

ANALES

DE LA

# REAL ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

---

AÑO 2003 - TOMO CXX

CUADERNO PRIMERO

SOLEMNE SESIÓN

SESIONES CIENTÍFICAS



Edita: REAL ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

Depósito Legal: M. 5.020.—1958  
I.S.S.N. 0034-0634

---

Fotocomposición e impresión: Taravilla. Mesón de Paños, 6 - 28013 Madrid

# SOLEMNE SESION INAUGURAL DEL CURSO 2003

14 DE ENERO DE 2003

PRESIDIDA POR EL EXCMO. SR.  
D. AMADOR SCHÜLLER PÉREZ



Mesa de la presidencia de la inauguración de curso en la Real Academia Nacional de Medicina. De izquierda a derecha:

- Excmo. Sr. D. Domingo Espinós Pérez, Vicepresidente de la Real Academia Nacional de Medicina.
- Ilmo. Sr. D. Rafael Pérez Santamarina, Secretario General de Sanidad.
- Excmo. Sr. D. Amador Schüller Pérez, Presidente de la Real Academia de Medicina.
- Excmo. Sr. D. Juan Manuel Reol Tejada, Presidente de la Real Academia de Farmacia.
- Excmo. Sr. D. Juan Jiménez Collado, Académico Secretario de la Real Academia Nacional de Medicina.

## MEMORIA DE SECRETARIA 2002

Por el Excmo. Sr. D. JUAN JIMÉNEZ COLLADO  
Académico Secretario

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia Nacional de Medicina,  
Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia,  
Ilmo. Sr. Secretario General de Sanidad y Consumo,  
Excmos. Sres. Académicos,  
Señoras y Señores:

Como manda la tradición y queda reglamentariamente establecido en los actuales y vigentes Estatutos, la Real Academia Nacional de Medicina abre sus puertas a un nuevo curso académico; es por ello por lo que la Memoria que hoy presentamos recoge lo más significativo del ser y el hacer de nuestra Corporación a lo largo del pasado curso 2002, en el que hemos querido responder inequívocamente a nuestra vocación primigenia: ser órgano de asesoramiento y consulta con la Administración en todo lo que afecta sustantivamente al progreso de la Medicina y Sanidad españolas, a la vez que tribuna de discusión de su contenido científico, siempre bajo el juicio crítico y análisis responsable para un mejor y mayor conocimiento de la realidad científico-cultural de nuestro tiempo.

Junto con esta función preceptiva, hemos llevado a cabo otras iniciativas que también le son propias, como son la de alentar la reflexión y la formación, la de impulsar la participación y la de formular propuestas de mejora en el ámbito de nuestra competencia.

Este conjunto de esfuerzos y retos permiten constatar y aventurar el feliz rumbo de nuestra Corporación en su empeño de servicio; no obstante, junto a lo ya realizado y que en breve síntesis exponemos, tenemos la obligación de ofertar y realizar, solos y en ocasiones con otras instituciones públicas y privadas, un abanico de proyectos que serán objeto de especial atención en un próximo futuro con el ánimo de alumbrar caminos, los más lógicos y adecuados a nuestra capacidad, sensibles a las presentes y en ocasiones urgentes necesidades y siempre atentos a sumar esfuerzos en una mejora académica.

Realizaciones y proyectos configuran la presente Memoria, en la que se observa un rumbo de navegación firme e ilusionado y al que hago votos para que con el esfuerzo y compromiso de todos, podamos hacer de su andadura una realidad viva cada vez más segura, fértil y eficaz.

No hemos de olvidar que en este navegar por tiempos inmediatos, hemos de ser conscientes de la capacidad y preparación que a lo largo de nuestra vida universitaria hemos adquirido, reflejadas y hechas realidad en recientes palabras de S.M. el Rey: contamos con un gran número de ciudadanos de edad con excelente formación y experiencia; sería un derroche prescindir de ese capital humano y de los grandes servicios que pueden prestar.

- La apertura del curso académico 2002 se realizó el 15 de enero, habiendo correspondido al Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Julián Sanz Esponera dictar la Lección Inaugural titulada «De la Patología celular a la molecular. El desafío de la anatomía patológica en el siglo XXI», en la que desarrolló ampliamente las tres vías de innovación que en las últimas décadas han tenido gran impacto en la evolución y mejor conocimiento de la Anatomía Patológica diagnóstica: microscopía electrónica, inmunohistoquímica y genética molecular de los tumores. Este nuevo abordaje conceptual e interpretativo de la enfermedad no implica renuncia de los conocimientos y técnicas hasta ahora adquiridos; por el contrario, el establecer nuevos niveles de organización biológica, se traduce en una integración y mejor interpretación de todos, con lo que el panorama de la enfermedad se actualiza desde un nivel molecular hasta el conjunto de signos y síntomas que el médico aprecia en la cabecera del enfermo.

- Hoy nos embarga el emocionado recuerdo de aquellos que estuvieron entre nosotros, sentimientos hondos y profundos que en este fluir constante del tiempo en toda humana existencia han dejado rastro de hermosura en el mundo de la Ciencia, del Arte y en la vida misma, huella imperecedera que nos compromete, porque si bien es cierto que su memoria y recuerdos tienen su cruz, también ésta se ennoblece y corona en los elegidos.

El día 13 de mayo de 2002 falleció el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Dimas Fernández-Galiano y Fernández, medalla número 38; la Sesión Necrológica tuvo lugar el día 15 de octubre dando lectura al discurso de precepto el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Juan del Rey Calero.

El día 31 de mayo falleció el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Antonio García Pérez, medalla número 18; la Sesión Necrológica tuvo lugar el 29 de octubre, dando lectura al discurso de precepto el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Emilio Gómez de la Concha.

El día 5 de octubre fallece el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. José Botella Llusia, medalla número 5; la Sesión Necrológica tuvo lugar el día 3 de diciembre, dando lectura al discurso de precepto el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. José Antonio Clavero Núñez.

También hemos sufrido la pérdida de los Ilustrísimos Señores Académicos Correspondientes:

	D. José Luis Álvarez-Sala Moris,
así como de los Académicos de las Reales Academias de Distrito:	
Cataluña:	D. Ricardo Castillo Cofiño.
Galicia:	D. Benito Regueiro Varela.
	D. Jaime Quintanilla Ulla.
	D. Manuel Moreno de Orbe.
	D. Antonio Rodríguez López.
Granada:	D. Cristóbal Gómez Romero.
	D. Rafael Gálvez Carrillo de Albornoz.
Murcia:	D. Juan A. Jiménez Cervantes Nicolás.
País Vasco:	D. Emilio Gil de Río.
	D. Víctor Bustamante Murga.
Sta. Cruz Tenerife:	D. Telesforo Bravo Expósito.
Sevilla:	D. Eloy Domínguez-Rodiño y Domínguez-Adame.
Valencia:	D. Adolfo Aliaga Boniche.
	D. Juan Luis Barcia Salorio.
Nuestro emocionado y cariñoso recuerdo para todos.	
Descansen en paz.	

• La vocación por la Ciencia, diálogo siempre constante y crítico, así como la transmisión de saberes son funciones propias de la Real Academia Nacional de Medicina, pues sólo puede iluminar con razón y continuidad quien construye su criterio y reflexión desde el respeto y comprensión de perspectivas distintas y en ocasiones distantes con responsabilidad y juicio propio.

Este compromiso viene realizándose en nuestra Corporación con carácter obligatorio y conforme a lo regulado en los vigentes Estatutos todos los martes hábiles del curso académico en Sesiones Científicas con aportaciones desarrolladas dentro de líneas de

investigación y proyectos que con carácter y criterio propio, exponen y son discutidas por los Señores Académicos. Algunas de ellas, como la titulada «Análisis socio-sanitario de la inmigración», fueron publicadas en la serie monográfica *Avances*, y dadas a conocer a las autoridades sanitarias de nuestro país.

Las conferencias pronunciadas durante el pasado Curso Académico han sido:

«Las revoluciones conceptuales acerca de la Naturaleza impuestas por la Física del siglo xx», por el Prof. D. Francisco González de Posada.

«Canales vasculares. Un modelo para el crecimiento del condilo mandibular», por el Prof. D. José Ramón Mérida Velasco.

«Eugenio Gutiérrez, Conde de San Diego, y su aportación a la ginecología española (150 años de su nacimiento)», por el Prof. D. Francisco Vázquez de Quevedo.

«Seguridad biológica frente a bioterrorismo», por el Prof. D. Guillermo Suárez Fernández.

«Clonación y células madre. Impacto social, ético y moral», por el Prof. D. Félix Pérez Pérez.

«La inmigración desde la demografía. Repercusiones para la salud», por el Prof. D. Juan del Rey Calero.

«Epidemiología de la hipertensión arterial en personas mayores de 60 años en España», por el Prof. D. José Ramón Banegas Banegas.

«Síndrome de Hellp», por el Prof. D. José Botella Llusíá.

«Interés sanitario de las aguas carbónicas, carbogaseosas o acidúlas», por el Prof. D. Manuel Armijo Valenzuela.

«Los errores en la práctica de la Medicina», por el Prof. D. Ángel Nogales Espert.

«Regeneración ósea en cirugía oral», por el Prof. D. José Vicente Sanz Casado.

«Nacer en el siglo XXI: perspectivas materno-fetales», por el Prof. D. José Antonio Clavero Núñez.

«Sordera y envejecimiento: estudios en modelos experimentales», por el Prof. D. Pablo E. Gil Loyzaga.

«Los planes de estudio de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense», por el Prof. D. Vicente Moya Pueyo.

«Neuroprotección por Aspirina en patología cerebrovascular», por el Prof. D. Pedro Lorenzo Fernández.

«Limón y escorbuto: de los primeros pasos a la actualidad de los ensayos clínicos», por el Prof. D. Pedro Sánchez García.

«Las enfermedades de Clarín. Un recuerdo en su centenario» por el Prof. D. José María Izquierdo Rojo.

«Microbiología en la Fibrosis Quística», por el Prof. D. Gonzalo Piédrola Angulo.

«Problemas sanitarios actuales de las mujeres inmigrantes», por la Prof.<sup>a</sup> D.<sup>a</sup> María del Carmen Maroto Vela.

«Los arbotantes de la personalidad», por el Prof. D. Manuel Domínguez Carmona.

«Cáncer de próstata: tratamiento y supervivencia», por el Prof. D. Juan Evangelista Ruiz de Burgos y Moreno.

«Les D<sup>é</sup>moiselles d'Avignon y "e = m · c<sup>2</sup>"», por el Prof. D. Alberto Portera Sánchez.

«La fragilidad del yo», por el Prof. D. Francisco José Rubia Vila.

«Potencialidad biológica de la Melatonina», por el Prof. Luciano Muñoz Barragán.

«Papel de la cirugía en el esófago de Barret», por el Prof. Alberto Gómez Alonso.

«Psicopatología de desastres y catástrofes», por el Prof. Juan José López-Ibor Aliño.

«Neurogénesis en el adulto y células madre. Su capacidad funcional», por el Prof. D. Fernando Reinoso Suárez.

«El cerebro y la conciencia», por el Prof. D. Antonio Fernández de Molina.

«Puesta en marcha de un modelo experimental porcino bajo intoxicación etílica», por la Prof.<sup>a</sup> D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> José Anadón Baselga.

«Aspectos psiquiátricos del terrorismo» (con motivo de la presentación de un libro sobre este tema), por el Prof. D. Francisco Alonso Fernández.

«Usos de los Análogos de la Gn-RH en el manejo de la endometriosis», por el Prof. D. Víctor Ruiz Velasco.

«Estudios experimentales con Phytosoya», por el Prof. D. Jesús A. Fernández-Tresguerres.

«Factores condicionantes de la utilización de donantes vivos y partición de injerto de cadáver en la hepatopatía crónica terminal», por el Prof. D. Enrique Moreno González.

«Aprobaciones de la Tomografía de Positrones en España: Uso tutelado», por el Prof. D. José Luis Carreras Delgado.

«Cervantes y Murillo referentes de la infancia española en la Edad de Oro», por el Prof. D. Óscar Valtueña Borque.

«Análisis rehabilitador en la obra de Francisco de Goya», por el Prof. D. Luis Pablo Rodríguez Rodríguez.

«El entronque de las religiones con la Medicina hierática y tradicional», por el Prof. D. José Luis Álvarez-Sala Moris.

• A lo largo del curso académico se incorporaron nuevos Académicos de Número, habiendo sido elegidos en las Juntas de Gobierno celebradas con este fin los Excmos. Sres.:

— Prof. Dr. D. Federico Mayor Zaragoza, 5 de febrero, medalla número 35. Sección V, especialidad Farmacia.

— Prof. Dr. D. Luis Sánchez Granjel, 21 de mayo, medalla número 24. Sección VI, especialidad Historia de la Medicina.

— Prof. Dr. D. José Aguilar Peris, 19 de noviembre, medalla número 20. Sección I, especialidad Ciencias Físicas.

Han tomado posesión los Excmos. Sres.:

— Prof. Dr. D. Enrique Blázquez Fernández, el 12 de febrero, que desarrolló el tema: «Contribuciones de la Biología Molecular a la Medicina actual, con especial énfasis en los fundamentos moleculares de la Diabetes Mellitus, tipo 2». El discurso de contestación en nombre de la Corporación fue dictado por el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Amador Schüller Pérez.

— Prof. Dr. D. Federico Mayor Zaragoza, que la realizó el 12 de noviembre desarrollando el tema: «Bases moleculares de las enfermedades metabólicas. Prevención», siendo contestado en nombre de la Corporación por el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Ángel Santos Ruiz.

Asimismo, fue elegido Académico de Honor, en la Junta de Gobierno celebrada el 28 de mayo, el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Rodrigo Fierro Benítez.

De acuerdo a la convocatoria de fecha 5 de febrero, publicada en el B.O.E. número 56, de 6 de marzo, en la que se dotaban nuevas plazas de Académicos Correspondientes, tras la reglamentaria votación el 28 de mayo, fueron elegidos Académicos Correspondientes:

Sección II —Medicina—:

— D. Manuel Moro Serrano.

— D. Carlos Sáenz de la Calzada.

— D. José Luis Calleja Pañero.

— D. Melchor Álvarez de Mon Soto.

— D. Miguel Ángel Pozo García.

Sección III —Cirugía—:

— D. José Antonio Vidart Aragón.

— D. Francisco Reinoso Barbero.

Sección V —Farmacología y Medicina Física—:

— D. Carlos Félix Sánchez Ferrer.

— D. Felipe Pascual Gómez.

La Real Academia Nacional de Medicina se enriqueció con el nombramiento y aceptación por unanimidad de su Junta de Gobierno como Académicos Correspondientes Honorarios de los Ilmos. Señores:

D. Miguel Fernández Sevilla.

D. Ricardo de Lorenzo y Montero.

D. Javier Sánchez Caro,

insignes juristas de reconocida y constatada competencia, especialistas en el ámbito de las actividades sanitarias.

• Conforme al artículo 17 de los vigentes Estatutos, se ha procedido a la renovación de aquellos cargos que han agotado la duración de su segundo mandato, habiendo correspondido en esta ocasión al de Presidente, desempeñado durante ocho años por el Excmo. Sr. D. Hipólito Durán Sacristán, que es sustituido tras reglamentaria votación por el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Amador Schüller Pérez.

Permítanme decir que para muchos de los aquí presentes, Hipólito Durán, hombre sin resentimientos en el ánimo, amigo de todos, sobrevolado de discusiones y enconos, ya que, muchas veces, lo que se calla hace más impresión que lo que se dice, siempre se atribuyó el papel de intermediario, aunque su pulso fue firme y seguro en todo momento y ante todo. Gracias, Hipólito, por tu trabajo, ejemplo y esfuerzo.

Al quedar vacante la Vicepresidencia, fue designado el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Domingo Espinós Pérez; asimismo, fuere reelegido para su segundo mandato como Secretario de Actas, el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Juan del Rey Calero.

En esta misma Sesión de Junta de Gobierno fue elegido por unanimidad Presidente de Honor el Prof. Dr. D. Hipólito Durán Sacristán.

