory of the True Costs-of Living Index», en J. Wolfe (ed.): *Value, Capital and Growth*. Edimburgh: Edimburgh Press.

FLEISS, J. L. (1981): *Statistical Methods for Rates and Proportions*. New York: John Wiley & Sons.

FRENK, J. (1993): «The New Public Health». *Annual Review of Public Health*, núm. 14, p. 469-490.

FUCHS, V. R. (1998): «Health, Government, and Irving Fisher». *National Bureau of Economic Research*, Working Paper núm. 6710, August.

FUCHS, V. R.; y R. ZECKHAUSER (1987): «Valuing Life—A Priceless Commodity». *American Economic Review*, Papers and Proceedings, núm. 77(2), p. 263-268.

GALLET, C. A. (1999): «The Effect of the 1971 Advertising Ban on Behavior in the Cigarette Industry». *Managerial and Decision Economics*, núm. 20(6), p. 299-303.

GARCÍA MAESO, T.; M. J. CUEVAS; L. CANTARERO; y M. I. MARTÍNEZ (1998): «Consumo de tabaco y diabetes. Un protocolo de intervención». *Revista de Enfermería*, núm. 21(238), p. 37-41.

GEDAX, D.; S. GERKING; y W. SCHULZE (1991): «Perceived Risk and the Marginal Value of Safety». *The Review of Economic and Statistics*, p. 589-596.

GODFREY, L. G. (1988): *Misspecification Tests in Econometrics. The Lagrange Multiplier Principle and Other Approaches*. Econometric Society Monographs, núm. 16. Cambridge: Cambridge University Press.

GODFREY, L. G.; y M. R. WICKENS (1982): «A Simple Derivation of the Limited Information Maximum Likelihood Estimator» *Economics Letters*, núm. 10, p. 277-283.

GONZÁLEZ ENRÍQUEZ, J.; F. VILLAR; J. R. BANEGAS; F. RODRÍGUEZ; y J. M. MARTÍN (1997): «Tendencia de la mortalidad atribuible al tabaquismo en España, 1978-1992: 600.000 muertes en 15 años». *Medicina Clínica*, núm. 109, p. 577-582.

GONZÁLEZ LÓPEZ-VÁLCARCEL, B.; P. BARBER; y E. RODRÍGUEZ (1997): «El Tabaco: ¿Un caso de externalidades financieras en España?», en F. J. Braña (ed.): *Análisis económico de los estilos de vida: externalidades y coste social*. Madrid: Civitas.

GORI, G. (1990): «Consumer Perception of Cigarette Yields: Is the Message Relevant?». *Regulation of Toxicological Pharmacology*, núm. 12, p. 64-68.

GORMAN, W. M. (1956): «A Possible Procedure for Analysing Quality Diferentials in The Egg Market». Ames: Iowa State College, Mimeo. (Reimpreso en *Review of Economic Studies* (1980), núm. 47, p. 843-856).

GORMAN, W. M. (1967): «Tastes, Habits and Choices». *International Economic Review*, núm. 8, p. 218-222.

GREENE, W. H. (1999): *Análisis Econométrico*. Madrid: Prentice Hall Iberia.

GRONAU, R. (1974): «Wage Comparisons—A Selectivity Bias». *Journal of Political Economy*, núm. 82, p. 1119-1143.

GROSSMAN, M.; y F. J. CHALOUPKA (1998): «The Demand for Cocaine by Young Adults». *Journal of Health Economics*, núm. 17(4), p. 427-474.

GROSSMAN, M.; F. J. CHALOUPKA; y R. ANDERSON (1998): «A Survey of Economic Models of Addictive Behavior». *Journal of Drug Issues*, núm. 28(3), p. 631-643.

HACKSHAW, A. K.; M. R. LAW; y N. J. WALD (1997): «The Acumulate Evidence on Lung Cancer and Environmental Tobacco Smoke». *British Medical Journal*, núm. 315, p. 980-988.

HAJNAL, B. L.; C. BRAUN; L. GRIZE; M. GASSNER; H. S. VARONIER; J. C. VUILLE; B. WÜTHRICH; y F. H. SENNHAUSER (1999):«Effect of Environmental Tobacco Smoke Exposure an Respiratory Symptoms in Children», *Schweiz Medicine Wochenschr*, núm. 129, p. 723-730.

HAMILTON, J. L. (1972): «The Demand for Cigarettes: Advertising, the Health Scare, and the Cigarette Advertising Ban». *Review of Economics and Statistics*, núm. 54, p. 401-410.

HAMMOND, P. J. (1976): «Endogenous Tastes and Stable Long-Run Choice». *Journal of Economic Theory*, núm. 13, p. 329-340.

HARKING, A. M.; P. ANDERSON; y C. GOOS (1997): *Smoking, Drinking and Drug-Taking in the European Region*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.

HARRIS, J. E.; y S. W. CHAN (1999): «The Continuum-of-Addiction: Cigarette Smoking in Relation to Price Among American Aged 15-29». *Health Economics*, núm. 8, p. 81-86.

HAUSMAN, J. A. (1978): «Specification Tests in Econometrics». *Econometrica*, núm. 46(6), p. 1251-1271.

HECKMAN, J. (1974): «Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply». *Econometrica*, núm. 42, p. 679-694.

HECKMAN, J. (1976): «The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models». *Annals of Economic and Social Measurement*, núm. 5, p. 475-492.

HERRNSTEIN, R. J.; y D. PRELEC (1992): «A Theory of Addiction», en G. Lowenstein y J. Elster (eds.): *Choice Over Time*. New York: Russell Sage Foundation.

HERSCH, J. (1996): «Smoking, Seat Belts, and Other Risky Consumer Decisions: Differences by Gender and Race». *Managerial and Decision Economics*, núm. 17(5), p. 471-478.

HERSCH, J.; y W. K. VISCUSI (1990): «Cigarette Smoking, Seatbelt Use, and Differences in Wage-Risk Tradeoffs». *The Journal of Human Resources*, vol. XXV(2), p. 202-227.

HOUTHAKKER, H. S.; y L. D. TAYLOR (1966): *Consumer Demand in the United States: Analysis and Projections*. Cambridge: Harvard University Press.

HOUTHAKKER, H. S.; y L. D. TAYLOR (1970): *Consumer Demand in The United States 1929-1970, Analysis and Projections*. Cambridge: Harvard University Press.

HSIEH, C. R. (1998): «Health Risk and the Decision to Quit Smoking». *Applied Economics*, núm. 30, p. 795-804.

HSIEH, C. R.; L. L. YEN; J. T. LIU; y C. J. LIN (1996): «Smoking Health Knowledge, and Anti-Smoking Campaings: An Empirical Study in Taiwan». *Journal of Health Economics*, núm. 15, p. 87-104.

HUQUE, M. F. (1988): «Experiences with Meta- Analysis in NDA Submissions». *American Statistical Association*, Biopharmaceutical Section, núm. 2, p. 28-33.

IANNACCONE, L. R. (1984): «Consumption Capital and Habit Formation, with an Application to Religious Participation». Tesis doctoral (University of Chicago, Chicago, IL).

IANNACCONE, L. R. (1986): «Addiction and Satiation». *Economic Letters*, núm. 21(1), p. 95-99.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1997a): *Proyecciones de la Población de España calculadas a partir del Censo de Población de 1991*. Madrid: INE.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1997b): *Encuesta de Población Activa*. Madrid: INE.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (1986): IARC *Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Human: Tobacco Smoking*, vol. 38. Lyon: World Health Organization.

IPPOLITO, P. M. (1981): «Information and the Life Cycle Consumption of Hazardous Goods». *Economic Inquiry*, vol. XIX, p. 529-558.

IPPOLITO, P. M.; y R. A. IPPOLITO (1984): «Measuring the Value of Life Saving from Consumer Reactions to New Information». *Journal of Public Economics*, núm. 25, p. 53-81.

IPPOLITO, P. M.; y A. D. MATHIOS (1990): «Information, Advertising and Health Choice: A Study of the Cereal Market». *Rand Journal of Economics*, núm. 21, p. 459-480.

IPPOLITO, R. A.; R. D. MURPHY; y D. SANT (1979): *Staff Report on Consumer Responses to Cigarette Health Information*. Washington D. C: Federal Trade Commission.

JONES, A. (1994): «Health, Addiction, Social Interaction and the Decision to Quit Smoking». *Journal of Health Economics*, núm. 13(1), p. 93-110.

JONES, A. (1999): «Adjustment Costs, Withdrawal Effects, and Cigarette Addiction». *Journal of Health Economics*, núm. 18, p. 125-137.

JONES, A.; y J. M. KIRIGIA (1999): «Health Knowledge and Smoking among South African Women». *Health Economics*, núm. 8(2), p. 165-169.

KAHNEMAN, D.; y A. TVERSKY (1986): «Rational Choice and the Framing of Decisions». *Journal of Business*, núm. 59, p. S251-S278.

KEELER, T. E.; T. HU; P. G. BARNETT; y W. G. MANNING (1993): «Taxation, Regulation, and Addiction: A Demand Function for Cigarettes Based on Time-Series Evidence». *Journal of Health Economics*, núm. 12(1), p. 1-18.

KENKEL, D. S. (1991): «Health Behavior, Health Knowledge, and Schoolling». *Journal of Political Economy*, núm. 99, p. 287-305.

KNIGHT, F. H. (1921): *Risk, Uncertainty, and Profit*. New York: Houghton-Mifflin.

KORNAI, J. (1971): *Anti-Equilibrium*. Amsterdam: North-Holland.

KRZYZANOWSKI, M.; W. JEDRYCHOWSKI; y M. WISOCKI (1986): «Factors Associated with the Change in Ventilatory Function and the Development of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in a 13-Years Follow-up of the Cracow Study». *American Review os Repiratory Disease*, núm. 134, p. 1011-1019.

LABEAGA, J. M. (1993): «Individual Behavior and Tobacco Consumption: A Panel Data Approach». *Health Economics*, núm. 2, p. 103-110.

LABEAGA, J. M. (1999): «A Double-Hurdle Rational Addiction Model with Heterogeneity: Estimating the Demand for Tobacco». *Journal of Econometrics*, núm. 93, p. 49-72.

LANCASTER, K. J. (1966): «A New Approach to Consumer Theory». *Journal of Political Economy*, núm. 74, p. 132-157.

LASAGNA, L. (1983): «Commonalities in Substance Abuse and Habitual Behavior», en P. K. Levison, D. R. Gerstein, y D. R. Maloff (eds.): *Commonalities in Substance Abuse and Habitual Behavior*. Lexington: Lexington Books.

LAUX, F. L. (2000): «Addiction as a Market Failure: Using Rational Addiction Results to Justify Tobacco Regulation». *Journal of Health Economics*, núm. 19, p. 421-437.

LAW, M. R.; J. K. MORRIS; y N. J. WALD (1997): «Environmental Tobacco Smoke Exposure and Ischaemic Heart Disease: An Evaluation of the Evidence». *British Medical Journal*, núm. 315, p. 973-980.

LEE, L. F. (1978): «Unionism and Wage Rates: A Simultaneous Equation Model with Qualitative and Limited Dependen Variables». *International Economic Review*, núm. 19, p. 415-433.

LEE, L. F. (1979a): «Identification and Estimation in Binary Choice Models with Limited (Censored) Dependent Variables». *Econometrica*, núm. 47, p. 977-996.

LEE, L. F. (1979b): «On Comparisons of Normal and Logistic Models in the Bivariate Dichotomous Analysis». *Economics Letters*, núm. 4, p. 151-155.

LEE, L. F. (1981): «Simultaneous Equation Models with Discrete and Censored Dependent Variables», en C. Manski y D. McFadden (eds.): *Structural Analysis of Dicrete Data with Economic Applications*. Cambridge, MA: MIT Press.

LEE, L. F.; G. S. MADDALA; y R. P. TROST (1980): «Asymptotic Covariance Matrices of Two-Stage Probit and Two-Stage Tobit Methods for Simultaneous Equations Models with Selectivity». *Econometrica*, núm. 48, p. 491-503.

LEE, P. N. (1992): *Environmental Tobacco Smoke and Mortality*. Basel: Karger.

LEE, P. N.; y B. A. FOREY (1996): «Misclassification of Smoking Habits as a Source of Bias in the Study of Environmental Tobacco Smoke and Lung Cancer». *Statistics in Medicine*, núm. 15(6), p. 581-605.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 20/1985, de 25 de julio, sobre prevención y asistencia en materia de sustancias que puedan generar dependencia. DO de la Generalitat de Cataluña núm. 572, de 7 de agosto.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 15/88, de 11 de noviembre, sobre prevención de drogodependencias y asistencia y reinserción de drogodependientes. BOPV núm. 232, de 12 de diciembre.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 10/91, de 10 de mayo, sobre prevención y asistencia en materia de sustancias que pueden generar dependencia. BOE núm. 135, de 6 de junio.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Decreto CCAA 235/91, de 28 de octubre, por el que se regulan las advertencias, mensajes disuasorios, logotipos y señalización sobre el tabaco y las bebidas alcohólicas. DO de la Generalitat de Cataluña núm. 1520, de 20 de noviembre.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Decreto CCAA 85/1992, de 28 de mayo, sobre el Plan Sectorial de Prevención y Control del Tabaquismo. BOCL núm. 102, de 29 de mayo.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Orden Foral de 8 de agosto de 1994, por la que se establece un programa de ayuda al abandono del hábito tabáquico. BON núm. 112, de 16 de septiembre.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Decreto CCAA 233/1994, de 27 de octubre, sobre señalización de medidas limitativas de venta y consumo de bebidas alcohólicas y tabaco. BOCL núm. 217, de 2 de noviembre.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 2/96, de 8 de mayo, Ley sobre drogas. BOE núm. 153, de 25 de junio.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 11/1996, de 16 de diciembre, de creación de la Agencia Antidroga de la Comunidad de Madrid. BCM núm. 83, de 28 de diciembre.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 3/1997, de 16 de junio, sobre drogodependencias y otros transtornos adictivos. BOE núm. 171, de 18 de agosto.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 17/97, de 4 de julio, norma reguladora de los espectáculos públicos y de las actividades recreativas. BCM núm. 159, de 7 de julio.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 4/97, de 9 de julio, sobre prevención y asistencia en materia de drogas. BOE núm. 194, de 14 de agosto.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 18/1998, de 25 de junio, sobre prevención, asistencia e inserción en materia de drogodependencias. BOPV núm. 131, de 14 de julio.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA: Ley CCAA 1/1999, de 18 de mayo, sobre prevención, asistencia e inserción en materia de drogodependencias. BOPV núm.107, de 8 de junio.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Resolución del Consejo de 7 de julio de 1986, relativa al programa de acción de las Comunidades Europeas contra el cáncer. DO núm. C 184, de 23 de julio.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Directiva 89/552/CEE, de 17 de octubre, *Televisión sin fronteras*. DO núm. L 298, de 17 de octubre.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Directiva 89/622/CEE, de 13 de noviembre, relativa al etiquetado de los productos del tabaco. DO núm. L 359, de 8 de diciembre.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Directiva 90/239/CEE, de 17 de mayo, relativa a los contenidos de nicotina y alquitrán de los cigarrillos. DO núm. L 137, de 30 de mayo.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Directiva 92/41/CEE del Consejo, de 15 de mayo, por la que se modifica la Directiva 89/622/CEE relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de etiquetado de los productos del tabaco. DO núm. L 158, de 11 de junio.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Reglamento CEE 2427/93 de la Comisión, de 1 de septiembre, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento CEE 2075/92 del Consejo en lo que se refiere al Fondo Comunitario de Investigación e Información en el campo del tabaco. DO núm. L 223, de 2 de septiembre.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Resolución del Consejo de 26 de noviembre de 1996, sobre la reducción del consumo de tabaco en la Comunidad Europea. DO núm. C 374, de 11 de diciembre.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Directiva 98/43/CEE, de 6 de julio, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de publicidad y patrocinio de los productos del tabaco. DO L 213, de 30 de julio.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 16 de noviembre, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco. COM(1999) 594 final.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Propuesta Modificada de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 28 de junio, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco. COM(2000) 428 final.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA: Conclusiones del Consejo de 18 de noviembre de 1999, en materia de lucha contra el consumo de tabaco. DO núm. C 86, de 24 de marzo de 2000.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Decreto 1100/78, de 12 de mayo, que regula la publicidad del tabaco y las bebidas alcohólicas en RTVE. BOE núm. 127, de 29 de mayo.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Real Decreto 1259/1979, de 4 de abril, sobre calificación de baja nicotina y alquitranes en las labores de cigarrillos de tabaco. BOE núm. 130, de 31 de mayo.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Real Decreto 709/82, de 5 de marzo, por el que se regula la publicidad y consumo del tabaco. BOE núm. 90, de 15 de abril.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Real Decreto 2072/1983, de 28 de julio, por el que se regula la publicidad y consumo de tabaco. BOE núm. 186, de 5 de agosto.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Real Decreto 192/1988, de 4 de marzo, sobre las limitaciones en la venta y uso del tabaco para la protección de la salud. BOE núm. 59, de 9 de marzo.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Ley 34/1988, de 11 de noviembre, General de Publicidad. BOE núm. 274, de 15 de noviembre.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Real Decreto 510/1992, de 14 de mayo, sobre regulación del etiquetado de los productos del tabaco y determinadas limitaciones en aeronaves comerciales. BOE núm. 133, de 3 de junio.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Ley 25/1994, de 12 de julio, sobre radiodifusión televisiva. BOE núm. 166, de 13 de julio.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Ley 1185/1994, de 3 de junio, sobre etiquetado de productos del tabaco distintos de los cigarrillos y por el que se prohibe determinados tabacos de uso oral y se actualiza el régimen sancionador en materia de tabaco. BOE núm. 167, de 14 de julio.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Ley 22/1999, de 7 de junio, sobre coordinación de disposiciones legales reglamentarias y administrativas de los Estados miembros, relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión. BOE núm. 136, de 8 de junio.

LEGISLACIÓN NACIONAL: Real Decreto 1293/1999, de 23 de julio, sobre limitaciones en la venta y uso del tabaco para la protección de la salud de la población. BOE núm. 188, de 7 de agosto.