• Al igual que en años precedentes, se ha incrementado de modo notable el número de aportaciones al Diccionario Termino-

lógico de Ciencias Médicas, uno de los empeños más queridos y ambiciosos de esta Real Academia Nacional de Medicina, habiéndose incorporado un total de 25.145 términos y 12.178 acepciones; de igual modo se mantienen y realizan los trabajos de recuperación y microfilmación del valioso e irrepetible depósito de libros existentes en nuestra Biblioteca, obra ingente que conjuntamente con la edición de los primeros volúmenes de Discursos de Toma de Posesión, Catálogo de Conferencias Publicadas, Avances y Joyas de la Biblioteca, verdaderos rincones de sol y conocimientos pasados, se viene realizando con el apoyo económico de las Fundaciones Caja Madrid, Banco Bilbao Vizcaya Argentaria y Ramón Areces, a las que también hoy, una vez más, agradecemos su inestimable apoyo y consideración.

- El reconocimiento por la Sociedad a la actividad científico-cultural de nuestros académicos, espejo y reflejo de sus aportaciones al avance y compromiso con la Ciencia, se ha visto refrendado en la concesión de premios y menciones; destaquemos:

- Prof. Alonso Fernández: Profesor Honorífico de la Universidad de Guadalajara —Méjico—.

- Prof. Pérez Pérez: Doctor Honoris causa por la Universidad Agraria de La Habana.

- Prof. Fernández de Molina: Premio Gregorio Marañón de Investigación Médica.

- Prof. Portera Sánchez: Chairman del Comité de la Federación Mundial de Neurología.

- Prof. Rubia Vila: Director del Instituto Pluridisciplinar.

- Prof. López-Ibor Aliño: Premio de la Fundación Cristóbal Gabarrón.

- Prof. Reinoso Suárez: Doctor Honoris causa por la U.N.E.D.

- Prof. González de Posada: Académico Honorario de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Cádiz, Académico Correspondiente de las Reales Academias de Bellas Artes de San Fernando y de la Nacional de Farmacia.

- Prof. Durán Sacristán: Académico de Honor de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia. Medalla de Oro y Colegiado de Honor del Colegio de Médicos de Madrid.

- Prof. Jiménez Collado: Medalla de Honor al Fomento a la Investigación de la Fundación García Cabrerizo. Presidente de la Sociedad Europea de Biología del Desarrollo.

— Prof. Schüller Pérez. Presidente de la Fundación Gregorio Marañón.

Etc...

- Nuestra Corporación fue designada ponente en diversas conferencias y reuniones celebradas durante el pasado curso académico. Destaquemos, por su especial relevancia, la Reunión de la ALANAM, Quito, enero, y las de la Federación de Academias Nacionales de Medicina de la Unión Europea celebradas en Bruselas (mayo) y París (noviembre).

- Al estar regulado por Convenio el período de actividad laboral, se ha producido la jubilación de D. Pascual García Lastras, Conserje Mayor de nuestra Corporación durante más de diecinueve años. Persona fiel, honesta y con gran capacidad de trabajo, ha sido uno de los pilares en el que esta Corporación se apoyó, demostrando un cariño y entrega ejemplarizante, sin horarios ni limitaciones, virtudes éstas tan en desuso en tiempos presentes que ennoblece a quien las posee.

En este acto académico, en reconocimiento y gratitud, se le hará entrega de una placa, en la que con letras impresas expresamos estos sentimientos.

- Entre las donaciones recibidas cabe señalar las de la Biblioteca médica personal del Dr. Margareto Vázquez, de Almagro, y la por ahora parcial del Académico Correspondiente Honorario Dr. D. José Manuel Reverte Coma, así como la aportación de 12.000 euros, para incremento del premio Doctor Laguna Serrano, según voluntad testamentaria de la Excma. Sra. D.<sup>a</sup> Cecilia Marcos Marcos, viuda de Laguna.

- Se han impartido 10 cursos de Doctorado, programados y tutelados por los Señores Académicos de Número e Instituto de España.

- El necesario y obligado mantenimiento de la estructura física, así como la actualización de medios e instrumentos para su desarrollo ha condicionado obras y reformas, como la puesta en funcionamiento de la Sala de Secciones, Galería de Retratos de Señores Académicos, nueva aula de Doctorado, Sala de Donaciones y Bi-

bliotecas, Departamento de Imagen... obras y mejoras que nos comprometemos a mantener y a ser posible incrementar, haciendo realidad el «Nunca hemos llegado; siempre estamos en camino».

- La emisión de informes a las Autoridades Judiciales solicitados por la Presidencia del Tribunal Superior de Justicia y Tribunal Supremo, es de obligado cumplimiento y como tal fueron elaborados en su día.

- Al finalizar esta obligada síntesis, deseo dejar expresa constancia del sincero afecto y total reconocimiento de nuestra Corporación y en modo especial de este Secretario General al personal de Administración y Servicios, quienes al igual que en anteriores años, junto a su capacidad, han evidenciado una entrega y honestidad del mejor elogio, a la vez que una plena integración con el espíritu y sentir académico.

He dicho.

## ENTREGA DE TÍTULOS Y MEDALLAS

### ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS SEÑORES ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES

Reunidas las Sesiones II, III y V a fin de estudiar las candidaturas presentadas a las plazas convocadas, B.O.E. n.º 56 de 6 de marzo de 2002, y tramitadas a Junta Directiva, fue convocada Junta de Gobierno que, en sesión celebrada en fecha 28 de mayo, acordó conforme a Normativa reglamentada nombrar:

#### por la **Sección II —Medicina—**:

- Dr. D. Manuel Moro Serrano.
- Dr. D. Carlos Sáenz de la Calzada.
- Dr. D. José Luis Calleja Panero.
- Dr. D. Melchor Álvarez de Mon Soto.
- Dr. D. Miguel Ángel Pozo García.

#### por la **Sección III —Cirugía—**:

- Dr. D. José Antonio Vidart Aragón.
- Dr. D. Francisco Reinoso Barbero.

#### por la **Sección V —Farmacología y Medicina Física—**:

- Dr. D. Carlos Félix Sánchez Ferrer.
- Dr. D. Felipe Pascual Gómez.

### ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS SEÑORES ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES HONORARIOS

Aceptada la propuesta por unanimidad en Junta Directiva celebrada el 26 de febrero de 2002 y acordado en Junta de Gobierno celebrada el 19 de noviembre de 2002 fueron nombrados Académicos Correspondientes Honorarios los Ilustrísimos Señores:

- D. Miguel Fernández Sevilla.
- D. Ricardo de Lorenzo y Montero.
- D. Javier Sánchez Caro.

## ENTREGA DE PREMIOS

### ACTA DE CONCESIÓN DE PREMIOS Y RECOMPENSAS CURSO ACADÉMICO 2002

#### **Premio de la Academia**

*Al mejor trabajo presentado sobre Nuevas técnicas para el control del feto durante el parto a:*

«Nuevas técnicas para el control del feto durante el parto», presentado por D. Pluvio Jesús Coronado Martín, que va acompañado de la designación como Académico Correspondiente y Medalla de Oro.

#### **Premio Conde de Cartagena**

*Al mejor trabajo presentado de un tema de libre elección sobre ciencias médicas a:*

Estudio sobre los factores de riesgo emergentes en el síndrome coronario agudo», presentado por D. Jesús M.<sup>a</sup> Sanromán Montero.

#### **Premios Fundación San Nicolás**

*Premio de Licenciado para el pago de los derechos del título de Licenciado*

Propuesto por la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid a: D. José María Balibrea del Castillo.

Propuesta por la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid a: D.<sup>a</sup> Jara Llenas García.

Propuesto por la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago de Compostela a: D. Rafael Carlos Vidal Pérez.

Propuesta por la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid a: D.<sup>a</sup> Belén Redondo Bermejo.

*Premio de Doctorado a los autores de las dos mejores tesis doctorales aprobadas durante el curso 2001-2002*

De la propuesta realizada por la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid a la tesis: «Evolución del dolor del parto tras distintos métodos analgésicos: evaluación de la respuesta clínica, neuroendocrina y metabólica», de la que es autora D.<sup>a</sup> Mercedes Moral Turiel.

De la propuesta realizada por la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid a la tesis: «Adhesión y movilidad de los queratinocitos humanos: interinas  $\beta 1$  y tetraspaninas», de la que es autor D. Pablo Fernández Peñas.

### **Premios Fundación López Sánchez**

*Premio para el pago de los derechos de expedición del Título de Doctor a los autores de las dos mejores tesis presentadas con menos de cuatro años de antelación a las Tesis:*

«Evaluación del tratamiento del cáncer no microcítico de pulmón con paclitaxel: metaanálisis y estudio farmacoeconómico de sus resultados», de la que es autor D. Rainel Sánchez de la Rosa.

«Influencia del rechazo agudo y la inmunosupresión en la evolución de los pacientes con trasplante hepático ortotópico por cirrosis por VHC», de la que es autor D. Óscar Alonso Casado.

*Premio de Licenciado para el pago de los derechos del título de Licenciado, a:*

D.<sup>a</sup> María Victoria Uroz Martínez.

### **Premio Fundación Benavides**

*Beca de estudios al mejor proyecto de investigación presentado por un médico español que haya finalizado sus estudios de licenciatura durante los diez últimos cursos académicos, con especialidad en oftalmología, a:*

«Estudio mediante tomografía de coherencia óptica y perimetría del impacto de la queratomileusis in situ con láser excimer

sobre la retina central y la capa de fibras nerviosas», del que es autor D. Íñigo Corcóstegui Crespo.

### **Premio Doctor Matilla**

*Al mejor trabajo presentado por un médico español sobre el tema: Infecciones VIH y problemas endocrinológicos, a:*

«Estudio de los principales trastornos endocrinológicos, nutricionales y antropométricos en pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana», presentado por D. Gonzalo Piédrola Maroto y colaboradores.

### **Premio Doctor Díaz Rubio**

*Al mejor trabajo presentado sobre un tema libre de Medicina Interna a:*

«Papel del reflujo gastroesofagofaríngeo en la fisiopatología de la laringitis posterior como manifestación extraesofágica de la enfermedad por reflujo gastroesofágico», presentado por D. Ángel Álvarez Sánchez.

### **Premio Doctor Cardeñosa**

*Al mejor trabajo presentado sobre Cardiología a:*

«Evolución hospitalaria y a largo plazo del infarto agudo de miocardio de localización inferior en la era del tratamiento de reperfusión», del que es autor D. Ramón Francisco López-Palop.

### **Premio Dr. Laguna Serrano**

*Al mejor trabajo presentado sobre Pediatría a:*

«Posibilidades terapéuticas en los tumores neuroectodérmicos primitivos de la infancia mediante agentes de diferenciación neuronal. Estudio experimental sobre modelo de tumor neuroectodérmico indiferenciado», presentado por D. Jesús Vaquero Crespo y colaboradores.

**Premio Prof. Juan Pedro Moreno González**

*Al mejor trabajo presentado sobre Odontopediatría a:*

«Historia de la odontología escolar en España», del que es autor  
D. Javier Sanz Serrulla.

## DISCURSO INAUGURAL



Resumen del discurso del Prof. Tamames Escobar en la inauguración del curso 2003.

### **SUFRIMIENTO Y RESPONSABILIDAD DEL CIRUJANO. RECUERDOS Y COMENTARIOS**

Comienza señalando que, en 1968, al leer el libro de Nicolai Mikhalovich Amosov, titulado *Russian Surgeon*, encontró tantas sugerencias y puntos de coincidencia con su actividad quirúrgica, que no pudo por menos que, en

los márgenes, ir apuntándolas. Ahora, treinta y cinco años después, se sigue acordando de aquella lectura y piensa que algunos comentarios sobre ella podrían ser un tema interesante, para esta sesión inaugural.

Se refiere a la enfermedad, al enfermo y al médico. A la vocación de éste y a lo que Marañón llamó «el dolor de la práctica médica», que, en el caso del cirujano, se acentúa. Precisa el gran esfuerzo que hace el cirujano para estar en condiciones de curar, o al menos aliviar, al enfermo. Señala los aspectos más característicos y el modo de ser del cirujano, considerando la actividad quirúrgica practicada en el Hospital en una época en que no había ninguna UVI o UCI, que hiciera más seguro y cómodo el postoperatorio. Se refiere a las sensaciones que entonces percibía, en una medicina hospitalaria con dificultades y problemas, en un ambiente que se presta a la nostalgia.

Hace referencia al remordimiento del cirujano, que hizo todo lo posible, pero fue al fracaso. Recuerda las intervenciones, hechas cuando estaban empezando a practicarse, en un trabajo pionero. La importancia de la decisión en Cirugía. La presencia de complicaciones, cuando menos se esperan o es más fácil pensar que el

riesgo llegaría por otros caminos. El mantenerse aparte del paciente hasta que se ha operado, especialmente si se trata de un niño. Las vivencias en momentos de angustia, en que a la decisión hay que añadir el exacto conocimiento de lo que está pasando y cómo hay que proceder. El recuerdo de toracotomías, hechas en condiciones extremas, ante una parada cardíaca, cuando no estaba desarrollada, todavía, la técnica del masaje cerrado y después, en circunstancias difíciles, como en el caso de una mujer recuperada de su parada cardíaca, en la playa de Fuenterrabía.

La necesidad de pararse para pensar. El buen sentido que debe presidir la toma de decisiones difíciles y las diferentes respuestas, de uno u otro cirujano, ante un mismo problema.

El operar bajo presión, soportando el peso de una gran responsabilidad u operando en un ambiente poco propicio. La necesidad de emplear una técnica rigurosa. El comportamiento con los ayudantes, especialmente en situaciones difíciles. La lucha contra el accidente, unas veces sin grandes esperanzas de vencer, otras consiguiendo el control de la situación.

La paz, como bálsamo del sufrimiento. El sentimiento de huida, ante situaciones difíciles. El miedo a operar o la ansiedad, como reacción emocional. El riesgo de las reintervenciones. La deformación de la realidad, la autocrítica y todo en un trabajo sin horario, ni límites de tiempo.

Pasa, después, a hacer unos comentarios sobre la eutanasia, su situación en Holanda y Bélgica, primeros países que la autorizan y su posición, de total rechazo a la misma.

Se refiere, también, a la cirugía experimental y declara su pesar por el sufrimiento infligido a los perros en sus trabajos experimentales. Hace referencia a algunos versos de la *Elegía a la muerte de un perro*, de Unamuno y se muestra muy crítico a la hora de autorizar experiencias en animales.

Hace mención a la responsabilidad del cirujano, los derechos del enfermo y las causas de las querellas y sus consecuencias, precisando el perfil del paciente que puede cursar una denuncia y el del médico, susceptible de sufrirla, para terminar afirmando la dureza del trabajo del cirujano, que debe poder afirmar lo que él adoptaría como lema: *Hice lo que pude, lo mejor que pude y poniendo el corazón en ello.*

## HOMENAJE A LA ANTIGÜEDAD ACADÉMICA AL PROF. D. LUIS CIFUENTES DELATTE



Conforme a lo establecido en Junta Directiva y en continuidad a la iniciativa en su día asumida de testimoniar y agradecer sus enseñanzas y ejemplo, hoy nos toca honrar al Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Luis Cifuentes Delatte, que por motivos de salud y al no poder estar hoy entre nosotros, le es entregada a su hijo D. Luis Cifuentes de Castro, de manos del Excmo. Sr. Presidente, Prof. D. Amador Schüller Pérez, la placa conmemorativa.

## AGRADECIMIENTO A D. PASCUAL GARCÍA LASTRAS



Conforme a lo establecido en Junta Directiva de fecha 26 de febrero del 2002, por el Excmo. Sr. Presidente, Prof. Amador Schüller Pérez, se hace entrega a D. Pascual García Lastras de bandeja con el reconocimiento de esta Real Academia Nacional de Medicina.

**Ilmo. Sr. D. José Luis Álvarez-Sala Moris**  
**Académico Correspondiente Honorario**

**«IN MEMORIAM»**

Por el Excmo. Sr. D. DOMINGO ESPINÓS PÉREZ  
Académico de Número

El pasado 1 de enero de 2003 falleció el Dr. José Luis Álvarez-Sala Moris. Era Académico Correspondiente de Honor de la Real Academia Nacional de Medicina. Fue muy querido y muy considerado por todos los Académicos.