LEMAIRE, J. (1985): *Automobile Insurance: Actuarial Models*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.

LE MARCHAND, L.; L. R. WILKENS; J. H. HANKIN; y N. J. HALEY (1991): «Dietary Patterns of Female Nonsmokers with and without Exposure to Environmental Tobacco Smoke». *Cancer Causes Control*, núm. 2(1), p. 11-16.

LÉONARD, D. (1986): *Market Behavior of Rational Addicts*. Manuscrito. Kensington: University of New South Wales.

LEU, R. E. (1984): «Anti-Smoking Publicity, Taxation, and the Demand for Cigarettes». *Journal of Health Economics*, núm. 3, p. 101-116.

LEWIS, H. G. (1974): «Comments of Selectivity Biases in Wage Comparisons». *Journal of Political Economy*, núm. 82(6), p. 1145-1155.

LEWIT, E. M.; D. COATE; y M. GROSSMAN (1981): «The Effects of Government Regulation on Teenage Smoking». *Journal of Law and Economics*, vol. XXVI, p. 545-569.

LEWIT, E. M.; y D. COATE (1982): «The Potencial for Use Excise Taxes to Reduce Smoking». *Journal of Health Economics*, núm. 1, p. 121-145.

LICHTENSTEIN, S.; P. SLOVIC; B. FISCHOFF; M. LAYMAN; y B. COMBS (1978): «Judged Frequency of Lethal Events». *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, núm. 4(6), p. 551-578.

LILIENFELD, A. M.; y D. E. LILIENFELD (1980): *Foundations of Epidemiology*. New York: Oxford University Press.

LIU, J. T.; y C. R. HSIEH (1995): «Risk Perception and Smoking Behavior: Empirical Evidence from Taiwan». *Journal of Risk and Uncertainty*, núm. 11, p. 139-157.

LÓPEZ-POUSA, S.; J. VILALTA; y J. LLINÁS (1995): «Incidencia de la Enfermedad Vascular Cerebral en España: Estudio en un Área Rural de Girona». *Revista de Neurología*, núm. 23, p. 1074-1080.

MACASKILL, P.; J. P. PIERCE; J. M. SIMPSON; y D. M. LYLE (1992): «Mass Media-Lead Antismoking Campaign Can Remove the Education Gap in Quitting Behavior». *American Journal of Public Health*, núm. 82(1), p. 96-98.

MADDALA, G. S. (1983): *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*. Econometric Society Monographs, núm. 3. Cambridge: Cambridge University Press.

MADDALA, G. S. (1993): «Contrastes de Especificación en Modelos de Variable Dependiente Limitada». *Cuadernos Económicos de ICE*, núm. 55, p. 185-223.

MADDALA, G. S.; y F. NELSON (1975): «Switching Regression Models with Exogenous and Endogenous Switching». *Proceedings of the American Statistical Association* (Business and Economics Section), p. 423-426.

MAGAT, W. E.; W. K. VISCUSI; y J. HUBER (1988): «Consumer Processing of Hazard Warning Information». *Journal of Risk and Uncertainty*, núm. 1(2), p. 201-232.

MAITAL, S.; y S. MAITAL (1978): *Is Discounting the Future Irrational? Origins and Nature of the Time Preference Controversy*. Ames: Iowa State College, Mimeo.

MANNING, W. G.; E. B. KEELER; J. P. NEWHOUSE; E. M. SLOSS; y J. WASSERMAN (1991): *The Costs of Poor Health Habits*. Cambridge: Harvard University Press.

MARSHALL, A. (1923 [1890]): *Principles of Economics*. London: MacMillan and Co., Ltd.

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A.; J. DE IRALA-ESTEVEZ; y F. GUILLÉN-GRIMA (1999): «¿Qué es una *odds ratio*?», *Medicina Clínica*, núm. 112, p. 416-422.

MAS COLELL, A.; y M. WHINSTON (1995): *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press.

MATÍAS-GUIU, J. (1999): «La Epidemiología Cerebrovascular». *Revista Española de Cardiología*, núm. 53, p. 13-14.

MATÍAS-GUIU, J.; A. OLTRA; R. FALIP; R. MARTÍN; y L. GALIANO (1994): «Occurrence of Transient Ischemic Attacks in Alcoi: Descriptive Epidemiology». *Neuroepidemiology*, núm. 13, p. 34-39.

MCFADDEN, D. (1974): «The Measurement of Urban Travel Demand». *Journal of Public Economics*, núm. 3, p. 303-328.

MCFADDEN, D. (1975): «Economic Applications of Psychological Choice Models». *Third World Econometric Congress*.

MCFADDEN, D. (1984): «Econometric Analysis of Qualitative Response Models», en Z. Griliches y M. D. Intriligator (eds.): *Handbook of Econometrics*, vol. II. Amsterdam: North-Holland.

MCNEMAR, Q. (1947): «Note on the Sampling Error of the Difference between Correlated Proportions or Percentages». *Psychometrika*, núm. 12, p. 153-157

MEYER, M. B.; B. S. JONAS; y J. A. TONASCIA (1976): «Perinatal Events Associated with Maternal Smoking during Pregnancy». *American Journal of Epidemiology*, núm. 103, p. 464-476.

MICHAEL, R. T.; y G. S. BECKER (1973): «On the New Theory of Consumer Behavior». *Swedish Journal of Economics*, núm. 75, p. 378-396.

MICHAELS, R. J. (1988): «Addiction, Compulsion, and the Technology of Consumption». *Economic Inquiry*, núm. 26, p. 75-88.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1989): *Encuesta Nacional de Salud de España. 1987*. Madrid: MSC, Dirección General de Salud Pública, Subdirección General de Información Sanitaria y Epidemiología.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1995): *Encuesta Nacional de Salud de España. 1993*. Madrid: MSC, Dirección General de Salud Pública, Subdirección General de Información Sanitaria y Epidemiología.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1996): *Encuesta Nacional de Salud de España. 1995*. Madrid: MSC, Dirección General de Salud Pública, Subdirección General de Información Sanitaria y Epidemiología.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1997a): *Encuesta Nacional de Salud. 1997*. Madrid: MSC, Dirección General de Salud Pública, Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1997b): *Campañas de prevención del tabaquismo en España, 1997*. Madrid: MSC, Dirección General de Salud Pública, Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1998): «Situación epidemiológica de las enfermedades cardiovasculares arterioescleróticas (I): Mortalidad y Morbilidad». *Boletín Económico Semanal*, núm. 6(15), p. 149-156.

MOOD, A. M.; F. A. GRAYBILL; y D. C. BOES (1974): *Introduction to the Theory of Statistics*. Mew York: McGraw-Hill.

MORRISON, D. G. (1972): «Upper Bounds for Correlations Between Binary Outcomes and Probabilistic Predictions». *Journal of the American Statistical Association*, núm. 7, p. 68-70.

MOXHAM, J. (2000): «Nicotine Addiction Should Be Recognised the Central Problem of Smoking». *British Medical Journal*, núm. 320, p. 391-392.

MUIZER, A. P.; y J. J. VAN DIJK (1997): «Las externalidades económicas del consumo de tabaco: un examen de la doctrina», en F. J. Braña (ed.): *Análisis económico de los estilos de vida: externalidades y coste social*. Madrid: Civitas.

MULLAHY, J, (1985): *Cigarette Smoking: Habits, Health Concerns, and Heterogeneous Unobservables in a Macro-economic Analysis of Consumer Demand*. Tesis doctoral, University of Virginia.

MUSGRAVE, R. A.; y P. B. MUSGRAVE (1981 [1973]): *Hacienda pública teórica y aplicada*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH (2000): *Cancer Incidence in the United States (SEER), 1987-91. Cancer Rates and Risks*. National Cancer Institute [en línea]. Disponible en: http://www.cancer.org/ [Consulta: 14 mayo 2000].

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1986): *Environmental Tobacco Smoke: Measuring Exposures and Assesing Health Effects*. Washington, DC: National Academy Press.

NYBERG, F.; I. ISAKSSON; J. R. HARRIS; y G. PERSHAGEN (1997): «Misclassification of Smoking Status and Lung Cancer Risk from Environmental Tobacco Smoke in Never-Smoker». *Epidemiology*, núm. 8(3), p. 304-309.

OCAÑA-RIOLA, R.; y C. MARTÍNEZ-GARCÍA (1999): «Predicción de las tasas de incidencia y mortalidad por cáncer en España para el Año 2000». *Atención Primaria*, núm. 24(10), p. 15-16.

O'DONOGHUE, T.; y M. RABIN (1999): «Doing It Now or Later». *American Economic Review*, núm. 89(1), p. 103-124.

O'DONOGHUE, T.; y M. RABIN (2000): «The Economics of Immediate Gratification». *Journal of Behavioral Decision Making*, núm. 13(2), p. 233-250.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (1999): *Making a Difference. The World Health Report 1999*. Ginebra: World Health Organization.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2000): *Oslo Conference on Product Regulation: Final Report*. Oslo: World Health Organization.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (1978): *Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción* (9ª revisión). Washington: OPS.

ORPHANIDES, A.; y D. ZERVOS (1995): «Rational Addiction with Learning and Regret». *Journal of Political Economy*, núm. 103, p. 739-758.

ORPHANIDES, A.; y D. ZERVOS (1998): «Myopia and Addictive Behavior». *Economic Journal*, núm. 108, p. 75-91.

OSLER, M.; E. PRESCOTT; A. GOTTSCHAU; A. BJERG; H. O. HEIN; A. SJOL; y P. SCHNOHR (1998): «Trends in Smoking Prevalence in Danish Adults, 1964-1994. The Influence of Gender, Age, and Education». *Scandinavian Journal of Sociology and Medicine*, núm. 26(4), p. 293-298.

PASHARDES, P. (1986): «Myopic and Forward Looking Behavior in a Dynamic Demand System». *International Economic Review*, núm. 27, p. 387-397.

PAULY, M. V. (1971): *Medical Care at Public Expense: A Study in Applied Welfare Economics*. New York: Praeger.

PEELE, S. (1985): *The Meaning of Addiction: Compulsive Experience and Its Interpretation*. Lexington, MA: Lexington.

PÉREZ-SEMPERE, A. (1999): «Morbilidad por enfermedad cerebrovascular en España: incidencia y prevalencia». *Revista de Neurología*, núm. 29(9), p. 879-881.

PETO, J. (1974): «Price and Consumption of cigarettes: A Case for Intervention?». *British Journal of Preventive and Social Medicine*, núm. 28, p. 241-245.

PETO, R.; A. D. LÓPEZ; J. BOREHAM; M. THUN; y C. HEATH (1992): «Mortality from Tobacco in Developed Countries: Indirect Estimation from Nacional Vital Statistics». *Lancet*, núm. 339, p. 1268-1278.

PETO, R.; A. D. LÓPEZ; J. BOREHAM; M. THUN; y C. HEATH (1994): *Mortality from Smoking in Developed Countries 1950-2000*. New York: Oxford University Press.

PHILLIPS, A. N.; S. G. WANNAMETHEE; M. WALKER; A. THOMSON; y G. DAVEY SMITH (1996): «Life Expectancy in Men Who Have Never Smoked and Those Who Have Smoked Continously: 15 Years Follow Up of Large Cohort of Middle Aged British Men». *British Medical Journal*, núm. 313, p. 907-908.

PHLIPS, L. (1971): «Dynamic Demand Systems and the Maximum Principle». *University Catholic of Louvain, Belgium*, Working Paper núm. 7104.

PHLIPS, L. (1972): «A Dinamic Version of The Linear Expenditure Model». *Review of Economics and Statistics*, núm. 54, p. 450-458.

PHLIPS, L. (1974): *Applied Consumption Analysis*. Amsterdam y Oxford: North-Holland.

PHLIPS, L. (1983): *Applied Consumption Analysis*. Advanced Textbooks in Economics, vol. 5. Amsterdam: North-Holland.

PHLIPS, L.; y F. SPINNEWYN (1982): «Rationality *versus* Myopia in Dynamic Demand Systems», en R. Basmann y G. F. Rhodes, Jr. (eds): *Advances in Econometrics*, vol. I. Greenwich, Conn.: JAI.

PIERCE, J. P.; M. C. FIORE; T. E. NOVOTNY; E. HATZIANDREU; y R. DAVIS (1989a): «Trends in Cigarette Consumption in the United States: Educational Differences Are Increasing». *Journal of American Medical Association*, núm. 261, p. 56-60.

PIERCE, J. P. (1989b): «International Trends in Cigarette Consumption». *American Journal of Public Health*, núm. 79, p. 1-6.

PIGOU, A. C. (1928): *A Study in Public Finance*. London: MacMillan.

POIRIER, D. J.; y P. A. RUDD (1981): «On the Appropriateness of Endogenous Switching». *Journal of Econometrics*, núm. 162(2), p. 249-256.

POLLAK, R. A. (1968): «Consistent Planing». *Review of Economic Studies*, núm. 35(2), p. 201-208.

POLLAK, R. A. (1970): «Habit Formation and Dynamic Demand Functions». *Journal of Political Economy*, núm. 78(4), p. 745-763.

POLLAK, R. A. (1975): «The Intertemporal Cost of Living Index». *Annals of Economic and Social Measurement*, núm. 4, p. 179-195.

POLLAK, R. A. (1976): «Habit Formation and Long-Run Utility Functions». *Journal of Economic Theory*, núm. 13, p. 272-297.

POLLAK, R. A. (1978): «Endogenous Tastes in Demand and Welfare Analysis». *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, núm. 68, p. 374-379.

POLLAK, R. A.; y T. J. WALES (1969): «Estimation of the Linear Expenditure System». *Econometrica*, núm. 37, p. 611-628.

POULTON, E. C. (1968): «The New Psychophysics: Six Models for Magnitude Estimation». *Psychological Bulletin*, núm. 80, p. 113-121.

POWIS, B.; P. GRIFFITHS; M. GOSSOP; y J. STRANG (1996): «The Differences Between Male and Female Drug Users: Community Samples of Heroin and Cocaine Users Compared». *Substance Use* & *Misuse*, núm. 31, p. 529-543.

PRABHAT, J.; y F. J. CHALOUPKA (1999): *Development in Practice. Curbing the Epidemic. Governments and the Economics of Tobacco Control*. Washington, D.C: The World Bank.

RAMSEY, F. P. (1931): *The Foundation of Mathematics and Other Logical Essays*. London: Paul, Trench, Trubner.

REIERSOL, O. (1941): «Confluence Analysis by Means of Lag Moments and Other Methods of Confluence Analysis». *Econometrica*, núm. 9, p. 1-24.

RICKERT, W.; J. ROBINSON; y E. LAWLESS (1989): «Limitations to Potencial Uses for Data Based on the Machine Smoking of Cigarettes: Cigarette Smoke Contents», en N. Wald y P. Frogatt (eds.): *Nicotine, Smoking and the Low Tar Programme*. Oxford: Oxford University Press.

RIVERS, D.; y Q. H. VUONG (1984): «Limited Information Estimators and Exogeneity Tests for Simultaneous Probit Models». *Social Science*, Working Paper núm.. 539. Pasadena, CA: California Institute of Technology.

RIVERS, D.; y Q. H. VUONG (1988): «Limited Information Estimators and Exogeneity Tests for Simultaneous Probit Models». *Journal of Econometrics*, núm. 39, p. 347-166.

ROGERS, R. G.; y E. POWELL-GRINER (1991): «Life Expectancies of Cigarette Smokers and Nonsmokers in the United States». *British Medical Journal*, núm. 32(10), p. 1151-1159.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS (1962): *Smoking and Health. Summary and Report of the Royal College of Physicians of London on Smoking in Relation to Cancer of the Lung and Other Deseases*. Nueva York: Pitman Publishing.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS (2000): *Nicotine Addiction in Britain*. Tobacco Advisory Group. London: RCP, 2000.

RYDER, H. E.; y G. M. HEAL (1973): «Optimal Growth with Intertemporally Dependent Preferences». *Review of Economic Studies*, núm. 40, p. 1-33.

SAFFER, H.; y F. CHALOUPKA (2000): «The Effect of Tobacco Advertising Bans on Tobacco Consumption». *Journal of Health Economics*, núm. 19, p. 1117-1137.

SAMET, J. M.; D. YACH; y C. TAYLOR (1998): «Research for Effective Global Tobacco Control in the 21st Century». *British Medical Journal*, núm. 316, p. 321.

SAMUELSON, P. A. (1981 [1955]): *Fundamentos del Análisis Económico*. Madrid: Ateneo.

SARGAN, J. D. (1976): «Testing for Misspecification after Estimating Using Instrumental Variables». Artículo no Publicado. London: London School of Economics.

SAVAGE, L. J. (1954): *The Foundation of Statistics*. New Yok: Wiley.

SAVAGE, L. J. (1962): *The Foundation of Statistical Inference*. London: Methuen.

SCHELLING, T. C. (1978): «Egonomics, or the Art of Self-Mangement». *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, núm. 68, p. 290-294.

SCHELLING, T. C. (1984): «Self-command in Practice, in Policy, and in A Theory of Rational Choice». *The American Economic Review*, núm. 74, p. 1-11.

SCHELLING, T. C. (1986): «Economics and Cigarettes». *Preventive Medicine,* núm. 15, p. 549-560.

SCHMIDT, P. (1978): «Estimations of a Simultaneous Equation Model with Jointly Dependent Continuous and Qualitative Variables: The Union-Earnings Question Revisited». *International Economic Review*, núm. 19(2), p. 453-465.

SCHMIDT, P.; y R. P. STRAUSS (1976): «The Effect of Unions on Earnings and Earnings on Unions: A Mixed Logit Approach». *International Economic Review*, núm. 17(1), p. 204-212.

SCHNEIDER, L.; B. KLEIN; y M. MURPHY (1981): «Governmental Regulation of Cigarette Health Information». *Journal of Law and Economics*, núm. 24, p. 575-612.

SCHOENBAUM (1997): «Do Smokers Understand the Mortality Effects of Smoking? Evidence from the Health and Retirement Survey». *American Journal of Public Health*, núm. 87(5), p. 755-759.