Hace ocho años, en la solemne Sesión de la Real Academia Nacional de Medicina celebrada en la tarde del 10 de mayo de 1994, el Dr. J. Luis Álvarez-Sala Moris leyó su Conferencia-Discurso de Ingreso como Académico Correspondiente Honorario. En esta misma Sesión otros dos ilustres médicos, el Dr. Francisco Nogales Ortiz y el Dr. José Manuel Reverte ingresaron también como Académicos Correspondientes Honorarios.

En las palabras de introducción a esta solemne Sesión, el Excmo. Sr. Presidente Prof. J. Botella Llusíá decía que «estos nuevos Académicos, aunque no ocupasen un sillón, por la limitación en el número de éstos, tendrían la misma consideración que los Académicos Numerarios». Hoy, con pleno conocimiento de lo ocurrido en estos últimos años, puedo afirmar que esto ha sido así y que el reconocimiento y consideración que a estos Académicos, y muy en especial al Dr. José Luis Álvarez-Sala Moris, se les ha dado es la que tiene un Académico de Número. Me cupo a mí el honor de hacer su presentación en la Real Academia Nacional de Medicina.

Álvarez-Sala ha sido un gran profesional, médico de gran categoría, habiendo alcanzado un excelente reconocimiento en las esferas científicas oficiales y no oficiales. Al mismo tiempo adquirió mucho prestigio social entre los enfermos y familiares. Muchos, muchísimos son los que han tenido verdadera devoción por José Luis Álvarez-Sala, no sólo por su gran preparación clínica y médica, sino también por su calidad humana, porque realizaba su ejercicio profesional con insuperable humanidad. Me interesa mucho señalar esta característica del Dr. Álvarez-Sala en estos momentos, en los que la Medicina está excesivamente condicionada por la alta tecnología y desgraciadamente atrapada en un marco excesivamente economicista. Ahora hasta se cuantifica el tiempo que se consume en el acto médico.

Cuando en el año 1939 terminó la contienda nacional, el Dr. Álvarez-Sala obtuvo por oposición una plaza en el Cuerpo Médico del Ejército del Aire, lo que le permitió realizar su gran vocación, la de ser médico y, al mismo tiempo, poder vivir.

Su trayectoria vocacional, profesional, está jalonada de éxitos. Fue un alumno de Matrícula de Honor en la Facultad de Medicina de Madrid, en la Universidad Central, durante los intranquilos años 1929 al 35. Terminó la carrera con Premio Extraordinario en la Licenciatura. Igualmente obtuvo Premio Extraordinario por su Tesis Doctoral titulada «Formas de comienzo de la tuberculosis del adulto», trabajo que inició durante su estancia en La Coruña, que es donde tuvo su primer destino como médico de aviación.

Posteriormente obtuvo, por oposición, la Jefatura del Servicio Médico de Pulmón y Corazón del Hospital Central del Ejército del Aire. Su trayectoria médica en la esfera militar llegó al máximo nivel, siendo nombrado General de Sanidad hasta su jubilación.

Por la Dirección General de Sanidad, consecuencia de su gran preparación en Neumología y Cardiología, fue nombrado Director del Instituto Nacional de Neumología en el seno de la Escuela Nacional de Enfermedades del Tórax.

Como señalaba yo en mis palabras de presentación del Dr. J. L. Álvarez-Sala Moris en la Real Academia Nacional de Medicina, tenía una gran inclinación docente por lo que sentía un gran atractivo por la Universidad, por la enseñanza, y ello hizo que estuviese primero adscrito a la Cátedra del Prof. Enríquez de Salamanca, obteniendo con posterioridad, por oposición, una plaza

de Profesor Adjunto de Patología y Clínica Médicas. Considerándose preparado se presentó a la oposición de la Cátedra de Patología General y Propedéutica de la Facultad de Medicina de Santiago. Me consta que su actuación fue excelente y obtuvo, entre las tres votaciones —era la época gloriosa de las espectaculares oposiciones universitarias—, 5 votos frente a su buen amigo, como él le ha llamado siempre, el Prof. Javier García Conde, que obtuvo 6 y ganó, de este modo, la oposición.

Es de justicia señalar que, pese a no haber alcanzado el nivel de Catedrático, el magisterio de Álvarez-Sala ha sido muy fructífero e importante. Sirva como botón de muestra la lista de médicos discípulos suyos que han alcanzado cotas importantes en la Medicina y en la docencia: J. Fraile Blanco, Profesor Titular de Medicina y Jefe de Servicio de Cardiología (hasta su jubilación) del Hospital del Aire de Madrid; J. Gómez de Terreros Sánchez, Profesor Titular de Medicina y Jefe de Servicio de Neumología del Hospital del Aire de Madrid; V. Navarro Ruiz, Profesor Asociado de Medicina y Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital del Aire de Madrid; C. Álvarez Álvarez, Profesor Asociado de Medicina y Jefe de Servicio de Medicina Interna del Hospital Nuestra Señora de Covadonga de Oviedo; Vital Aza y Fernández Nespral, Profesor Asociado de Medicina y Jefe de Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid; Ahmed Eccedine, Profesor de Medicina y Jefe de Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario de Beirut; R. Abruña Fanjul, V. García Fernández y E. Alías, los tres profesores de Neumología de la Escuela Nacional de Enfermedades del Tórax; F. Calleja, Agustín Fernández, Luis Callol, Profesor Titular de Neumología.

Ha publicado más de 100 artículos de Medicina Interna y Patología Cardiorrespiratoria, habiendo participado en múltiples reuniones médicas y congresos tanto en España como en el extranjero. Entre éstos me parece, por meritorios, señalar los Congresos de Estambul, Nueva Delhi, Arequipa, Santiago de Chile, Buenos Aires, Casablanca, Lima, Méjico...

Ha recibido muchos honores y condecoraciones por su actividad docente y profesional, entre las que cito: Catedrático Honorario de Patología y Clínica Médicas de la Universidad Complutense, en los cursos 1976 a 1978, siendo Rector Magnífico el Excmo. Sr. D. Ángel Vián Ortuño, Gran Cruz de Alfonso X el Sabio, Kriegverdienstkreuz (Cruz al Mérito de Guerra alemana

obtenida en la División Azul como médico), Gran Cruz Laureada de San Fernando colectiva por la defensa de los Cuarteles de Gijón (julio-agosto de 1936), Cruz, Placa y Gran Cruz de San Hermenegildo, Gran Cruz al Mérito Aeronáutico, dos Cruces de Guerra, una Cruz Roja y una Medalla de Campaña, Premio Couder y Moratilla de la Real Academia Nacional de Medicina en 1992.

En estos años J. L. Álvarez-Sala ha sido de una asiduidad ejemplar y me consta que todos hemos disfrutado viéndole, hablando con él y teniéndole entre nosotros. Cuando algún día no venía le echábamos de menos. Era de los Académicos que participaban activamente en las Sesiones y en las discusiones de las múltiples comunicaciones que en la Academia se presentaban.

Sus comunicaciones en la Academia han sido todas complejas, de alto nivel, espléndidamente elaboradas, muy distantes de la improvisación. Los temas por él elegidos han sido siempre temas de gran interés científico. Su conferencia de ingreso, que fue expuesta con gran profundidad y calidad la tituló: «Reivindicación del Hemisferio cerebral derecho».

Álvarez-Sala ha sido un hombre trabajador incansable, estudioso, ha estado en posesión de una vastísima cultura, honesto, de costumbres parcas, disciplinado y religioso practicante. Álvarez-Sala, como decía yo en mis palabras y en mi escrito de presentación a esta Academia, «ha sido un médico por los cuatro costados, un médico de los que saben escuchar sin prisas, sin brusquedades, lo que le facilita la comunicación cognoscitiva entre él y el enfermo, favoreciendo y haciendo realidad lo que constituye el fundamento del acto médico. Álvarez-Sala siempre ha diagnosticado y ha tratado cuando ha podido, pero cuanto esto no era posible ayudaba, soportaba consolaba y servía al enfermo y a su familia. Álvarez-Sala ha visto siempre al enfermo en su totalidad, practicando una medicina integradora, coordinadora y aglutinante de todos los conocimientos médicos. Nunca ha permitido que la tecnología se interpusiese entre él y el enfermo, sabiendo muy bien que la enfermedad es una experiencia humana y por esto le interesaba conocer el sentimiento que el enfermo tiene de su propia enfermedad».

Excelente padre y aún más excelente educador, que supo transmitir a sus siete hijos —varones todos— la rectitud de intención, el amor al trabajo, el deseo de perfección. No puedo silenciar que también ha transmitido su pasión por la docencia, como lo ates-

tigua que entre sus hijos hay un Catedrático de Medicina —Neumología—, José Luis; un Profesor Titular de Patología y Clínica Médicas, L. Antonio; un Profesor Asociado de Neumología, Rodolfo; un Asociado en Traumatología y gran experto en la columna vertebral, Fernando; un Profesor Asociado de Derecho y notario de Madrid, Juan; un Profesor de Arquitectura, Enrique; y un abogado, aún muy joven, Javier.

En la Sesión especial de toma de posesión del Dr. Álvarez-Sala, como Académico Correspondiente de Honor, yo decía a sus siete hijos, allí presentes, que les daba mi emocionada enhorabuena por el nombramiento de su padre. Hoy a todos ellos, y a todos los miembros de su dilatada familia, les quiero expresar mi sentido pésame, así como también a toda la Real Academia Nacional de Medicina por la pérdida de este gran hombre, gran profesional, afable, amable y honorable.

Descanse en paz.



I SESIÓN CIENTÍFICA

DÍA 21 DE ENERO DE 2003

PRESIDIDA POR EL EXCMO. SR.  
D. AMADOR SCHÜLLER PÉREZ

**DE LA FÍSICA A LA BIOLOGÍA:  
LA DINAMICIDAD INTRÍNSECA DEL COSMOS**  
*FROM PHYSICS TO BIOLOGY:  
THE INTRINSICAL DYNAMICITY OF COSMOS*

Por el Excmo. Sr. D. FRANCISCO GONZÁLEZ DE POSADA

Académico de Número

**TRASPLANTE DE NEURONAS CEREBRALES  
EN LA MÉDULA ESPINAL PARA EL TRATAMIENTO  
DE LA PARAPLEJIA**

*TRASPLANTATION OF CEREBRAL NEURONS INTO  
SPINAL CORD FOR THE TREATMENT OF  
PARAPLEGIA*

Por el Prof. Dr. D. JESÚS VAQUERO CRESPO

Catedrático de Neurocirugía



**DE LA FÍSICA A LA BIOLOGÍA:  
LA DINAMICIDAD INTRÍNSECA DEL COSMOS**

***FROM PHYSICS TO BIOLOGY:  
THE INTRINSICAL DYNAMICITY OF COSMOS***

Por el Excmo. Sr. D. FRANCISCO GONZÁLEZ DE POSADA

Académico de Número

**Resumen**

Se describe en síntesis extrema mediante gráficos la historia del Universo, desde el *Big bang* hasta la actualidad, de acuerdo con los *modelos estándares* actuales de la Cosmología y de la Física de partículas elementales; es decir, el ámbito de *lo físico*, de referencia presupuestamente *universal*. Y en ese contexto físico universal, con los conocimientos actuales de la Geología y de la Biología, ámbitos en el presente obviamente sólo *terrenales*, se inserta la historia de la Vida.

La ideas trasfondos que pretenden transparecer son: 1) que la transición de una estructura relativamente elemental a otra posterior relativamente más compleja precisa de unas especiales condiciones «ambientales»; y 2) que la nueva estructura no puede describirse exclusivamente por sus constituyentes *matéricos*, sino que en la dinamicidad cósmica se generan con las nuevas estructuras nuevas relaciones (de *respectividad* intrínseca) y nuevas leyes (de *respectividad* extrínseca). Y, en consecuencia y como objetivo, que sólo *lo físico* (por ejemplo, las partículas elementales, o los átomos) de ninguna manera explica *lo biológico* (por ejemplo, la célula, o el hombre).

**Abstract**

The History of Universe is described in an extremely summarized manner through the use of graphics, from *Big bang* until today. This is done according to the most recent *standard models* of Cosmology and Physics of elementary particles; in other words, according to those fields in Physics of a presupposed *universal* reference. The History of Life is immersed in this universal physical

context, in a frame where our knowledge from Geology and Biology can be only *terrestrial*.

The underlying ideas we try to arise are: 1) the transition from a relatively elementary structure to a posterior and a relatively more complex one requires some very special «environmental» conditions; and 2) the new structure can not be described only through its *materic* constituents, because in cosmic dynamicity new structures and new relationships (of intrinsic *respectivity*) arise, together with new laws (of extrinsic *respectivity*). Consequently and as an objective, *physical knowledge* (for example, elementary particles or atoms) alone in no way can explain *biological reality* (for example, cell or man).

## CONSIDERACIONES CONTEXTUALES

1. El antecedente inmediato de este estudio lo constituye un reciente trabajo<sup>1</sup> de título *La Farmacia: de la Física a la Biología. La existencia de «fantasmas»*, que debe considerarse como de inexcusable lectura para una adecuada intelección del sentido y finalidad del presente. Otros antecedentes de contenido fundamentante se encuentran en los primeros capítulos de mi extenso *Discurso*<sup>2</sup> de ingreso en esta Real Academia Nacional de Medicina y en un reciente libro sobre Zubiri<sup>3</sup>, y otros de contenido relacional y colateral en las *Comunicaciones* de años precedentes en la misma<sup>4</sup> y en otros lugares<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> GONZÁLEZ DE POSADA, F. (2002a): «La Farmacia: de la Física a la Biología. La existencia de «fantasmas»». *Discurso de recepción* como Académico correspondiente en la Real Academia Nacional de Farmacia, RANF. (Pendiente de publicación en los *Anales* de la RANF).

<sup>2</sup> GONZÁLEZ DE POSADA, F. (1998a): «Consideraciones de naturaleza prioritariamente física en torno a la Protección y Prevención de los riesgos de la vida de la especie humana en un contexto cosmológico: Arquitectura e Ingeniería sanitarias». *Discurso de ingreso* en la Real Academia Nacional de Medicina. Madrid.

<sup>3</sup> GONZÁLEZ DE POSADA, F. (2001) *La Física del siglo XX en la metafísica de Zubiri*. Madrid: Instituto de España.

<sup>4</sup> GONZÁLEZ DE POSADA, F. (2000) «Consideraciones de actualidad en torno a la vida extraterrestre». *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, t. CXVII, 1º, 207-223.

— (2002b) «Las revoluciones conceptuales acerca de la Naturaleza impuestas por la Física del siglo XX». *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, t. CXIX, C. 1º, pp. 21-39.

<sup>5</sup> GONZÁLEZ DE POSADA, F. (1992) *Cosmología: física, filosofía, religión*; (1993) *Cosmología: en torno a Galileo*; (1995) *Cosmología. El Sistema solar: la Tierra, la Vida, el Hombre*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

— (1994): *Curso de Cosmología: Física, Filosofía, Religión*. La Laguna (Tenerife): Universidad de La Laguna.

2. Interesa, tanto intrínsecamente como por razones de coactualidad, referir el presente artículo al primero expresamente citado, de extensión libre, en el que el tema planteado —el mismo— se caracteriza mediante un breve catálogo de preguntas con algunas consideraciones complementarias. Las preguntas no son independientes entre sí, ya que se orientan hacia el mismo problema aunque se hacen desde diferentes puntos de vista, de modo que por ello son complementarias y matizadoras, y en conjunto facilitan la aproximación y determinación del problema.

a) *Desde la Física*: la Física ¿engloba la Biología?, ¿integra a la Biología? Esta orientación, en su afirmación de raíz filosófico-científica, condujo a lo que he denominado el *expansionismo* de la Física, actitud que considero pretensión, ilusión, utopía, desvarío.

b) *Desde la Biología*: la Biología ¿es ciencia diferente de la Física o sólo un capítulo de ésta?, ¿tiene leyes distintas —otras— o no? Esta otra orientación, en la hipótesis integradora y también en su raíz filosófico-científica, se conoce en la actualidad, aunque referida sólo al ámbito de la propia Biología, como *reduccionismo*, en la creencia de la total explicación de lo compuesto o/y complejo en función exclusiva de los componentes o constituyentes básicos.

c) Con más precisión aunque en forma extensa: ¿En el conjunto determinado por las partículas elementales, las constantes físicas y las leyes físicas que se conocen o se refieren al ámbito actualmente considerado como Física está «escrito» —es decir, establecido necesaria y suficientemente— todo lo existente en el Cosmos y todo funcionamiento —fenómeno, suceso, proceso, transformación, ...— en/de él ... o hay fenómenos —nuevos, diferentes, complejos— que verifican otras leyes o introducen unos mecanis-

---

— (1997): «Cosmología: ¿Qué es la materia?» en *I Ciclo de Conferencias Humanidades, Ingeniería y Arquitectura*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. (1999) «Cosmos, Vida y Especie Humana» en *III Ciclo de Conferencias Humanidades, Ingeniería, Arquitectura*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

— (1998b): «El Universo y su origen» en Gómez Bosque *et al.* *Diálogos de Fin de Siglo*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

— (2002c): *Consideraciones de actualidad en torno a la posibilidad de vida extraterrestre*. Monografía nº 154 de la colección «Cantabria Médica». Academia de Ciencias Médicas de Cantabria. Santander.