SCHWARTZ, A. (1989): «Views of Addiction and the Duty to Warn». *Virginia Law Review*, núm. 75, p. 509-560.

SCITOVSKY, T. (1976): *The Joyless Economy: An Inquiry into Human Satisfaction and Consumer Dissatisfaction*. New York: Alfred A. Knopf.

SCITOVSKY, T. (1978): «Asymmetrics in Economics». *Scottish Journal of Political Economy*. núm. 25, p. 227-237.

SEN, A. K. (1977): «Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory». *Philosophy and Public Affairs*, núm. 6(4), p. 317-345.

SHEFRIN, H. M.; y R. THALER (1978): «An Economic Theory of Self-Control». *National Bureau of Economic Research*, Stanford, Working Paper núm. 208 revisado.

SHOPLAND, D. R.; D. M. BURNS; J. M. SAMET; y E. R. GRITZ (1991): *Strategies to Control Tobacco Use in the US: A Blueprint for Public Health Action in the 1990s*. Bethesda, MD: National Cancer Institute (NIH Publication núm. 92-3316).

SICHERMAN, N. (1991): «'Overeducation' in the Labor Market». *Journal of Labor Economics*, núm. 9(2), p. 101-122.

SIMON, H. A. (1978): «Rationality as Process and as Product of Thougth». *American Economic Review*, núm. 68, p. 1-16.

SLOAN, F. A.; D. H. TAYLOR; y V. K. SMITH (1999): «Are Smokers Too Optimistic?». *Duke University*, Working Paper núm. 6/29/99.

SLOVIC P. (2000): «What Does It Mean to Know a Cumulative Risk? Adolescents' Perceptions of Short-Term and Long-Term Consequences of Smoking». *Journal of Behavioral Decision Making*, núm. 13(2), p. 259-266.

SLOVIC, P.; B. FISCHHOFF; y S. LICHTENSTEIN (1976): «Cognitive Processes and Societal Risk Taking», en J. S. Carrol y J. W. Payne (ed.): *Cognition and Social Behavior*. Hillsdale, New York: Erlbaum.

SLOVIC, P.; B. FISCHHOFF; y S. LICHTENSTEIN (1979): «Rating the Risks». *Environment*, núm. 21(3), p. 14-39.

SLOVIC, P.; B. FISCHHOFF; y S. LICHTENSTEIN (1982): «Facts *versus* Fears: Understanding Perceived Risk», en D. Kahneman, P. Slovic, y A. Tversky (eds.): *Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.

SMITH, V. K.; W. H. DESVOUSGES; F. R. JOHNSON; y A. FISHER (1990): «Can Public Information Programs Affect Risk Perceptions?». *Journal of Policy Analysis and Management*, núm. 9(1), p. 41-59.

SMITH, G. D.; y A. N. PHILLIPS (1996): «Passive Smoking and Health: Should We Believe Philip Morris's 'Experts'?». *British Medical Journal*, núm. 313, p. 929-933.

SOBRADILLO, V.; M. MIRATVILLES; C. A. JIMÉNEZ; R. GABRIEL; J. L. VIEJO; J. F. MASA; L. FERNÁNDEZ-FAU; y C. VILLASANTE (1999): «Estudio IBERPOC en España: prevalencia de somas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo». *Archivos de Bronconeumología*, núm. 35(4), p. 159-166.

SPINNEWYN, F. (1981): «Rational Habit Formation». *European Economic Review*, núm. 15, p. 91-109.

STIGLER, G. J.; y G. S. BECKER (1977): «De Gustibus Non Est Disputandum». *The American Economic Review*, núm. 67, p. 76-90.

STIGLITZ, J. E. (1995 [1986]): *La Economía del Sector Público*. Barcelona: Antoni Bosch.

STONE, J. R. N. (1966): «Spending and Saving in Relation to Income and Wealth». *L'Industria*, núm. 4, p. 1-29.

STONE, J. R. N.; y G. CROFT-MURRAY (1959): *Social Accounting and Economic Models*. London: Bowes and Bowes.

STROTZ, R. H. (1956): «Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization». *Review of Economic Studies*, núm. 23(3), p. 165-180.

SUNSTEIN, C. R. (1986): «Legal Interference with Private Preferences». *University of Chicago Law Review*, núm. 53, p. 1158-1161.

SUNSTEIN, C. R. (1997): «Bad Deaths». *Journal of Risk and Uncertainty*, núm. 14, p. 259-282.

SURANOVIC, S. M.; R. S. GOLDFARB; y T. C. LEONARD (1999): «An Economic Theory of Cigarette Addiction». *Journal of Health Economics*, núm. 18, p. 1-29.

THALER, R.; y S. ROSEN (1976): «The Value of Saving a Life: Evidence from the Labor Market», en N. Terleckyz (ed.): *Household Production and Consumption*. New York: Columbia University Press.

THALER, R.; y H. SHEFRIN (1981):«An Economic Theory of Self-Control». *Journal of Political Economy*, núm. 89, p. 392-410.

THEIL, H. (1970): «On the Estimation of the Relationships Involving Qualitative Variables». *American Journal of Sociology*, núm. 76(1), p. 103-154.

TOWNSEND, J. L. (1987): «Cigarette Tax, Economic Welfare and Social Class Patterns of Smoking». *Applied Economics*, núm. 19, p. 355-365.

TOWNSEND, J.; P. RODERICK; y J. COOPER (1994): «Cigarette Smoking by Socioeconomic Group, Sex, and Age: Effects of Price, Income, and Health Publicity». *British Medical Journal*, núm. 309(6959), p. 923-927.

UK DEPARTMENT OF HEALTH AND SOCIAL SECURITY (1988): *Fourth Report of the Independent Scientific Committee on Smoking and Health*. London: HMSO.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1979): *Smoking and Health. A Report of the Surgeon General.* Rockville, Maryland: US DHHS, PHS, CDC, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion., Office on Smoking and Health. DHHS Publication núm. (CDC) 82-40129.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1982): *The Health Consequences of Smoking: Cancer. A Report of the Surgeon General.* Rockville, Maryland: US DHHS, PHS, CDC, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion., Office on Smoking and Health. DHHS Publication núm. (CDC) 82-50179.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1983): *The Health Consequences of Smoking: Cardiovascular Desease. A Report of the Surgeon General.* Rockville, Maryland: US DHHS, PHS, CDC, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion., Office on Smoking and Health. DHHS Publication núm. (CDC) 83-61508.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1985): *The Health Consequences of Smoking: Cancer and Chronic Lung Desease. A Report of the Surgeon General.* Rockville, Maryland: US DHHS, PHS, CDC, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion., Office on Smoking and Health. DHHS Publication núm. (CDC) 83-75081.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1986): *The Health Consequences of Involuntary Smoking. A Report of the Surgeon General.* Rockville, Maryland: US DHHS, PHS, CDC, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion., Office on Smoking and Health. DHHS Publication núm. (CDC) 87-83908.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1988): *The Health Consequences of Smoking – Nicotine Addiction. A Report of the Surgeon General.* Rockville, Maryland: US DHHS, PHS, CDC, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion., Office on Smoking and Health. DHHS Publication núm. (CDC) 88-84023.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (1989): *Reducing the Health Consequences of Smoking: 25 Years of Progress. A Report of the Surgeon General.* Rockville, Maryland: US DHHS, PHS, CDC, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. DHHS Publication núm. (CDC) 89-84101.

US DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE (1964): *Smoking and Health. Report of the Advisory Committee to the Surgeon General of the Public Health Service.* Atlanta: Public Health Service, Centers for Desease Control (PHS Publication núm. 1103).

US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (1992): *Respiratory Health Effects of Passive Smoking: Lung Cancer and Other Disorders.* Washington DC: Publication EPA/600/6-90/006F.

VALDES, B. (1993): «Cigarette Consumption in Spain: Empirical Evidence and Implications for Public Health Policy». *Applied Economics*, núm. 20, p. 149-156.

VAN DE MHEEN, P. J.; y L. J. GUNNING-SCHEPERS (1996): «Differences between Studies in Reported Relative Risks Associated with Smoking: An Overview». *Public Health Reports*, núm. 111(5), p. 420-426.

VISCUSI, W.K. (1979): «Job Hazards and Worker Quit Rates: AN Analysis of Adaptative Worker Behavior». *International Economic Review*, núm. 20(1), p. 29-58.

VISCUSI, W.K. (1985a): «A Bayesian Perspective on Biases in Risk Perceptions». *Economic Letters*, núm. 17, p. 59-62.

VISCUSI, W.K. (1985b): «Are Individuals Bayesian Decision Makers?». *The American Economic Review*, núm. 75(2), p. 381-385.

VISCUSI, W.K. (1989): «Prospective Reference Theory: Toward and Explantion of the Paradoxes». *Journal of Risk and Uncertainty*, núm. 2, p. 235-263.

VISCUSI, W.K. (1990a): *Empployment Hazards: An Investigation of Market Performance*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

VISCUSI, W.K. (1990b): «Do Smokers Underestimate Risks?». *Journal of Political Economy*, núm. 98(6), p. 1253-1260.

VISCUSI, W.K. (1991): «Age Variations in Risk Perceptions and Smoking Decisions». *Review of Economics and Statistics*, núm. 73, p. 577-588.

VISCUSI, W.K. (1992): *Smoking: Making the Risky Decision*. New York: Oxford University Press.

VISCUSI, W. K.; y W. N. EVANS (1999): «Estimation of Revealed Probabilities and Utility Functions for Product Safety Decisions». *Review of Economics and Statistics*, núm. 81(1), p. 28-33.

VISCUSI, W. K.; J. K. HAKES; y A. CARLIN (1997): «Measures of Mortality Risks». *Journal of Risk and Uncertainty*, núm. 14, p. 213-133.

VISCUSI, W. K.; y W. A. MAGAT (1987): *Learning About Risk: Consumer and Worker Responses to Hazard Information*. Cambridge: Havard University Press.

VISCUSI, W. K.; y C. J. O'CONNOR (1984): «Adaptative Responses to Chemical Labeling: Are Workers *Bayesian* Decision Makers?». *American Economic Review*, núm. 74, p. 942-956.

VON NEWMANN, J.; y O. MORGENSTERN (1947): *Theory of Games and Economis Behavior*. Princeton: Princeton University Press.

VON WEIZSÄCKER, C. C. (1971): «Notes on Endogenous Changes of Tastes». *Journal of Economic Theory*, núm. 3, p. 345-372.

VUONG, Q. H. (1984): «Two Stage Conditional Maximum Likelihood Estimation of Econometric Models». *Social Science*. Working Paper núm. 538. Pasadena, CA: California Institute of Technology.

WARNER, K. E. (1977): «The Effects of the Anti-Smoking Campaign on Cigarette Consumption». *American Journal of Public Health*, núm. 67, p. 645-650.

WARNER, K. E. (1981): «Cigarette Smoking in the 1970's: The Impact of the Anti-Smoking Campaign on Consumption». *Science*, núm. 211, p. 729-731.

WARNER, K. E. (1989): «Effects of the Anti-Smoking Campaign: An Update». *American Journal of Public Health*, núm. 79(2), p. 144-151.

WEST, E. G.; y M. MCKEE (1983): «The Gustibus Est Disputandum: The Phenomenon of 'Merit Wants' Revisited». *The American Economic Review*, núm. 73(5), p. 1110-1121.

WHITE, H. (1980): «A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity». *Econometrica*, núm. 48, p. 817-838.

WILLIS, R.; y S. ROSEN (1979): «Education and Self-Selection». *Journal of Political Economy*, núm. 87(5, parte 2), p. 507-536.

WINSTON, G. C. (1980): «Addiction and Backslidind: A Theory of Compulsive Consumption». *Journal of Economic Behavior and Organization*, núm. 1, p. 295-324.

WITT, S. F.; y C. L. PASS (1981): «The Effects of Health Warnings and Advertising on the Demand for Cigarettes». *Scottish Journal of Political Economy*, núm. 28(1), p. 86-91.

WU, D. M. (1973): «Alternative Tests of Independence Between Stochastic Regressors and Disturbances». *Econometrica*, núm. 41, p. 733-750.

WYNDER, E. L.; y E. A. GRAHAM (1950): «Tobacco Smoking as a Possible Etiologic Factor in Brochogenic Carcinoma». *Journal of the American Medical Association*, núm. 143, p. 329-336.

YAARI, M. E. (1977): «Consistent Utilization of an Exhaustible Resource, or How To Eat an Appetite-Arousing Cake». *The Hebrew University, Center for*

Research on Mathematical Economics and Game Theory, Research Memorandum núm. 26.

YOUNG, T. (1983): «The Demand for Cigarettes: Alternative Specifications of Fujii's Model». *Applied Economics*, núm. 15, p. 203-211.

YUREKLI, A. A.; y P. ZHANG (2000): «The Impact of Clean Indoor-Air Laws and Cigarette Smuggling on Demand for Cigarettes: An Empirical Model». *Health Economics*, núm. 9, p. 159-170.

ZHU, B. P.; G. A GIOVINO; P. D. MOWERY; y M. P. ERIKSEN (1996): «The Relationship Between Cigarette Smoking and Education Revisited: Implications for Categorizing Persons'Educational Status». *American Journal of Public Health*, núm. 86(11), p. 1582-1589.

Anexo I

Anexo I

ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE TABACO

I.1 FICHA TÉCNICA

- Metodología:

Entrevista telefónica asistida por ordenador (Sistema CATI). Cuando una respuesta de una pregunta envía automáticamente a preguntar otra, o bien cuando es condición para que una tercera pregunta se aplique, es el programa de ordenador el que comprueba esta circunstancia y, por tanto, suele estar libre de errores materiales.

- Universo:

Individuos de ambos sexos de 18 ó más años de edad.

- Ámbito:

Residentes en hogares con teléfono dentro del territorio nacional español incluyendo Baleares y Canarias (excepto Ceuta y Melilla).

- Muestra Básica:

Entrevistas con muestreo proporcional por Comunidad Autónoma, provincias y municipios, con autorepresentación de capitales de provincia y municipios más importantes.

- Ampliación Muestral:

2200 entrevistas con muestreo proporcional. Ampliación de muestra no proporcional (350 entrevistas) para asegurar un nivel mínimo de representación en Comunidades Autónomas con legislación especial en el ámbito de fumar: Cataluña, Galicia, País Vasco, Andalucía y Madrid.

- Tamaño Muestral:

2550 entrevistas (2571 reales).

- Selección:

Aleatoria del hogar dentro del municipio, y por cuotas de edad y sexo para el individuo.

- Nivel de Confianza:

El margen de error es de ± 1,96% para los datos referidos al total de la muestra, con un nivel de confianza del 95,5% (2σ), en la hipótesis más desfavorable; $p = q = 50\%$

- Tasa de Rechazo:

La tasa de rechazo sobre entrevistas realizadas fue de 32,74 por ciento.

- Fecha de Realización de Trabajo de Campo:

Del 9 al 20 de junio de 1997.

- Solicitado por:

Philip Morris Spain.

- Realizado por:

INNER Research, S.A.

I.2 INFORME DE CAMPO

El trabajo de campo se desarrolló sin incidencias de importancia.

Como era de esperar, muchas personas mostraron su extrañeza ante la naturaleza de las preguntas, y manifestaban que no sabían responder, o que no les resultaba fácil responder. A pesar de esto, los niveles de no respuesta se mantuvieron tan bajos como fue posible, insistiendo en todos los casos en obtener respuesta a las preguntas tal como fueron formuladas.

Las preguntas relacionadas con el hábito tabáquico y la diabetes fueron dejadas de contestar por un número significativo de personas. Muchas de ellas era la primera vez que oían hablar de un vínculo entre la diabetes y el fumar, y manifestaron su extrañeza. No obstante, no fueron capaces de expresar la no existencia de vínculo entre ambos fenómenos. Se prefijó no forzar a quienes no respondían para no distorsionar los resultados de las demás preguntas.

En las preguntas finales sobre las esperanzas de vida de los hermanos gemelos (P14, P15, P16) no se admitieron las no respuestas y, finalmente, todos los entrevistados fueron capaces de contestar.

I.3 CUESTIONARIO

Buenos días/tardes, soy ... entrevistador de Inner, una empresa de estudios de mercados y opinión. En estos momentos estamos realizando una encuesta sobre temas de salud. Le agradecería que me contestara a unas preguntas, asegurándole que sus respuestas nunca serán tratadas de forma individual y que su nombre no será utilizado. Muchas gracias por su colaboración.

1. ¿Suele usted, aunque sea de vez en cuando ... (LEER LISTA Y CODIFICAR)

Tomar cerveza?	1
Mascar chicle?	2
Tomar café?	3
Fumar?	4
Beber whisky?	5
Ninguna	6

SI CÓDIGO 4 MARCADO PASAR A P.2
SI CÓDIGO 4 NO ESTÁ MARCADO PASAR A P.3

2. ¿Qué es lo que acostumbra a fumar habitualmente? (LEER LISTA Y CODIFICAR)

Cigarrillos	1
Tabaco de liar de picadura	2
Farias	3
Puros / Puritos	4
En pipa	5
Habitualmente no fuma	6

SI CÓDIGO 1 MARCADO PASAR A P.5
SI CÓDIGO 1 NO ESTÁ MARCADO PASAR A P.3

3. ¿Ha sido usted antes fumador de cigarrillos y después ha dejado de fumar o nunca ha fumado cigarrillos?

Fumaba alguna vez, pero no era fumador	1
Era fumador y lo dejó	2
No, nunca fumó	3

Ns / Nc 4

SI CÓDIGO 2 MARCADO PASAR A P.4
SI CÓDIGO 1 ó 3 MARCADO PASAR A P.8

4. ¿Cuánto tiempo hace que dejó usted de fumar cigarrillos?

Menos de un mes	1
Más de un mes y no más de 3 meses	2
Más de 3 meses y no más de 6 meses	3
Más de 6 meses y no más de un año	4
Más de un año y no más de 2 años	5
Más de 2 años y no más de 3 años	6
Más de 3 años y no más de 4 años	7
Más de 4 años y no más de 5 años	8
Más de 5 años y no más de 10 años	9
Más de 10 años	10
No recuerda	11

PASAR A P.8

5. ¿Aproximadamente, cuántos cigarrillos fuma usted por término medio al día?