— (2002d): «El Universo: estructura y dinamicidad». *Discurso* de ingreso como Académico correspondiente en la Real Academia de Ciencias, Bellas Artes y Buenas Letras «Luis Vélez de Guevara» de Écija. (Pendiente de publicación).

mos que de ninguna manera se pueden explicar mediante las referidas leyes físicas?

3. El enfrentamiento con el problema puede hacerse, decíamos allí, desde diferentes puntos de vista. Tres orientaciones se me presentan con especiales atractivos, que denomino, respectivamente, *disciplinar*, *cósmica* y *metafísica*.

La *perspectiva disciplinar* que se fundamenta en la consideración de la Física y de la Biología como dos ciencias de la Naturaleza, constituidas en disciplinas científicas y para las que uso mayúsculas en la consideración de nombres propios.

La *perspectiva cósmica* se refiere propia y directamente a la historia del Cosmos: naciente en el *Big bang* como física y sólo física y evolucionando como sólo física hacia la química ... para posteriormente surgir y desarrollarse en la Tierra —y quizás en otros lugares en otros momentos— ese misterio actual que es la Vida, es decir, biología. Aquí pueden usarse, como acabo de hacer, las minúsculas que se aplican más bien a la adjetivación del sustantivo «fenómeno», cósmico o natural, con la consideración de físico o químico o biológico.

Estas dos perspectivas son perfectamente distinguibles, por lo menos para mí, aunque no sólo no suelen distinguirse sino que de ordinario se confunden por identificación de Ciencia física con Naturaleza física y de Ciencia biológica con Naturaleza biológica.

La *perspectiva metafísica* se refiere también a la historia del Cosmos, a su evolución, pero estudiada filosóficamente, al modo como lo hizo Zubiri, prioritariamente en su *Estructura dinámica de la realidad*.<sup>6</sup>

4. En esta ocasión he optado por la *perspectiva cósmica*. Por ello, y en contraste con lo anterior, son más apropiadas las expresiones *lo físico* y *lo biológico*, mejor que la Física y la Biología, consideradas como disciplinas científicas a las que dediqué dicho trabajo.

En el presente, aunque necesariamente síntesis extrema por exigencias formales de su publicación, se sigue la denominada *perspectiva cósmica*, la evolución del Cosmos, la dinamicidad del Universo en su creatividad de novedad progresivamente compleja hasta la aparición del *homo sapiens* o de la inteligencia. *De lo físico a lo biológico*, en perspectiva cósmica y como fruto de la dinamicidad intrínseca del Cosmos.

<sup>6</sup> ZUBIRI, X. (1989): *Estructura dinámica de la realidad*. Madrid: Alianza.

Por otra parte, como línea es idéntica a la estructura del *Discurso* de ingreso, aunque aquí, en los gráficos, se precisan más algunos datos y se fijan unas cronologías adecuadas en coordenadas asequibles<sup>7</sup>.

5. Se describe esta Historia del Universo de *lo físico a lo biológico* según el *estado actual del conocimiento* (que puede considerarse como «aceptablemente justificado» aunque de ninguna manera «suficientemente fundamentado», obviamente a mi juicio) constituido por los siguientes elementos.

Primero. El *modelo estándar* de la Cosmología actual, con la hipótesis del *Big bang*.

Segundo. El *modelo estándar* de la Física de Partículas elementales.

Tercero. La historia física del Cosmos, de aceptable coherencia de los dos modelos anteriores (mediante integración del segundo en el primero o de concepción del primero integrando el conocimiento del segundo).

Cuarto. Referencia de lo que se sabe científicamente acerca de la Vida (de momento sólo en la Tierra) a dicha historia del Cosmos.

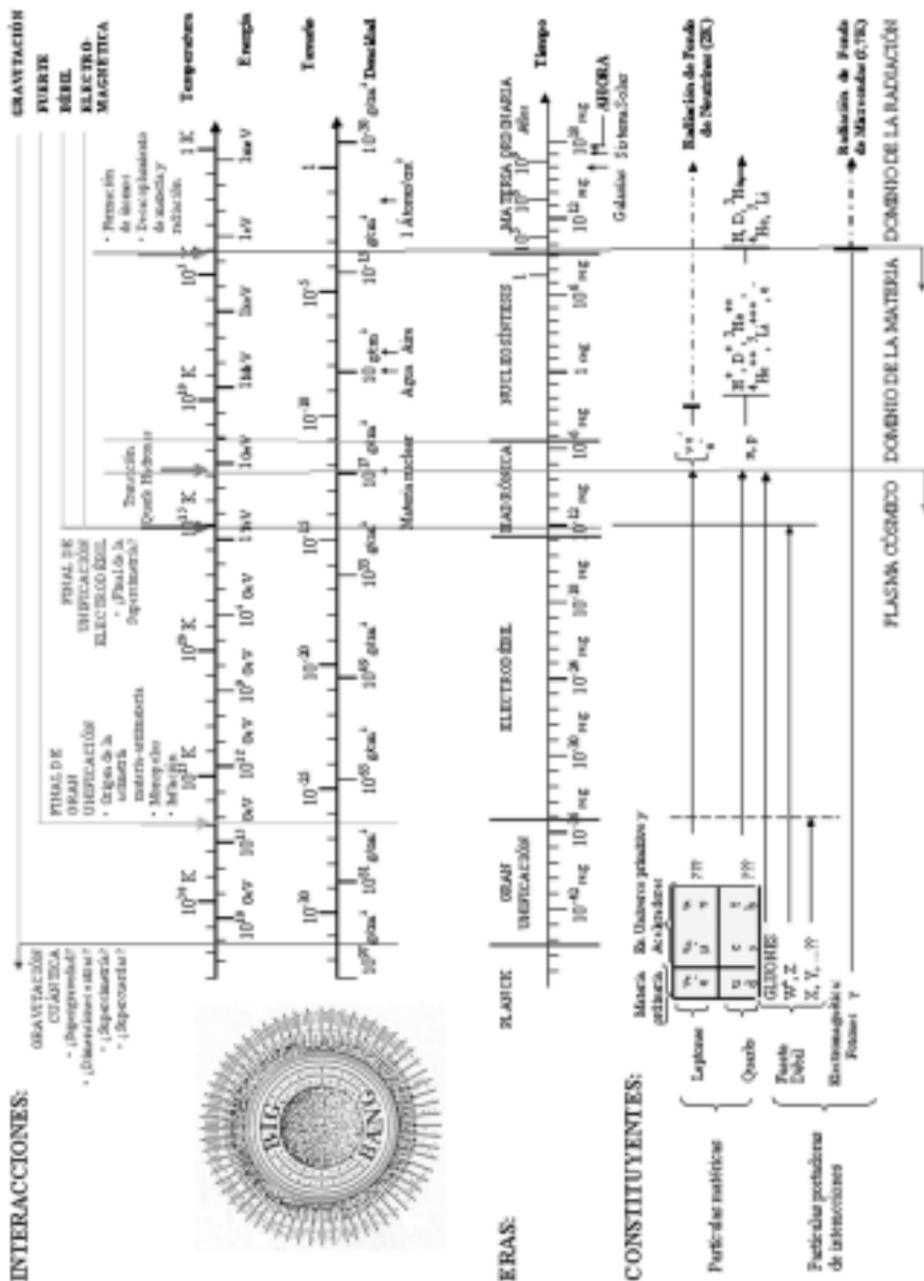
6. Y todo ello mediante representaciones diagramáticas temporales en un conjunto de gráficos. El desarrollo con cierto detalle exigiría de hecho un tratado (o varios tratados). Haré el esfuerzo necesario para que en lo fundamental prácticamente sea suficiente el análisis de los gráficos.

## 1. LA ESPECTACULAR HISTORIA PRIMITIVA DEL COSMOS

En el Gráfico n.º 1 se construye la «Historia del Universo» elaborándola como reproducción con diversos complementos de un diagrama construido por el Fermilab de Chicago en 1986<sup>8</sup>, historia física, en escala logarítmica decimal de tiempos, en segundos, desde el *Big bang* (formalmente a partir de  $10^{-46}$  segundos) hasta la actualidad, de modo que en él se presta una especial atención al primer segundo de vida del Universo.

<sup>7</sup> GONZÁLEZ DE POSADA, F. (1998a). También es formalmente idéntica a la de (2002d).

<sup>8</sup> El Fermilab es el Laboratorio Fermi de Chicago. Posee uno de los aceleradores más potentes del mundo para el estudio de partículas elementales. En él se descubrió el *quark top* con el que se completó el cuadro estándar de dichas partículas. El diagrama base, sobre el que se han introducido numerosas modificaciones y complementos, está tomado de Kolb-Turner, pág. 73.



En la parte central, sobre la escala de tiempos, se representa concatenadamente, mediante otra escala doble, la historia de las otras dos *categorías fundamentales* tradicionales, espacio y materia, mediante las variables tamaño (del Cosmos en el transcurso del tiempo) y densidad (media, asociada). Y sobre esta escala doble otra también doble con las magnitudes fundamentales de la Termodinámica, temperatura (absoluta, en grados kelvin) y energía (densidad media de energía).

En la parte inferior se representa específicamente la historia de los *constituyentes* desde la perspectiva actual de la Física de partículas elementales, separando las *partículas matéricas* (los constituyentes en sentido estricto, propio, tradicional) de las *partículas portadoras de las interacciones*.

En la parte superior se representa específicamente la historia del proceso de progresiva independización de las consideradas *fuerzas fundamentales* de la Naturaleza o de rupturas sucesivas de su (supuesta) unificación primordial.

Finalmente, de la conjunción de la historia de los constituyentes (parte inferior) con la historia de las interacciones (parte superior), se elabora una periodización en eras de la historia primitiva del Cosmos, que se explicita sobre la escala del tiempo (básica para todo el gráfico como puede observarse), historia que en lo aquí fundamental concluye con la aparición de la materia ordinaria y el desacoplamiento materia-radiación que originó la radiación de fondo fósil de microondas de 2,7 K.<sup>9</sup>

Esta historia primitiva del Cosmos así concebida muestra dos características fundamentales: 1.<sup>a</sup>, es *universal*; y 2.<sup>a</sup>, es sólo física, conoce sólo de *lo físico*.

---

<sup>9</sup> Esta historia con más detenimiento puede seguirse en GONZÁLEZ DE POSADA, F. (1998<sup>a</sup>) y (2002d). También pueden citarse, en el contexto de la abrumadora bibliografía existente, por su fácil acceso, entre otros muchos, los siguientes:

ALTSCHULER, D.R. (2001): *Hijos de las estrellas. Nuestro origen, evolución y futuro*. Cambridge: Cambridge University Press.

BARROW, J.A. y TIPLER, F.J. (1986): *The Anthropic Cosmological Principle*. Oxford: Oxford University Press

GEL-MANN, M. (1995): *El quark y el jaguar*. Barcelona: Círculo de Lectores.

HAWKING, S. (1994): *Historia del tiempo*. Madrid: Alianza Editorial.

TIPLER, F.J. (1996): *La física de la mortalidad*. Madrid: Alianza Editorial.

WEINBERG, S. (1978): *Los tres primeros minutos del Universo*. Madrid: Alianza Editorial.

YNDURÁIN, F.J. (2001) *Electrones, neutrinos y quarks*. Barcelona: Crítica.

## 2. LA VIDA EN LA TIERRA EN PERSPECTIVA CÓSMICA

Estamos en condiciones de establecer unas ideas tan fuertes como ciertas en la actualidad. Lo que sabemos acerca de la física del Cosmos, en todo caso y a todo lo largo de su historia, es *universal*, presupuestamente al menos (es decir, referido a todo tiempo, todo lugar, todo cuerpo y todo fenómeno). Y lo que sabemos, al menos hasta ahora, acerca de la Vida es exclusivamente *terrenal*.

Así, en el Gráfico nº 2, en escala natural de tiempos, se representan en la parte inferior, aproximadamente, los hitos fundamentales de la historia de la Tierra referidos a la historia total del Cosmos: aparición del «Proto-Sistema Solar», constitución independiente de los astros del Sistema Solar (Sol, planetas, satélites, cometas, ...) singularizando la Tierra, surgimiento (no necesariamente emergencia) de la Vida en la Tierra, y el momento de la explosión de biodiversidad. Todos estos acontecimientos han tenido lugar en el último tercio de la vida del Cosmos y ya con materia constituida por (todos) los elementos químicos (desde el hidrógeno —número atómico 1— hasta el uranio —número atómico 92—) por lo que puede afirmarse que el Sol, y con él todos los cuerpos del Sistema Solar, son astros de al menos segunda generación, ya que la producción de elementos pesados precisa de la «muerte» previa de estrellas preexistentes, dado que el Universo «directamente sólo fue capaz» de producir los elementos ligeros —H, D,  $^3\text{He}$ ,  $^4\text{He}$ ,  $^7\text{Li}$ —. Al proceso de defunción de las estrellas —explosiones y colapsos— se le adjudica la originación de los elementos pesados.