_____

SI MENCIONA MENOS DE 3 PASAR A P.6
SI MENCIONA MÁS DE 3 PASAR A P.7

6. ¿Todos los días fuma menos de 3?

Sí, todos los días	1
No, algunos fumo más	2

7. ¿Cuánto tiempo hace que fuma cigarrillos?

Menos de 6 meses	1
Más de 6 meses y no más de un año	2
Más de un año y no más de 2 años	3
Más de 2 años y no más de 3 años	4
Más de 3 años y no más de 4 años	5
Más de 4 años y no más de 5 años	6
Más de 5 años y no más de 10 años	7
Más de 10 años	8
No recuerda	9

A TODOS

Si entendemos como fumador a una persona de 40 años que fuma 20 o más cigarrillos al día,

8.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más cáncer de pulmón que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1	PASAR A P.8c
Sí, los fumadores más	2	PASAR A P.8b
No, los fumadores menos	3	PASAR A P.8c
No sabe	4	PASAR A P.9a

8.b Por cada persona no fumadora que muere de cáncer de pulmón, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5

8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
Ns / Nc	9

8.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

SI NS / NC PASAR A P.8.d

8.d. Dígame la cifra que espontáneamente le parezca más lógica. De 0 a 100

_____

8.e De cada 100 fumadores que conviven o trabajan con fumadores o en un ambiente de humo de tabaco, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón? De 0 a 100

_____

SI NS / NC PASAR A P.8.f

8.f. Dígame la cifra que espontáneamente le parezca más lógica. De 0 a 100

_____

A TODOS

9.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más enfermedades de corazón que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1	PASAR A P.9c

Sí, los fumadores más	2	PASAR A P.9b
No, los fumadores menos	3	PASAR A P.9c
No sabe	4	PASAR A P.10a

9.b Por cada persona no fumadora que muere de enfermedades de corazón, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
Ns / Nc	9

9.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo una enfermedad de corazón debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

SI NS / NC PASAR A P.9.d

9.d. Dígame la cifra que espontáneamente le parezca más lógica. De 0 a 100

_____

9.e De cada 100 fumadores que conviven o trabajan con fumadores o en un ambiente de humo de tabaco, ¿cuántos piensa usted que acabarán padeciendo una enfermedad de corazón? De 0 a 100

_____

SI NS / NC PASAR A P.9.f

9.f. Dígame la cifra que espontáneamente le parezca más lógica. De 0 a 100

_____

A TODOS

10.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más enfermedades pulmonares que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1	PASAR A P.10c
Sí, los fumadores más	2	PASAR A P.10b
No, los fumadores menos	3	PASAR A P.10c
No sabe	4	PASAR A P.11a

10.b Por cada persona no fumadora que muere por algún tipo de enfermedad pulmonar, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
Ns / Nc	9

10.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo alguna enfermedad pulmonar debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

SI NS / NC PASAR A P.10.d

10.d. Dígame la cifra que espontáneamente le parezca más lógica. De 0 a 100

_____

A TODOS

11.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más diabetes, es decir, azúcar en la sangre que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1	PASAR A P.11c
Sí, los fumadores más	2	PASAR A P.11b
No, los fumadores menos	3	PASAR A P.11c
No sabe	4	PASAR A P.12

11.b Por cada persona no fumadora que muere por diabetes o azúcar en la sangre, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
Ns / Nc	9

11.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo diabetes o azúcar en la sangre debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

SI NS / NC PASAR A P.11.d

11.d. Dígame la cifra que espontáneamente le parezca más lógica. De 0 a 100

_____

12. ¿Qué porcentaje de niños que nacen pequeños cree usted que es atribuible al hecho de que la madre fume?

_____

13. ¿Cree usted que la presencia de enfermedades pulmonares en niños está relacionada con los hábitos de fumar de sus padres?

Sí	1
No	2
Ns / Nc	3

Imagine dos personas que son hermanos gemelos y que han vivido toda su vida de la misma manera, en la misma ciudad, con las mismas costumbres y hábitos, sólo que uno fuma un paquete de cigarrillos diarios desde los 20 años y el otro no ha fumado nunca.

14. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma?

_____

15. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que fuma?

_____

16. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma si vive en la misma casa que el que fuma?

DATOS DE CLASIFICACIÓN

Por último, y con el fin de poder clasificar sus respuestas con las de otras personas, me gustaría que me dijera

EDAD (VALOR NUMÉRICO)

SEXO (HOMBRE / MUJER)

NÚMERO DE MIEMBROS DEL HOGAR (NUMÉRICO)

ÁREA NIELSEN

Cataluña	1
Levante	2
Andalucía	3
Centro	4
Noroeste	5
Centro Norte	6
A.M. Barcelona	7
A.M. Madrid	8
Canarias	9

COMUNIDAD AUTÓNOMA

Andalucía	1
Aragón	2
Principado de Asturias	3
Baleares	4
Canarias	5

Cantabria	6
Castilla La Mancha	7
Castilla León	8
Cataluña	9
Comunidad Valenciana	10
Extremadura	11
Galicia	12
Madrid	13
Región Murciana	14
Comunidad Foral de Navarra	15
País Vasco	16
La Rioja	17

PROVINCIA

Según Código INE	
Área Metropolitana de Barcelona	98
Área Metropolitana de Madrid	99

POBLACIÓN MUNICIPIO (EN MILES)

TAMAÑO DEL HÁBITAT

Gran área metropolitana	1
Áreas metropolitanas pequeñas	2
Ciudades administrativas	3
Cabeceras comarcales	4
Población rural	5
Población dispersa	6

CAPITAL DE PROVINCIA

Capital	1
No capital	0

CABEZA DE FAMILIA

Sí	1
No	2

CLASE SOCIAL

Alta	1
Media Alta	2
Media Media	3
Media Baja	4
Baja	5

ESTUDIOS PROPIOS

Menos que primarios	1
Primarios	2
Secundarios	3
Medios Universitarios	4
Superiores Universitarios	5
NS / Nc	6

OCUPACIÓN PROPIA

Empresario + de 6 empleados	1
Empresario - de 6 empleados	2
Agricultor sin empleados	3
Profesión liberal / Autónomos	4
Director y cuadros superiores	5
Técnicos y especialistas en la industria	6
Técnicos y especialistas en Servicios en oficina	7
Técnicos y especialistas en Serv. fuera de oficina	8
Funcionarios	9
Jornaleros y subalternos	10
Parados	11

Jubilados y pensionistas (viudas con pensión)	12
Resto	13
Amas de casa	14
Estudiantes	15

ANEXO II

Anexo II

ENCUESTA SOBRE LOS EFECTOS DE LA PROPUESTA DE DIRECTIVA 1999/0244 (COD) EN LA PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL TABAQUISMO ENTRE LOS UNIVERSITARIOS

II.1 OBJETIVOS, UNIVERSO Y MUESTRA

- Objetivos:

El objetivo principal de la encuesta es medir los efectos de las medidas contempladas en el Proyecto de Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/0244 (COD), de 16 de noviembre, relativa a la *aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco*, en la percepción de los riesgos sanitarios derivados del consumo de tabaco entre los universitarios.

- Población:

Estudiantes de la Universidad de La Rioja de la Licenciatura en Dirección y Administración de Empresas (LADE) y de la Diplomatura en Ciencias Empresariales, que suponen un total de 1.500 estudiantes.

- Muestra:

Estudiantes de las titulaciones seleccionadas que asistieron a clase en las fechas de realización del trabajo de campo.

- Tamaño Muestral:
  435 entrevistados.

- Fecha de Realización de Trabajo de Campo:
  Del 16 al 24 de mayo de 2000.

II.2 INFORME DE CAMPO

El trabajo de campo se desarrolló sin incidencias de importancia. Como era de esperar, algunos estudiantes mostraron su extrañeza ante la naturaleza de las preguntas y manifestaban que no les resultaba fácil responder. A pesar de esto, los niveles de no respuesta se mantuvieron tan bajos como fue posible, insistiendo en todos los casos en que evitarán dejar preguntas en blanco o utilizar la opción «No sabe». Las preguntas que relacionaban el hábito tabáquico y la diabetes fueron dejadas de contestar por un número significativo de personas.

II.3 CUESTIONARIO Nº 1

Buenos días/tardes. En estos momentos estamos realizando una encuesta sobre temas de salud. Les agradeceríamos que nos contestaran a las preguntas incluidas en este cuestionario que es completamente anónimo. Muchas gracias por su colaboración.

1. ¿Suele usted, aunque sea de vez en cuando ...

Tomar cerveza?	1
Mascar chicle?	2
Tomar café?	3

Fumar?	4
Beber whisky?	5
Ninguna / No sabe	6

SI CÓDIGO 4 MARCADO PASAR A P.2
SI CÓDIGO 4 NO ESTÁ MARCADO PASAR A P.3

2. ¿Qué es lo que acostumbra a fumar habitualmente?