Esto invita a una reflexión concreta —entre otras muchas relativas al tema que nos ocupa—: ¿ha existido vida antes en otros lugares?, ¿existe ahora vida en otros astros? Aún conociendo la singularidad (verdaderamente impresionante cuando se analizan con precisión los concretísimos valores de los datos científicos asociados a toda la historia del Cosmos) de todos y cada uno de los entes que existieron o existen en el Universo y la especificidad de todos y cada uno de los procesos que han conducido primero a la Vida y después a la Inteligencia, desde la *perspectiva científica física referida al Cosmos*, parece hartamente probable que haya existido y que exista Vida en otros lugares diferentes de la Tierra. El tema de la aparición de la inteligencia no está tan claro como los

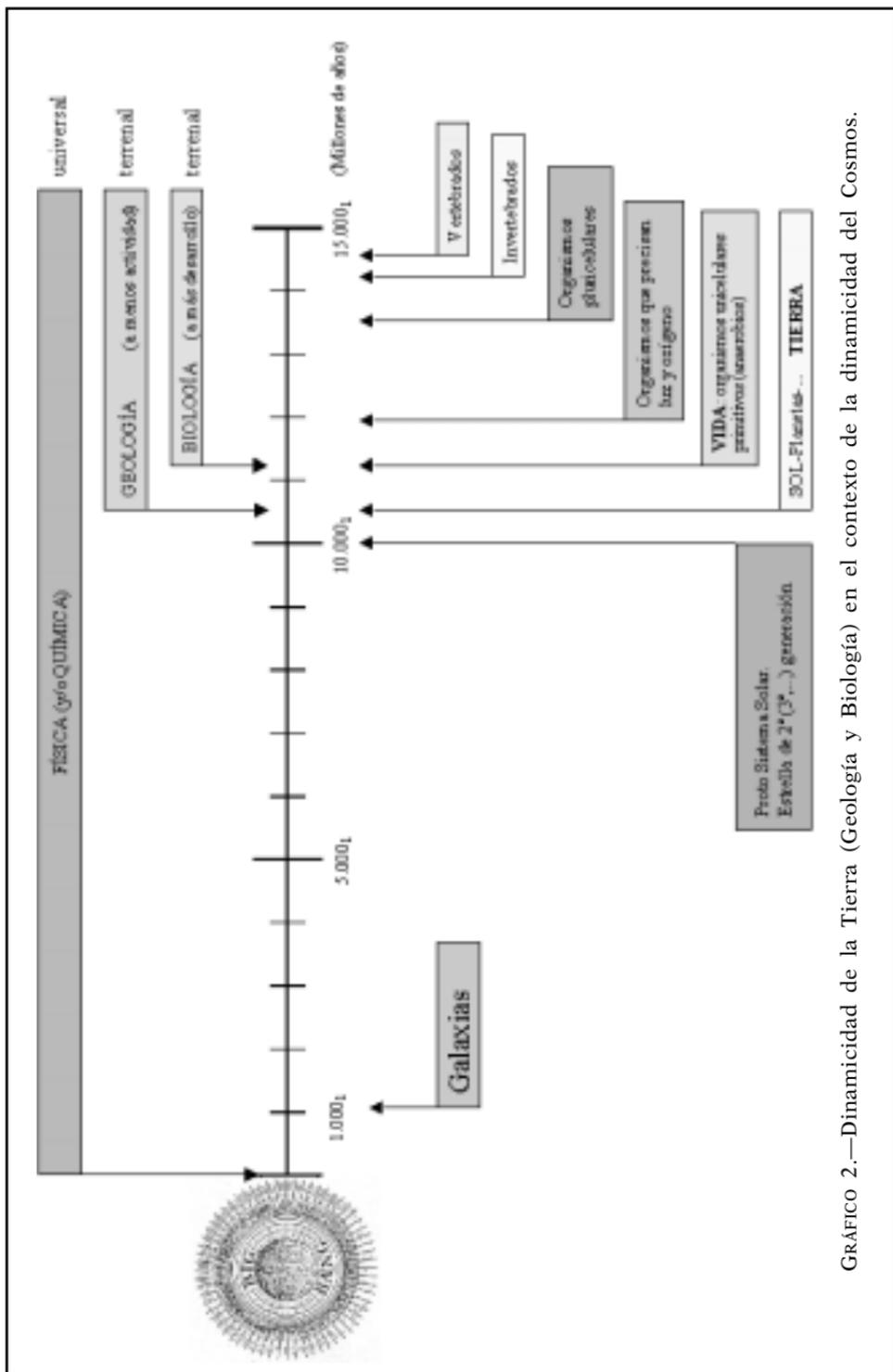


GRÁFICO 2.—Dinamicidad de la Tierra (Geología y Biología) en el contexto de la dinamicidad del Cosmos.

de tránsito de *lo físico a lo químico* y de *lo químico a lo biológico*. Hoy son muchos los esfuerzos que se dedican a la nueva ciencia Astrobiología. [Desde perspectivas no específicamente científicas se habla, por ejemplo, de *principio antrópico*, en sus versiones débil y fuerte, y de *teleonomía* y *teleología* del Cosmos].

En la parte superior del gráfico n.º 2 se hace una elemental pero significativa referencia a las disciplinas científicas clásicas Física y Química (de las que presupuestamente sus referentes son *universales*) y Geología y Biología (cuyos referentes son exclusivamente *terrenales*).

En el Gráfico n.º 3 se presta atención especial a los últimos (recientes) mil millones de años mediante escala natural opuesta (hace ... años) para recordar con algo más de detalle la historia de la evolución de la Vida en la Tierra.

Y en el Gráfico n.º 4 se amplían los últimos cien millones de años asimismo para recordar con más precisión la aparición de los homínidos en el marco de las sucesivas separaciones de los primates más próximos y conocidos.

### 3. A MODO DE CONCLUSIONES

A) Se han descrito, ciertamente que en síntesis extrema, los datos fundamentales del conocimiento actual acerca de la Historia del Cosmos. Como resumen cualitativo y con referencia exclusiva al punto de vista de la materia pueden formularse las siguientes conclusiones al hilo de dicha historia.

1.<sup>a</sup> Evolución *rapidísima* desde el *Big bang* hasta la formación de nucleones y sucesivas constituciones estructurales (sistemas constructos de notas en respectividad intrínseca) dinámicas (cuya dinamicidad se basa en dicha respectividad intrínseca y en la respectividad extrínseca con otras estructuras)<sup>10</sup> como son los núcleos de los elementos más ligeros: H<sup>+</sup>, D<sup>+</sup>, <sup>3</sup>He<sup>++</sup>, <sup>4</sup>He<sup>++</sup>, <sup>7</sup>Li<sup>+++</sup>.

2.<sup>a</sup> Evolución comparativamente muy lenta hasta la aparición de la materia ordinaria en forma de los elementos básicos, o más ligeros: H, D, <sup>3</sup>He, <sup>4</sup>He, ¿<sup>7</sup>Li? (y análogamente después).

3.<sup>a</sup> Evolución *lenta y trabajosa* (constitución de estrellas, tránsito por la vida de éstas hasta su muerte, medio) para la genera-

<sup>10</sup> Se utilizan términos, conceptos y expresiones de Zubiri.

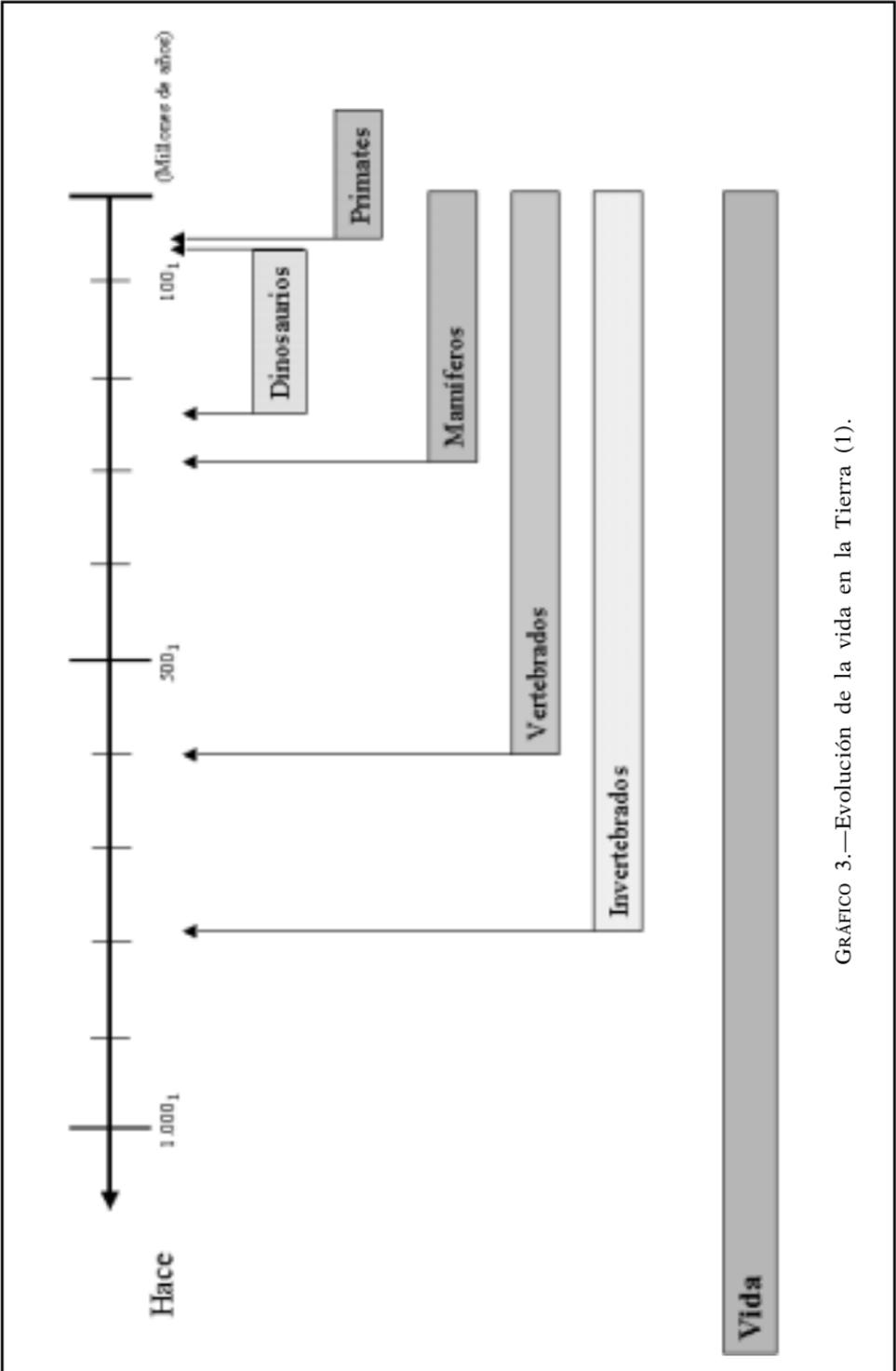


GRÁFICO 3.—Evolución de la vida en la Tierra (1).

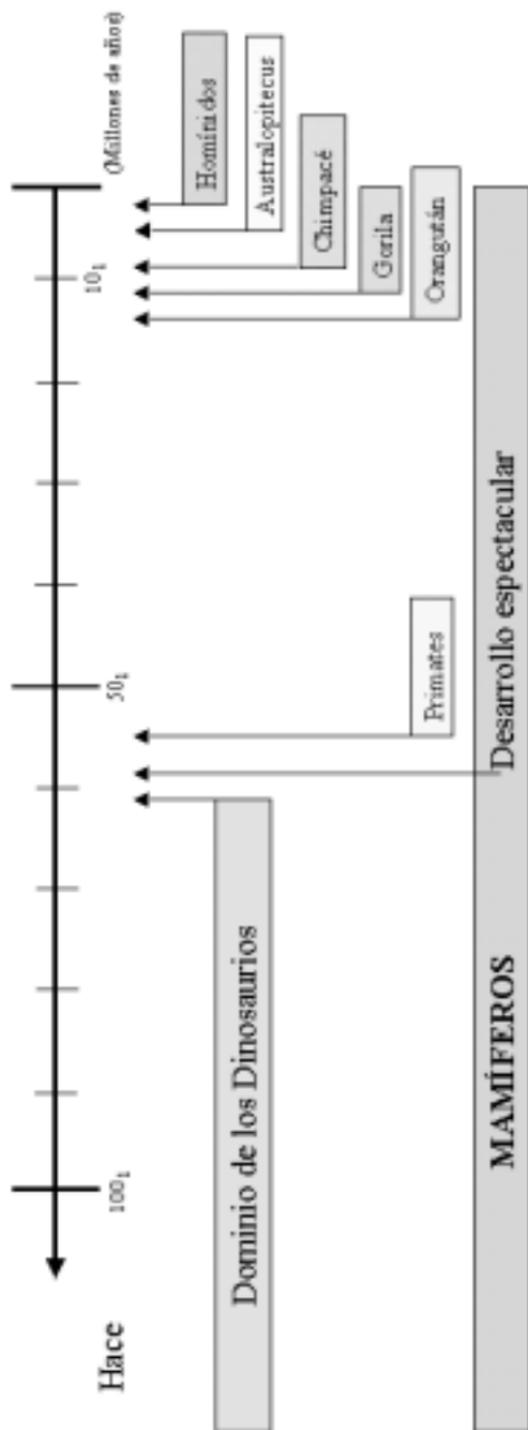


Gráfico 4.—Evolución de la vida en la Tierra (2)

ción de los elementos pesados, hasta constituirse en el Universo, al menos como posibilidad, todos los elementos de la tabla periódica, los 92, hasta el Uranio.

4.<sup>a</sup> Procesos *químicos* de constitución molecular lentos, diversos, tardíos y progresivamente complejos (en cuanto a las novedades, obviamente, porque también continúan los más elementales).

5.<sup>a</sup> Muy tardía aparición de *Vida*, en todo caso, aunque haya vida extraterrestre.

6.<sup>a</sup> En la *Tierra*, único lugar del que científicamente, por el momento, puede afirmarse que haya vida, cabe considerar la *evolución* de ésta como *lentísima* ... desde el primer microorganismo hasta la explosión de *vida compleja* (el proceso ha durado casi una tercera parte de la vida del Cosmos).

7.<sup>a</sup> Una vez alcanzada la vida compleja ... puede considerarse relativamente corto el proceso de consecución de la inteligencia, logrado bien con la aparición del género *homo* bien con la del *homo sapiens* o bien con la de algún *homo* intermedio.

B) En este contexto quedan libres —liberadas de conocimiento científico en sentido propio— nuestra mente y nuestra imaginación, nuestros saberes, creeres y sentires, para reflexionar acerca de la existencia de vida, de diferentes clases y formas e incluso de vida inteligente en otros lugares del Cosmos y en épocas anteriores o en la actual.

## INTERVENCIÓN DEL PROF. ESPINÓS PÉREZ

El Prof. González de Posada nos ha deleitado con su intervención. Es indudablemente un tema de gran profundidad que muy esquemáticamente nos ha expuesto.

Pienso que es muy importante el paso (?) de materia «física» a materia «biológica». Está claro que hay un momento en el que las condiciones ambientales permiten el paso hacia la vida biológica.

Son muchas las preguntas que, desde mi desconocimiento de este tema, le haría. Sólo le haré una porque me interesa muy en especial.

Yo conozco, o creo conocer, la base de la energía en el campo de la biología, pero mi pregunta es otra: ¿Puede Vd. indicarnos

cuál ha sido la energía capaz de desarrollar durante tantos Millones de años el Universo? ¿Cómo es posible que durante este dilatado período de tiempo se hayan desarrollado cada vez formas más complejas sin y con vida?

Le felicito por su comunicación.

## CONTESTACIÓN AL PROF. ESPINÓS

En primer lugar, muchas gracias, admirado y querido profesor Espinós.

Su pregunta, ya que, como dice, ciertamente es una y sólo una, es radical; si queremos, la radical, la primaria: se refiere, aunque no se nombre, a Dios, bien como Realidad o al menos como concepto. Pero la ciencia, como Vd. perfectamente sabe, se refiere en todo caso a la «obra de Dios» y no a Éste.

La respuesta a su pregunta la desglosaré según sus dos interrogaciones, ya que para la primera existen importantes y fundamentales consideraciones desde la Física; y sin embargo, para la segunda, aunque con referentes en Física, Química y Biología, las consideraciones han de ser prioritariamente de naturaleza más bien filosófica.

Por lo que respecta a la primera, en el intento de respuesta desde la Física, podemos recordar brevemente unas pocas ideas básicas.

a) En el ámbito de la Mecánica clásica se estableció en el siglo XVIII el *Principio de conservación de la masa*. (Se decía popularmente: «La materia ni se crea ni se destruye, sólo se conserva»).

b) A mediados del siglo XIX se establece el Primer Principio de la Termodinámica (descubierto por el médico alemán Mayer [1814-1878] en 1842): el *Principio de conservación de la energía*.

c) Con la aparición de la Relatividad especial o restringida (1905, Einstein) y en el contexto de la fórmula de transmutación masa-energía ( $E = mc^2$ ) se unifican los anteriores mediante una especie de generalización, de modo que puede considerarse el *Principio de conservación de la masa-energía*, establecido como universal (para todo lugar, tiempo y fenómeno).

En consecuencia, de manera simple —y a la espera de nuevos descubrimientos, de nuevas formulaciones teóricas y de enriquecimiento y pulido del lenguaje científico, actualmente insuficiente

a mi juicio— podría decirse que la cantidad de materia-energía existente en el Universo permanece constante desde el inicio — hipótesis del *Big bang*— hasta la actualidad —unos 14.000 millones de años terrestres- y permanecerá constante hacia el futuro. Esta cantidad es independiente por tanto de la edad que tenga el Universo: estuvo «impresa» en él desde el inicio de su vida.

Su pregunta, como me he atrevido a afirmar en el inicio de esta respuesta, parece que va más allá de la mera descripción científica de la evolución del Cosmos desde su origen, y en su ir más lejos se sitúa en el instante del *Big bang* o incluso en el inmediatamente anterior. Pues bien, **la Física actual** —independientemente de lo que unos físicos u otros pensemos, creamos o publiquemos— **no sólo no sabe lo que pudo ocurrir** —es decir, la causa generadora del *Big bang*, con esa impresionante cantidad de energía-materia y los sorprendentemente muy precisos valores de los constituyentes (matéricos, portadores de fuerzas y constantes) básicos del Universo— **sino que sabe perfectamente que no puede saberlo.**

Por lo que respecta a la segunda frase interrogativa, según mi entender, no sólo es de difícil respuesta desde la Física sino que es imposible hacerlo desde ésta. Por ello lo haré con expresiones filosóficas y a modo de aprendiz de Zubiri.

a) Reconocimiento obvio del *hecho científico*.

b) Comprensión del hecho como fruto de la *dinamicidad intrínseca* del Cosmos.

c) Esta dinamicidad ha ido produciendo progresivamente *novedades* como fruto de la *potencialidad impresa* en la estructura constitutiva del Cosmos.

En resumen, el Universo —puede afirmar la Física— «ha sido creado —o se ha originado—» muy concienzudamente, muy sabiamente. Aquí pide audiencia el «**principio antrópico**» del que, en su honor, profesor Espinós, y para una mejor contextualización de estas respuestas, fundamentadas en la Física, espero hablar en próxima ocasión.



# **TRASPLANTE DE NEURONAS CEREBRALES EN LA MÉDULA ESPINAL PARA EL TRATAMIENTO DE LA PARAPLEJIA**

## ***TRANSPLANTATION OF CEREBRAL NEURONS INTO SPINAL CORD FOR THE TREATMENT OF PARAPLEGIA***

Por el Prof. Dr. D. JESÚS VAQUERO CRESPO

Catedrático de Neurocirugía

### **Resumen**

La presente comunicación muestra los resultados experimentales obtenidos tras el co-trasplante microquirúrgico de tejido cerebral fetal y nervio periférico en la médula espinal previamente lesionada. Entre 8 y 12 meses tras la cirugía se observa recuperación funcional en los animales trasplantados, lo que se asocia a un aumento de masa muscular en las extremidades posteriores. Los estudios morfológicos muestran una perfecta integración del tejido trasplantado en la médula espinal, con formación de fascículos de fibras nerviosas que emergen del tejido trasplantado y rodean la médula espinal infralesional. Estos resultados apoyan la posibilidad de recuperación funcional tras una paraplejia traumática.

### **Abstract**

This report shows the experimental results obtained after microsurgical co-transplantation of fetal cerebral tissue and peripheral nerve tissue into previously injured spinal cord. Between 8 and 12 months after surgery, functional recovery is observed in the grafted animals, associated with an increase in muscle mass in the lower extremities. At this time, donor cerebral tissue is integrated into previously injured spinal cord and results in formation of bundles of nerve fibers that emerge from the area of the transplant and surround the spinal cord beneath the lesion. These findings support the possibility of functional recovery after chronic traumatic paraplegia.

## PLANTEAMIENTO Y ANTECEDENTES

La paraplejia traumática representa un importante problema médico y social. En España existen más de 15.000 paraplégicos, en su mayor parte de origen traumático, cifra que se incrementa cada año como consecuencia, fundamentalmente, de los accidentes de tráfico.

Aunque se ha considerado desde antiguo que la lesión medular traumática causante de una paraplejia constituye un cuadro irreversible, en las últimas décadas se han diseñado numerosos modelos experimentales con objeto de conocer si de algún modo es posible favorecer los escasos mecanismos regenerativos ya demostrados por Ramón y Cajal después de un traumatismo medular. Con este objetivo, en la década de los 40 se realizaron trasplantes de tejido neural entre los cabos de sección medular, con resultados contradictorios (Sugar y Gerard, 1940; Brown y Mc Couch, 1947; Barnard y Carpenter, 1950). Posteriormente, el grupo de Kao, en Wisconsin, intentó interponer entre los cabos de sección medular, nervios periféricos, ganglio nodoso, tejido cerebral o cerebeloso cultivado, etc., en un intento de restaurar con estos implantes la continuidad anatómica de la médula espinal traumatizada (Kao, 1974, 1983; Kao y cols, 1977). Como consecuencia de estos estudios, se obtuvo evidencia de que los implantes de nervio periférico entre los cabos de sección medular son capaces de lograr un puente de unión entre ellos, disminuyendo al mismo tiempo la cicatriz mesodérmica local. Hacia 1980, el grupo de Aguayo, en Canadá, aborda el estudio experimental de las posibilidades reales, tanto anatómicas como funcionales, de los "puentes" de nervio periférico colocados entre los cabos de sección medular (Aguayo y cols, 1981, 1982; David y Aguayo, 1981). Por medio de las técnicas de marcaje axonal con peroxidasa, estos autores demuestran que las neuronas medulares pueden proyectar su axón a lo largo de estos trasplantes, y además, aportan evidencias de que, al menos en parte, los axones que colonizan los trasplantes representan fenómenos regenerativos de axones previamente lesionados.

Estas experiencias, así como las más recientes de Wrathall y cols (1982), o las del grupo de Pallini, en Roma (Fernández y cols, 1986) muestran que los trasplantes de nervio periférico pueden constituir un soporte válido para el crecimiento axonal entre los cabos de sección medular, tal vez en virtud de factores tróficos

aportados por las células de Schwann. Sin embargo, aunque los axones en regeneración penetran en el nervio trasplantado, cruzando fácilmente la unión médula-nervio, parecen encontrar una gran dificultad para atravesar la zona de separación entre el nervio periférico y el cabo medular opuesto (Richardson y cols, 1982; David y Aguayo, 1981).

Por otra parte, en los últimos años se ha constatado que fragmentos de tejido nervioso obtenidos de diversas regiones del neuroeje fetal, pueden sobrevivir, crecer y diferenciarse cuando se colocan en el cerebro de animales neonatales y adultos. Es más, estudios neuroanatómicos y electrofisiológicos han demostrado que se pueden formar conexiones sinápticas entre el tejido donante y el tejido nervioso receptor, lo que tiene gran importancia a la hora de intentar restaurar sistemas funcionales alterados (Björklund y Stenevi, 1984).

A pesar de estas evidencias, en la literatura se recogen escasos intentos para trasplantar tejido nervioso sobre la médula espinal traumatizada. La explicación a este hecho parece radicar en la dificultad técnica que supone realizar estos trasplantes y en los pobres resultados obtenidos en las pocas experiencias realizadas (Sugar y Gerard, 1940; Aihara, 1970; Kao y cols, 1970; Nygren y cols, 1977; Das, 1983).

## TRASPLANTES DE MEDULA ESPINAL FETAL

En cualquier caso, a la hora de buscar un tejido nervioso donante y capaz de restituir la médula espinal lesionada, parece lógico considerar el empleo de tejido medular y concretamente, tejido de médula espinal fetal. A pesar de que los primeros trasplantes experimentales de médula espinal fetal sobre médula espinal adulta seccionada mostraron una escasa supervivencia (Das, 1983) al menos en comparación con otros tipos de trasplante, como puede ser el tejido cerebral fetal, el hecho cierto es que la médula espinal fetal se ha configurado como el tipo de tejido donante más corrientemente utilizado en estos estudios.

La experiencia actualmente acumulada utilizando trasplantes de médula espinal fetal ha permitido establecer que la supervivencia de los mismos depende de la edad del tejido donante, siendo ésta óptima cuando el feto corresponde a un periodo entre 13 y 15 días de gestación en la rata. Se sabe también que estos tras-

plantas pueden sobrevivir largo tiempo y experimentar cambios madurativos, que se traducen, por ejemplo, por la formación de zonas amielínicas que recuerdan a la sustancia gelatinosa de las astas posteriores de la médula adulta, donde además se pueden identificar prolongaciones neuronales con inmunorreactividad para metencefalina y neurotensina (Reier, 1985). También se ha señalado que la integración de los trasplantes de médula fetal es mucho más fácil a nivel de la sustancia gris que a nivel de la sustancia blanca medular, donde al parecer se desarrolla una importante cicatriz glial que impide el paso de axones hacia el trasplante (Wujek y Reier, 1984). A pesar de todo, los estudios de inmunoperoxidasa indican que las neuronas presentes en los trasplantes pueden proyectar axones hacia el tejido receptor y que al menos una discreta población de axones descendentes, de naturaleza serotoninérgica, son capaces de penetrar en el tejido trasplantado (Reier, 1985). Más recientemente, Pallini y cols, han publicado su experiencia con trasplantes de médula fetal (13-14 días de gestación) sobre la médula espinal seccionada de ratas adultas. El trasplante fue realizado de forma inmediata tras la sección medular, lográndose una supervivencia en el 55 % de los casos y una buena integración entre el trasplante y la médula lesionada, lo que se pudo poner en evidencia por medio de las técnicas de trazadores axonales con peroxidasa. Sin embargo, la valoración clínica y electrofisiológica de los animales no mostró ningún tipo de recuperación funcional (Pallini y cols, 1989).

A pesar de todo, existen experiencias recientes que muestran recuperación funcional de los animales tras una sección medular y reconstrucción de la médula con trasplantes de médula fetal (véase como revisión el artículo de Zompa y cols, 1997) y se han publicado recientemente las primeras experiencias de trasplantes de médula espinal fetal en cavidades siringomiélicas de pacientes parapléjicos (Falci y cols., 1997; Wirth y cols., 2001) demostrándose la supervivencia del tejido nervioso trasplantado, al menos en los 18 meses siguientes a la cirugía.

## TRASPLANTE DE TEJIDO CEREBRAL FETAL

En cuanto a los estudios realizados con trasplantes de tejido cerebral fetal para reconstruir la médula espinal lesionada, las

primeras experiencias señalaban una escasa viabilidad de los mismos (Sugar y Gerard, 1940), tal vez como consecuencia de una deficiente técnica quirúrgica. Sin embargo, y al menos teóricamente, el empleo de tejido cerebral fetal puede tener la ventaja de su alta capacidad de proliferación, lo que ayudaría a la restauración anatómica entre los cabos de sección medular, algo que es difícil de alcanzar con otros trasplantes neurales (Das, 1983). De hecho, aunque en el momento actual existe una experiencia limitada acerca del empleo de trasplantes de corteza fetal sobre médula espinal previamente intacta o sobre médula lesionada (Hallas, 1982; Patel y Bernstein, 1983; Das, 1983; Bernstein y cols, 1984; Das, 1987) se ha podido confirmar que, con una técnica quirúrgica adecuada, el tejido cerebral fetal puede sobrevivir con relativa facilidad en la médula espinal adulta, siendo la integración del trasplante más fácil a nivel de la sustancia gris.

## MODELO DE LESION TRAUMATICA

Por otra parte, en cuanto a los modelos de lesión medular sobre los que se han llevado a cabo trasplantes neurales, casi todos ellos han consistido en una sección quirúrgica de la médula, lo que puede diferir significativamente de lo que acontece en el ser humano, donde la paraplejia traumática suele ser resultado de una lesión por contusión. Además, la colocación de trasplantes neurales sobre estos modelos experimentales casi siempre se ha hecho de forma inmediata tras la sección medular, es decir, en modelos de paraplejia aguda, como los estudios realizados recientemente por un grupo español utilizando glía envolvente del bulbo olfatorio (Ramón Cueto y cols, 2000) y debe tenerse en cuenta que realizar el trasplante en fase aguda puede ser una circunstancia desfavorable para la supervivencia del tejido trasplantado, si se tienen en cuenta los estudios que señalan la influencia beneficiosa de un cúmulo tardío de factores tróficos en zonas lesionadas del Sistema Nervioso (Nieto-Sampedro y cols, 1987). Además, teniendo como lógico objetivo la posible aplicación clínica de estas técnicas, es obvio que su utilización en humanos deberá ser hecha en fases de paraplejia crónica, cuando ya se hayan descartado las posibilidades de recuperación espontánea de los pacientes.

## ESTUDIOS EXPERIMENTALES DE NUESTRO GRUPO

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, nos planteamos estudiar, sobre un modelo de contusión medular causante de una paraplejia crónica los resultados morfológicos y funcionales del trasplante diferido de tejido neocortical fetal. La utilización de tejido neocortical obedece a la constatación de que este tejido muestra una alta capacidad mitótica, lo que teóricamente puede llevar a rellenar la zona de necrosis centromedular postraumática, aunque el tamaño del trasplante no fuera adecuado.

A principios de los 90, nuestros resultados experimentales con esta línea de investigación nos habían permitido obtener, entre otras, las siguientes conclusiones (Vaquero y cols., 1991 y 1992; Arias y cols., 1991):

1. El trasplante de tejido cerebral fetal sobre médula espinal contusionada en la rata adulta, y en unas condiciones experimentales que suponen tejido donante obtenido de fetos de 18 días de gestación (E18) y transplantado al menos una semana después de la lesión traumática, alcanza un índice de supervivencia, a largo plazo, superior al 80 %.

2. Estos resultados son similares si se realiza el trasplante a los 3-4 meses tras la lesión medular traumática. Los trasplantes efectuados consiguen restaurar la continuidad anatómica de la médula, mostrando una perfecta integración con el tejido huésped y sin que se observen signos de reacción inflamatoria que sugieran fenómenos inmunológicos de rechazo.

3. La integración de los trasplantes es independiente de su localización anatómica respecto de la sustancia gris o blanca medular, y no parece estar influenciada por la mayor o menor presencia de tejido conectivo.

4. Aunque la presencia de tejido conectivo en la zona del trasplante puede estar condicionada por la técnica quirúrgica, su mayor o menor intensidad no parece influir sobre la viabilidad de los trasplantes.

5. La presencia de un trasplante de tejido cerebral fetal sobre la médula traumatizada condiciona que al menos 8 meses después de la lesión continúen presentes, en la zona traumatizada, procesos de regeneración axonal.

6. Existen evidencias morfológicas del paso de fibras nerviosas entre el tejido transplantado y el tejido medular adyacente. El

origen de estas fibras parece ser tanto las raíces dorsales como fibras regenerativas de los cordones medulares.

7. La cicatriz glial en torno a los trasplantes es variable, de mínima intensidad en la mayor parte de ellos y, en todo caso, no parece influir sobre su viabilidad ni representa obstáculo importante para el paso de fibras entre el tejido trasplantado y el tejido medular adyacente.

8. Las neuronas del tejido cerebral trasplantado experimentan cambios madurativos, con aparición de la típica morfología piramidal de las neuronas corticales.

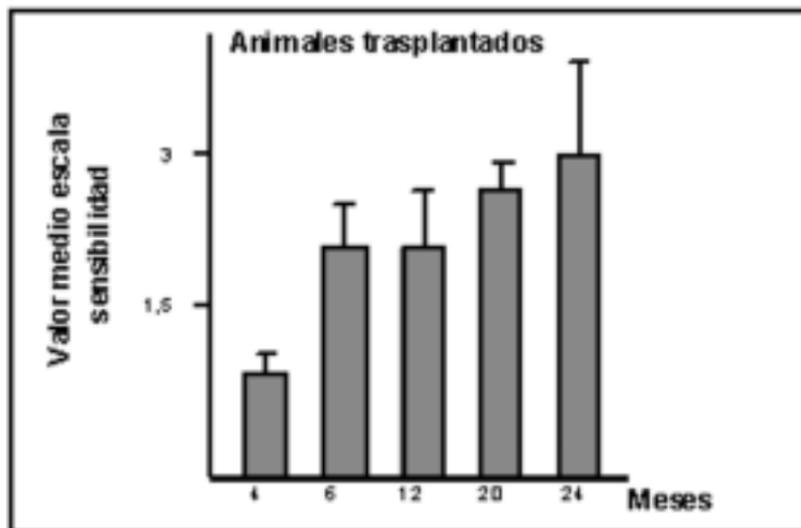
A partir de 1995, la discrepancia entre nuestros aceptables hallazgos morfológicos (integración del tejido cerebral fetal trasplantado a la médula y su posible funcionamiento como un puente activo) y pobres resultados funcionales (ausencia de recuperación motora) nos planteamos la necesidad de que los animales trasplantados fueran seguidos durante un tiempo de evolución suficientemente prolongado tras el trasplante, sobre todo ante el hecho de que las experiencias de la literatura se limitaban a unos pocos meses de seguimiento, lo que era fácilmente explicable por la enorme dificultad de mantener con vida, a largo plazo, a los animales parapléjicos. Una técnica microquirúrgica adecuada, profilaxis de infecciones, vaciamiento vesical en las fases precoces tras la lesión medular, cura de úlceras de decúbito y presencia de un único cuidador para nuestros animales, fueron los factores que nos permitieron mantener durante más de 1 año tras el trasplante a varios animales parapléjicos. Este logro nos llevó de forma paralela a la observación de que hacia el octavo mes tras el trasplante, la rata Wistar muestra signos de recuperación motora y sensitiva, que se inician por una serie de movimientos espontáneos del rabo y de las patas posteriores, junto a una respuesta al estímulo doloroso aplicado en estas extremidades. No obstante, los animales que sobreviven a largo plazo tras el trasplante suelen presentar importantes rigideces articulares que impiden cualquier movimiento útil.