Cigarrillos	1
Tabaco de liar de picadura	2
Farias	3
Puros / Puritos	4
En pipa	5
Habitualmente no fuma	6

SI CÓDIGO 1 MARCADO PASAR A P.5
SI CÓDIGO 1 NO ESTÁ MARCADO PASAR A P.3

3. ¿Ha sido usted antes fumador de cigarrillos y después ha dejado de fumar o nunca ha fumado cigarrillos?

Fumaba alguna vez, pero no era fumador	1
Era fumador y lo dejó	2
No, nunca fumó	3
No sabe	4

SI CÓDIGO 2 MARCADO PASAR A P.4
SI CÓDIGO 1 ó 3 MARCADO PASAR A P.8

4. ¿Cuánto tiempo hace que dejó usted de fumar cigarrillos?

Menos de un mes	1
Más de un mes y no más de 3 meses	2
Más de 3 meses y no más de 6 meses	3
Más de 6 meses y no más de un año	4
Más de un año y no más de 2 años	5
Más de 2 años y no más de 3 años	6
Más de 3 años y no más de 4 años	7
Más de 4 años y no más de 5 años	8
Más de 5 años y no más de 10 años	9
Más de 10 años	10
No recuerda	11

PASAR A P.8

5. ¿Aproximadamente, cuántos cigarrillos fuma usted por término medio al día?

_____

SI FUMA MENOS DE 4 PASAR A P.6
SI FUMA MÁS DE 4 PASAR A P.7

6. ¿Todos los días fuma menos de 4?

Sí, todos los días	1
No, algunos fumo más	2

7. ¿Cuánto tiempo hace que fuma cigarrillos?

Menos de 6 meses	1
Más de 6 meses y no más de un año	2

Más de un año y no más de 2 años	3
Más de 2 años y no más de 3 años	4
Más de 3 años y no más de 4 años	5
Más de 4 años y no más de 5 años	6
Más de 5 años y no más de 10 años	7
Más de 10 años	8
No recuerda	9

TODOS

Si entendemos como fumador a una persona de 40 años que fuma 20 o más cigarrillos al día,

8.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más cáncer de pulmón que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

8.b Por cada persona no fumadora que muere de cáncer de pulmón, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8

No sabe	9

8.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

8.d De cada 100 fumadores que conviven o trabajan con fumadores o en un ambiente de humo de tabaco, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón? De 0 a 100

_____

9.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más enfermedades de corazón que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

9.b Por cada persona no fumadora que muere de enfermedades de corazón, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
No sabe	9

9.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo una enfermedad de corazón debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

9.d De cada 100 fumadores que conviven o trabajan con fumadores o en un ambiente de humo de tabaco, ¿cuántos piensa usted que acabarán padeciendo una enfermedad de corazón? De 0 a 100

_____

10.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más enfermedades pulmonares que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

10.b Por cada persona no fumadora que muere por algún tipo de enfermedad pulmonar, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
No sabe	9

10.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo alguna enfermedad pulmonar debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

11.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más diabetes, es decir, azúcar en la sangre que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

11.b Por cada persona no fumadora que muere por diabetes o azúcar en la sangre, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
No sabe	9

11.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo diabetes o azúcar en la sangre debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

12 ¿Qué porcentaje de niños que nacen pequeños cree usted que es atribuible al hecho de que la madre fume?

_____

13. ¿Cree usted que la presencia de enfermedades pulmonares en niños está relacionada con los hábitos de fumar de sus padres?

Sí	1
No	2
No sabe	3

Imagine dos personas que son hermanos gemelos y que han vivido toda su vida de la misma manera, en la misma ciudad, con las mismas costumbres y hábitos, sólo que uno fuma un paquete de cigarrillos diarios desde los 20 años y el otro no ha fumado nunca.

14. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma?

_____

15. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que fuma?

_____

16. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma si vive en la misma casa que el que fuma?

_____

DATOS DE CLASIFICACIÓN

Por último, y con el fin de poder clasificar sus respuestas con las de otras personas, anote sus datos siguientes:

EDAD

16-25	1
26-35	2
36 ó más	3

SEXO (HOMBRE / MUJER)

NÚMERO DE MIEMBROS DEL HOGAR (ANOTAR)

SU MUNICIPIO DE RESIDENCIA ES ...

Gran área metropolitana	1
Área metropolitana pequeña	2
Ciudad administrativa	3
Cabecera comarcal	4
Población rural	5
Población dispersa	6

CAPITAL DE PROVINCIA

Capital	1
No capital	0

CABEZA DE FAMILIA

Sí	1
No	2

CLASE SOCIAL

Alta	1
Media Alta	2

Media Media	3
Media Baja	4
Baja	5

ESTUDIOS PROPIOS

Medios Universitarios	1
Superiores Universitarios	2

OCUPACIÓN PROPIA (PUEDE INCLUIR VARIOS)

Empresario + de 6 empleados	1
Empresario - de 6 empleados	2
Agricultor sin empleados	3
Profesión liberal / Autónomos	4
Director y cuadros superiores	5
Técnicos y especialistas en la industria	6
Técnicos y especialistas en Servicios en oficina	7
Técnicos y especialistas en Serv. fuera de oficina	8
Funcionarios	9
Jornaleros y subalternos	10
Parados	11
Jubilados y pensionistas (viudas con pensión)	12
Resto	13
Amas de casa	14
Estudiantes	15

II.4 PAQUETES DE TABACO UTILIZADOS EN LA ENCUESTA

En la figura II.1, se presenta una reproducción, a escala reducida, de algunos de los paquetes de cigarrillos mostrados a los entrevistados durante la realización de la encuesta, antes de la cumplimentación del segundo de los cuestionarios utilizados para la recogida de información. Estos paquetes, como se

puede observar, contienen la advertencia sanitaria «Fumar mata», según establece la propuesta de directiva comunitaria.

FIGURA II.1

REPRODUCCIÓN DE PAQUETES DE CIGARRILLOS UTILIZADOS EN LA ENCUESTA

Fuente: elaboración propia

II.5 CUESTIONARIO Nº 2

Les agradeceríamos que nos contestaran a las preguntas incluidas en este cuestionario que es completamente anónimo. Muchas gracias por su colaboración.

Si entendemos como fumador a una persona de 40 años que fuma 20 o más cigarrillos al día,

1.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más cáncer de pulmón que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

1.b Por cada persona no fumadora que muere de cáncer de pulmón, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
No sabe	9

1.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

1.d De cada 100 fumadores que conviven o trabajan con fumadores o en un ambiente de humo de tabaco, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo cáncer de pulmón? De 0 a 100

_____

2.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más enfermedades de corazón que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

2.b Por cada persona no fumadora que muere de enfermedades de corazón, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
No sabe	9

2.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo una enfermedad de corazón debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

2.d De cada 100 fumadores que conviven o trabajan con fumadores o en un ambiente de humo de tabaco, ¿cuántos piensa usted que acabarán padeciendo una enfermedad de corazón? De 0 a 100

_____

3.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más enfermedades pulmonares que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

3.b Por cada persona no fumadora que muere por algún tipo de enfermedad pulmonar, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
No sabe	9

3.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo alguna enfermedad pulmonar debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

4.a. ¿Cree usted que los que son fumadores contraen más diabetes, es decir, azúcar en la sangre que los no fumadores?

No, igual unos que otros	1
Sí, los fumadores más	2
No, los fumadores menos	3
No sabe	4

4.b Por cada persona no fumadora que muere por diabetes o azúcar en la sangre, ¿cuántos cree usted que mueren por ser fumadores?

Igual 1 x 1	1
2 fumadores x 1 no fumador	2
3 fumadores x 1 no fumador	3
4 fumadores x 1 no fumador	4
5-7 fumadores x 1 no fumador	5
8-10 fumadores x 1 no fumador	6
10 fumadores x 1 no fumador	7
Más de 10 fumadores (ANOTAR)	8
No sabe	9

4.c De cada 100 fumadores, ¿cuántos piensa usted que acabarán teniendo diabetes o azúcar en la sangre debido al hábito de fumar? De 0 a 100

_____

5. ¿Qué porcentaje de niños que nacen pequeños cree usted que es atribuible al hecho de que la madre fume?

_____

6. ¿Cree usted que la presencia de enfermedades pulmonares en niños está relacionada con los hábitos de fumar de sus padres?

Sí	1
No	2
No sabe	3

Imagine dos personas que son hermanos gemelos y que han vivido toda su vida de la misma manera, en la misma ciudad, con las mismas costumbres y hábitos, sólo que uno fuma un paquete de cigarrillos diarios desde los 20 años y el otro no ha fumado nunca.

7. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma?

_____

8. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que fuma?

_____

9. ¿Hasta qué edad piensa que puede llegar a vivir el hermano gemelo que no fuma si vive en la misma casa que el que fuma?

_____

10. Valore la presentación actual de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco en una escala de 1 a 10 (donde el 10 indicaría la valoración máxima).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

_____

11. Valore la presentación de las advertencias sanitarias en los envases de tabaco adaptada a la Propuesta de Directiva 1999/0244 (COD) en una escala de 1 a 10 (donde el 10 indicaría la valoración máxima).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10