A partir de 1996 iniciamos una nueva fase experimental, incorporando rehabilitación intensiva a los animales parapléjicos, lo que permite mantenerles vivos y sin rigideces articulares y evita, al igual que en el ser humano, la mayor parte de las complicaciones derivadas de la paraplejia traumática. Al mismo tiempo se estudiaron diferentes tejidos neurales donantes, en un intento de favorecer los mecanismos de regeneración en el tejido medular

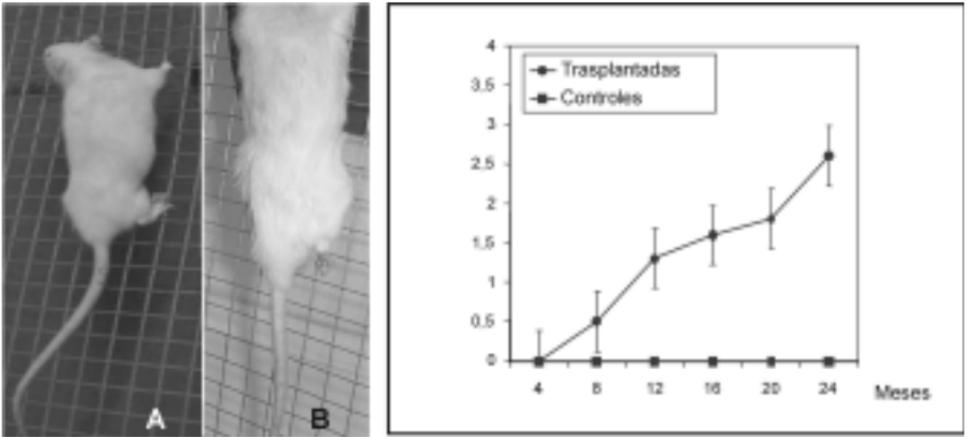
traumatizado, observándose que los mejores índices de regeneración tisular se obtenían si se rellenaba microquirúrgicamente la cavidad traumática centromedular con tejido cerebral fetal asociado a una suspensión de nervio periférico, posiblemente por el conocido efecto neurotrófico de las células de Schwann (Zurita y cols, 2000).

Con este modelo experimental, es posible mantener hasta 2 años ratas parapléjicas y evaluar la eficacia del cotrasplante intramedular de neuronas cerebrales fetales y tejido de nervio periférico. Un seguimiento más amplio parece limitado por la propia esperanza de vida de los animales, que difícilmente es superior a los 2 años en la rata Wistar. En cualquier caso, esta técnica permite objetivar una progresiva recuperación funcional, sensitiva y motora, que se hace evidente a partir de los 8 meses tras el trasplante (como tiempo medio de seguimiento evolutivo) y que en algunos animales puede llegar a ser completa (Figuras 1 y 2). De forma simultánea se objetiva una clara recuperación del trofismo muscular en los animales trasplantados, que se hace significativa después de 1 año de evolución tras el trasplante, tal como se muestra en la Figura 3 (Zurita y cols, 2001).

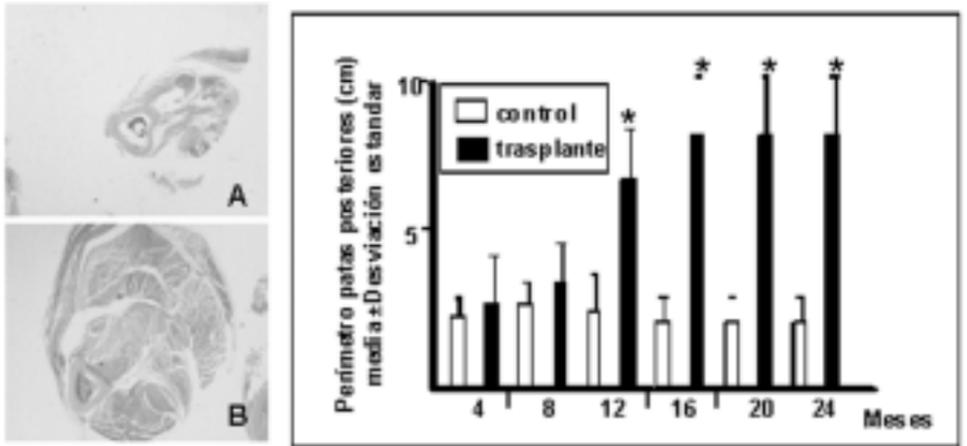
### Recuperación de sensibilidad tras el trasplante



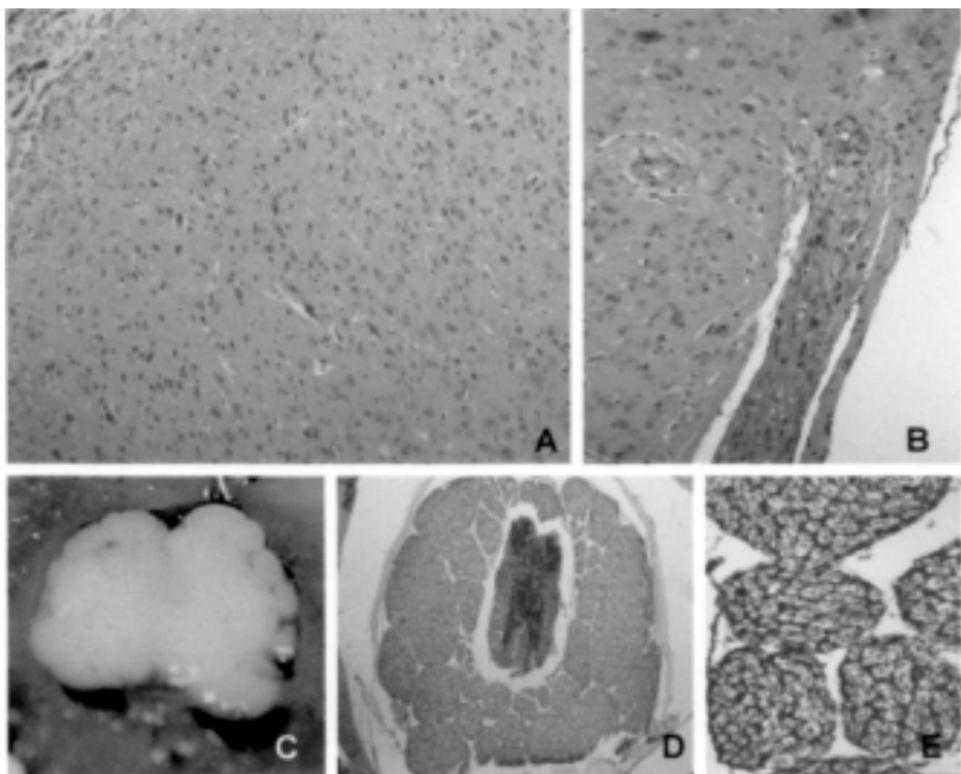
**FIGURA 1.**—Gráfica que muestra la progresión de recuperación en sensibilidad de miembros inferiores a lo largo de los meses tras el trasplante, en animales trasplantados y que tenían previamente una paraplejia completa. Test de respuesta al spray frío.



**FIGURA 2.**—En A se observa una rata Wistar previamente parapléjica a la que se realizó un trasplante intramedular tras 3 meses de paraplejía total. Dos años después del trasplante (corteza cerebral fetal y fragmentos de nervio periférico adulto con gran cantidad de células de Schwann) el animal es capaz de trepar por una rejilla vertical. En B se observa una rata control con mismo tiempo de evolución pero sin trasplante. Se observa que no flexiona la pata posterior, permaneciendo flácida. La gráfica muestra el ritmo de progresión de recuperación motora en los animales trasplantados y controles.



**FIGURA 3.**—Se aprecia la recuperación en masa muscular tras el trasplante. A: animal control (parapléjico crónico no trasplantado) mostrando histológicamente una gran atrofia muscular en torno al fémur. En B se muestra la recuperación de masa muscular en un animal parapléjico, 1 año tras el trasplante de corteza cerebral fetal con células de Schwann. La gráfica muestra el ritmo de recuperación de masa muscular en animales trasplantados, en comparación con controles, a lo largo de los meses tras el trasplante.



**FIGURA 4.**—Modificaciones histológicas 1 año tras el trasplante medular. A: El tejido medular, a nivel de la zona de lesión traumática, se encuentra reemplazado por tejido cerebral maduro. En B se observan “raíces” o fascículos de fibras nerviosas que emergen a partir del tejido cerebral trasplantado. C: Estos neofascículos se disponen en torno a la médula por debajo de la zona del trasplante. En D y E se aprecian estos neofascículos, originados en el tejido cerebral trasplantado y que rodean la médula infralesional. En E se observa el carácter mielinizado de estas fibras nerviosas.

El estudio histológico de los animales, tras más de 1 año de evolución tras el cotrasplante, muestra cómo existe una perfecta integración del tejido trasplantado, con identificación de tejido cerebral adulto a nivel de lo que antes era una cavidad centromedular. De este tejido parten fascículos de fibras nerviosas mielinizadas que descienden hacia segmentos infralesionales de la médula traumatizada (Figura 4).

Las perspectivas futuras de estas técnicas experimentales son prometedoras y marcan el inicio de una nueva era en el campo de los trasplantes de órganos. Los ensayos clínicos de Falci y cols., en Denver y de Wirth y cols., en Florida, publicados en los últi-

mos años, marcan el punto de partida para su aplicación en pacientes con una paraplejía establecida. Sin embargo, aunque se ha señalado una cierta recuperación de sensibilidad en los miembros inferiores de los pacientes, el tiempo transcurrido desde que se han realizado estas primeras intervenciones hasta ahora debería haber permitido unos resultados más espectaculares y cierto grado de recuperación motora. En nuestra opinión, los pobres resultados obtenidos pueden deberse a la utilización de tejido medular fetal en lugar de tejido cerebral y al hecho de que el trasplante realizado, aunque viable a largo plazo, no rellena completamente las cavidades postraumáticas centromedulares. Según nuestra propia experiencia, el trasplante diferido de médula espinal fetal en la médula espinal de ratas parapléjicas nunca ha permitido obtener recuperación motora ni modificación de las atrofiás musculares, al menos en los 10 meses siguientes a la realización del trasplante. Sin embargo, partiendo de similares parámetros de lesión neurológica, la utilización de tejido cerebral fetal en cotrasplante con nervio periférico permite unos resultados funcionales aceptables.

Es obvio que el animal de experimentación y el hombre representan sistemas biológicos diferentes, lo que hace difícil predecir que los resultados obtenidos con nuestra técnica experimental puedan ser aplicables con éxito al tratamiento de pacientes parapléjicos. Los ensayos con animales superiores diferentes al hombre, son problemáticos por la dificultad de mantener largo tiempo a los animales parapléjicos y la dificultad de su rehabilitación. Con estos condicionamientos hemos de plantearnos si tenemos suficientes argumentos para iniciar ensayos clínicos en pacientes, eligiendo las características del tejido donante de acuerdo con nuestros propios resultados experimentales. Desde hace 10 años nuestro hospital está acreditado por la Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid para la realización de trasplantes neurales y nuestro grupo tiene autorización específica para el trasplante de tejido cerebral fetal en pacientes parapléjicos desde hace 2 años. Creemos, sin embargo que debemos tener el suficiente sentido de responsabilidad para no buscar inútiles trofeos de prioridades ni para despertar falsas esperanzas en el contexto de ese diálogo sagrado que en nuestra profesión siempre se establece entre la confianza del enfermo y la conciencia del médico. Hemos visto y oído declaraciones sensacionalistas de quienes pretenden curar la paraplejía sin haber visto nunca un paciente parapléjico, olvidan-

do los ámbitos donde la grandeza y humildad de la Ciencia debe ser expuesta y discutida. Por esa razón hemos querido someter hoy nuestra modesta experiencia, al juicio de quienes han sido nuestros maestros y nos enseñan, desde esta Corporación, el sabio y necesario equilibrio entre lo nuevo, lo dudoso y lo consagrado. Sus críticas y comentarios nos servirán para responder a la pregunta acerca de si estamos preparados para abordar un nuevo campo de nuestro quehacer quirúrgico, pregunta de difícil respuesta y que conscientes de nuestros defectos, solo nos hemos atrevido a plantear recordando los consejos de Ramón y Cajal cuando señalaba que "defecto por defecto, preferible es la arrogancia al apocamiento: la osadía mide sus fuerzas y vence o es vencida; pero la modestia excesiva huye de la batalla y se condena a vergonzosa inacción".

## Agradecimientos

El trabajo experimental presentado ha sido posible gracias a la subvención que nuestra Unidad de Investigación en Neurociencias recibe, de forma mantenida, de la Fundación Mapfre-Medicina. Aspectos parciales del mismo se han realizado gracias a subvenciones de la Fundación Salud 2000 y de Proyectos de Investigación del Fondo de Investigación Sanitaria (FIS 02/1081) y Comunidad de Madrid (CAM 08.5/0030/98).

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUAYO, A.J.; DAVID, S.; BRAY, G.M.: «Influences of the glial environment on the elongation of axons after injury: trasplantation studies in adult rodents». *J Exp Biol* 95: 231-240, 1981.
- AGUAYO, A.J.; DAVID, S.; RICHARDSON, P.; BRAY, G.M.: «Axonal elongation in peripheral and central nervous system transplants». In: *Advances in Cellular Neurobiology*, Vol. 3, eds. S. Federoff and L. Hertz, pp. 215-234, Academic Press, New York, 1982.
- AGUAYO, A.J.; RICHARDSON, P.M.; DAVID, S.; BENFY, M.: «Transplantation of neurons and sheath cells-a tool for the study of regeneration». In: Nicholls, J.G. (ed.): *Regeneration of the Nervous System*. Berlín. Springer-Verlag, pp. 91-105, 1982.
- AIHARA, H.: «Autotransplantation of the cultured cerebellar cortex for spinal cord reconstruction». *Brain Nerv.* 22: 769-784, 1970.

- ARIAS, A.; VAQUERO, J.; OYA, S.; ZURITA, M.: «Morphological maturation of fetal cortical neurons grafted into injured spinal cord». *Transplante* 2: 56-60, 1991.
- AZMITIA, E.C.; BJÖRKLUND, A.: «Cell and tissue transplantation into the adult brain». *Ann NY Acad Sci*, Vol. 495, The New York Academy of Sciences, New York, 1987.
- BALLENTINE, J.D.: «Pathology of experimental spinal cord trauma. I. The necrotic lesion as a function of vascular injury». *Lab Invest* 39: 236-253, 1978.
- BARNARD, J.W.; CARPENTER, W.: «Lack of regeneration in spinal cord of rat». *J Neurophysiol* 13: 223-228, 1950.
- BERNSTEIN, J.J.; PATEL, U.; KELEMAN, M.; JEFFERSON, M.; TURTIL, S.: «Ultrastructure of fetal spinal cord and cortex implants into adult rat spinal cord». *J Neurosci Res* 11: 359-372, 1984.
- BERNSTEIN, J.J.; STANDLER, N.: «Dendritic alteration of rat spinal motoneurons after dorsal horn mince: Computer reconstruction of dendritic fields». *Exp Neurol* 82: 532-540, 1983.
- BROWN, J.O.; MCCOUGH, G.P.: «Abortive regeneration of the transected spinal cord». *J Comp Neurol* 87: 131-137, 1947.
- BUNGE, R.P.; JOHNSON, M.I.; THULINE, D.: «Spinal cord reconstruction using cultured embryonic spinal cord strips». In: *Spinal Cord Reconstruction*, eds. C.C. Kao, R.P. Bunge, P.J. Reier, pp: 341-358, Raven Press, New York, 1983.
- DAS, G.D.: «Neural transplantation in the spinal cord of adult rats. Conditions, survival, cytology and connectivity of the transplants». *J Neurol Sci* 62: 191-210, 1983.
- DAS, G.D.: «Neural transplantation in the spinal cord of the adult mammals». In: *Spinal Cord Reconstruction*, eds. C.C. Kao, R.P. Bunge, P.J. Reier, pp: 367-396, Raven Press, New York, 1983.
- DAS, G.D.: «Neural transplantation in normal and traumatized spinal cord». In: *Cell and tissue transplantation into the adult brain*. Azmitia EC, Björklund A (eds.). *Ann NY Acad Sci*, Vol 495, pp: 53-70. The New York Academy of Sciences, New York, 1987.
- DAVISON, C.: «Pathology of the spinal cord as a result of trauma». In: *Research Publications Association for Research in Nervous and Mental Diseases*, Vol. 24, pp. 157-187, ARNMD, New York, 1945.
- DE LA TORRE, J.C.: «Spinal cord injury: review of basic and applied research». *Spine* 6: 315-335, 1981.
- FALCI, S.; HOLTZ, A.; AKESSON, E.; AZIZI, M.; ERTZGAARD, P.; HULTLING, C.; KJAELDGAARD, A.; LEVI, R.; RINGDEN, O.; WESTGREN, M.; LAMMERTSE, D.; SEIGER, A.: «Obliteration of a posttraumatic spinal cord cyst with solid human embryonic spinal cord grafts: first clinical attempt». *J Neurotrauma* 14: 875-884, 1997.
- FERNÁNDEZ, E.; PALLINI, R.; MAIRA, G.; ROSSI, G.F.: «Peripheral nerve autografts to the injured spinal cord of the rat: An experimental model for the study of spinal cord regeneration». *Acta Neurochir (Wien)* 78: 57-64, 1985.
- FERNÁNDEZ, E.; PALLINI, R.; MINCIACCHI, D.; SBRICCOLI, A.: «Peripheral nerve autografts to the rat spinal cord: Study on the origin and course of regenerating fibres». *Acta Neurochir (Wien)* 82: 57-63, 1986.
- FERNÁNDEZ, E.; PALLINI, R.: «Connective tissue scarring in experimental spinal cord lesions: Significance of dural continuity and role of epidural tissues». *Acta Neurochir (Wien)* 76: 145-148, 1985.

- GUTH, L.; REIER, P.J.; BARRETT, C.P.; DONATI, E.J.: «Repair of the mammalian spinal cord». *Trends Neurosci* 6: 20-24, 1983.
- KAO, C.: «Comparison of healing process in transected spinal cords grafted with autogenous brain tissue, sciatic nerve, and nodose ganglion». *Exp Neurol* 44: 424-439, 1974.
- KAO, C.C.; BUNGE, R.P.; REIER, P.J.: «Spinal Cord Reconstruction». Raven Press, New York, 1983.
- KAO, C.C.; CHANG, L.W.; BLOODWORTH, J.M.B.: «The mechanism of spinal cord cavitation following spinal cord transection. II. Electron microscopic observations». *J Neurosurg* 46: 745-756, 1977.
- KAO, C.C.; CHANG, L.W.; BLOODWORTH, J.M.B.: «The mechanism of spinal cord cavitation following spinal cord transection. III. Delayed grafting with and without spinal cord retranssection». *J Neurosurg* 46: 757-766, 1977.
- KAO, C.C.; CHANG, L.W.: «The mechanism of spinal cord cavitation following spinal cord transection. I. A correlated histochemical study». *J Neurosurg* 46: 197-209, 1977.
- MANSOUR, H.; SANDILLON, F.; PRIVAT, A.: «Transplantation de neurones foetaux dans la moelle épinière après section». *Neurochirurgie* 32: 507-513, 1986.
- MATINIAN, L.A.; ANDREASIAN, A.S.: *Enzyme therapy in organic lesions of the spinal cord*. E. Tanasescu (Transl) Brain Information Service, University of California, Los Angeles. 1976.
- MATTHEWS, M.A.; ONGE, M.F.; FACIANE, C.L.; GELDERD, J.B.: «Axon sprouting into segments of rat spinal cord adjacent to the site of a previous transection». *Neuropath Appl Neurobiol* 5: 181-196, 1979.
- NORNES, H.; BJÖRKLUND, A.; STENEVI, U.: «Reinnervation of the denervated adult spinal cord of rats by intraspinal transplants of embryonic brain stem neurons». *Cell Tissue Res* 230: 15-35, 1983.
- NORNES, H.; BJÖRKLUND, A.; STENEVI, U.: «Transplantation strategies in spinal cord regeneration». In: *Neural Transplants-Development and Function*. Eds. J.R. Sladek and D.M. Gash. Plenum Press, New York, 1983.
- NYGREN, L.G.; OLSON, L.; SEIGER, A.: «Monoaminergic reinnervation of the transected spinal cord by homologous fetal brain grafts». *Brain Res* 129: 227-235, 1977.
- PALLINI, R.; FERNÁNDEZ, E.; GANGITANO, C.; DEL FA, A.; OLIVIERI-SANGIACOMO, C.; SBRICCOLI, A.: «Studies on embryonic transplants to the transected spinal cord of adult rats». *J Neurosurg* 70: 454-462, 1989.
- PARNAVELAS, J.G.; LYNCH, G.; BRECHA, N.; COTMAN, C.W.; GLOBUS, A.: «Spine loss and regrowth in hippocampus following deafferentiation». *Nature* 248: 71-73, 1974.
- RAMÓN-CUETO, A.; CORDERO, M.I.; SANTOS-BENITO, F.F.; AVILA, J.: «Functional recovery of paraplegic rats and motor axon regeneration in their spinal cords by olfactory ensheathing glia». *Neuron* 25: 425-35, 2000.
- RAMÓN Y CAJAL, S: *Estudios sobre la degeneración y regeneración del Sistema Nervioso*. Tomo II: *Degeneración y regeneración de los centros nerviosos*. Madrid, 1914.
- REIER, P.J.: «Neural tissue grafts and repair of the injured spinal cord». *Neuropath Appl Neurobiol* 11: 81-104, 1985.
- RICHARDSON, P.M.; MCGUINNESS, U.M.; AGUAYO, A.J.: «Peripheral nerve autografts to the rat spinal cord: studies with axonal tracing methods». *Brain Res* 237: 147-162, 1982.

- RIVLIN, A.S.; TATOR, C.H.: «Objective clinical assessment of motor function after experimental spinal cord injury in the rat». *J Neurosurg* 47: 577-581, 1977.
- VAQUERO, J.; ARIAS, A.; MARTÍNEZ, R.; OYA, S.; ZURITA, M.: «Maturation of embryonic cerebral tissue grafted into injured spinal cord». *Acta Neurochir.*(Wien) 117: 84, 1992.
- VAQUERO, J.; ARIAS, A.; OYA, S.; ZURITA, M.: Transplantes de tejido cerebral fetal en la paraplejia traumática: estudio anatomoclínico experimental. En: Fracturas y Hernias Discales de la Región Dorso-Lumbar. Libro del XVII Symposium Internacional de Traumatología. Fundación Mapfre Medicina. Editorial Mapfre, Madrid. pp. 339-350, 1991.
- VAQUERO, J.; COCA, S.; ARIAS, A.; OYA, S.; ZURITA, M.: «Delayed transplantation of fetal brain tissue into injured spinal cord of adult rats: immunohistochemical study of the astrocytic scar around transplanted tissue». *Transplante* 2: 86-89, 1991.
- VAQUERO, J.; ARIAS, A.; OYA, S.; COCA, S.; ZURITA, M.: «Delayed transplantation of foetal cerebral tissue into injured spinal cord of adult rats». *Acta Neurochir* (Wien) 115: 133-142, 1992.
- WINDLE, W.F.: *The Spinal Cord and its Reaction to Traumatic Injury*. Dekker, New York, 1980.
- WIRTH, III E.D.; REIER, P.J.; FESSLER, R.G.; THOMPSON, F.J.; UTHMAN, B.; BEHRMAN, A.; BEARD, J.; VIERCK, C.J.; ANDERSON, D.K.: «Feasibility and safety of neural tissue transplantation in patients with syringomyelia». *J. Neurotrauma* 18: 911-929, 2001.
- WOLMAN, L.: «The neuropathology of traumatic paraplegia: a critical historical review». *Paraplegia* 1: 233-251, 1964.
- WRATHALL, J.R.; RIGAMONTI, D.D.; BRAFORD, M.R.; KAO, C.C.: «Reconstruction of the contused cat spinal cord by the delayed nerve graft technique and cultured peripheral non-neuronal cells». *Acta Neuropathol* (Berl) 57: 59-69, 1982.
- WUJEK, J.R.; REIER, P.J.: «Fetal rat spinal cord tissue transplanted into rat spinal cord: immunocytochemical characterization of the host-graft interface». *Soc Neurosci Abstr* 10: 1023, 1984.
- YOUNG, W.: «Recovery mechanisms in spinal cord injury: Implications for regenerative therapy». In: *Neural Regeneration and Transplantation*, Seil FJ Ed., Alan R Liss Inc., New York. NY, pp: 157-169, 1989.
- ZAGER, E.L.; BLACK, P. McL.: «Neural transplantation». *Surg Neurol* 29: 350-366, 1988
- ZOMPA, E.A.; CAIN, L.D.; EVERHART, A.W.; MOYER, M.P.; HULSEBOSCH, C.E.: «Transplant therapy: Recovery of function after spinal cord injury». *J Neurotrauma* 14:479-506, 1997.
- ZURITA, M.; VAQUERO, J.; OYA, S.: «Grafting of neural tissue in chronically injured spinal cord: Influence of the donor tissue on regenerative activity». *Surg. Neurol.* 54: 117-125, 2000.
- ZURITA, M.; VAQUERO, J.; OYA, S.; MONTILLA, J.: «Functional recovery in chronic paraplegic rats after co-grafts of fetal brain and adult peripheral nerve tissue». *Surg. Neurol.* 55: 249-254, 2001.

## INTERVENCIONES

### **Prof. Pérez Pérez**

El Prof. Pérez Pérez toma la palabra para felicitar al Dr. Vaquero, por la magnífica exposición de un trabajo de investigación realmente ejemplar.

Mi pregunta se refiere a que considero importante que se valorase la longitud del segmento anulado por el traumatismo medular, así como el efecto de interferencia en orden a la neuroconexión de la magnitud de las lesiones: tejidos destruidos, hematoma, exudados, etc.

Pregunto asimismo el interés que pueden tener en la neurosíntesis medular la inyección de células madre procedentes de la sangre del cordón umbilical, ya que según publicaciones recientes tienen capacidad neurogénica y presentan efectividad en la conexión medular en rata.

Vuelvo a reiterar mi felicitación por la magnífica conferencia desarrollada.

### **Prof. Gil-Loyzaga**

Deseo felicitarle por su trabajo, que conozco y sigo desde hace mucho tiempo. En este sentido me gustaría que nos indicara el porcentaje de animales sometidos a lesión medular experimental que alcanzan una recuperación funcional alta. También me parece muy importante que comente cómo podrían establecerse los circuitos neurales entre el injerto y la zona lesionada y que permitan dicha recuperación funcional. Le reitero mi felicitación. Gracias.

## PALABRAS FINALES DEL PRESIDENTE

En primer lugar, felicitar a los dos conferenciantes. El Prof. González de Posada nos ha hecho conocer cómo la Física hace su interpretación evolutiva, cronológica y los atisbos de relación con la biología. Magnífica su conferencia.

De igual manera ha sido magnífica la conferencia del Prof.

Vaquero Crespo, con datos propios experimentales sobre los trasplantes a nivel de médula espinal, consecuencia muchas veces de traumatismos y lesiones muy diversas. Aclara mucho los conceptos de lo que es la regeneración a nivel del sistema nervioso y, por tanto, la capacidad que se tiene a través de la experimentación y de su aplicación a corregir estos trastornos, que son, en muchas ocasiones difíciles, por no decir imposibles, de corregir.

He de ser breve, porque tenemos ahora una Junta de Gobierno, pero bien merecen sus conferencias prorrogarnos más en los comentarios que ellas suscitan. Mi felicitación, pues, a los dos.

Se levanta la sesión.



SOLEMNE SESIÓN

DÍA 28 DE ENERO DE 2003

PRESIDIDA POR EL EXCMO. SR.  
D. AMADOR SCHÜLLER PÉREZ

Discurso para la toma de posesión como Académico de Honor  
del Prof. Dr. RODRIGO FIERRO BENÍTEZ

**EUGENIO ESPEJO, MÉDICO QUITAÑO DE LA  
ILUSTRACIÓN: PIONERO DE LA BACTERIOLOGÍA  
EN LAS AMÉRICAS**

Laudatio por el Excmo. Sr. D. HIPÓLITO DURÁN SACRISTÁN

Académico de Número



## **LAUDATIO**

### **DEL PROF. DR. RODRIGO FIERRO BENÍTEZ**

Por el Excmo. Sr. D. HIPÓLITO DURÁN SACRISTÁN

Académico de Número

Me siento muy dichoso de tener el privilegio de presentar en esta Academia Nacional de Medicina al Profesor Rodrigo Fierro Benítez, no sólo por lo que representa para nuestra Real Academia la incorporación de un Académico de Honor de su categoría, sino también porque es un gran amigo al que profeso una admiración total.

El Profesor Fierro nació en Ecuador en 1930, concretamente en Ambato y siempre ha tenido una gran relación con España, por lo que todos los que le conocemos nos sentimos cerca de su forma de ser y de pensar en muchos aspectos.

Hombre de una gran personalidad, un humanista, como necesariamente tiene que serlo, cuando está vinculado a la Literatura y a la Prensa por ser articulista de opinión de *El Comercio* y miembro del Consejo Editorial de Interciencia y de la Revista Panamericana de la Salud Pública (P.P.S./O.M.S.).

Por su doble condición de ex Presidente de ALANAM y de ser un sanitario de excepción, cuando la Comisión de España llegó recientemente a Ecuador para la Reunión de Alanam, tuvimos el placer de estar con él conversando sobre los problemas que nos afectan, de aspectos sanitarios, epidemiológicos, médicos y culturales. Conversar con el Prof. Fierro es un privilegio y una forma permanente de aprender.

Es que los problemas de la salud están en dependencia con las estructuras socio-sanitarias y las condiciones generales de vida;

también supimos que los defectos del sistema de salud ecuatoriano van siendo superados con eficacia y trabajo.

En este país existen diferencias culturales entre hombres y mujeres en pequeña medida. Hay circunstancias en el contexto epidemiológico del país interesantes de considerar en relación con nosotros. Así, la población de Ecuador es todavía relativamente joven; la fecundidad relativamente alta, cosa que desearíamos para nosotros (tienen 4 hijos o más por mujer); cerca de la mitad de la población habita en las áreas rurales, por lo cual hay necesidades en la salud materno-infantil.

Los temas demográficos son de su dominio. Recuerdo que alguien decía que el desarrollo industrial, en dependencia con el petróleo, había aumentado la mortalidad masculina, lo cual, con el aumento de la mortalidad materno-infantil, elevan un poco de niveles la mortalidad latinoamericana, en general, a la altura de Perú y Brasil.

También hablamos con el Prof. Fierro de su vida en Madrid como universitario, lo cual es un motivo de gozo por lo evocador de sus relatos bien justificados de la época en que fue becario de honor del Colegio Mayor Universitario Hispano-Americano Nuestra Señora de Guadalupe. Según dice él, para Fierro este Colegio Mayor es su segunda casa por el arraigo que tiene en él y los buenos amigos de la misma procedencia.

La excelente vinculación a España tuvo también sus raíces en que el Prof. Fierro se licenció y se doctoró en Medicina en la Universidad Central, en Madrid.

En el Colegio Mayor Guadalupe tuvo lugar una Reunión de Alanam en la que quedó vinculada prácticamente nuestra Real Academia Nacional de Medicina a la Sociedad Internacional de Academias de Medicina Ibero-Americanas.

Repito que oír hablar al nuevo Académico de España es un gran placer porque incorpora a la conversación dosis de fidelidad a los recuerdos y de lealtad a su pasado en nuestro país.

Educado, correcto y gentil con todos y con un nivel cultural muy por encima de lo normal. Es muy bueno estar a su lado, no sólo por oír de su sabiduría sino de su fe y de su ternura.

\* \* \*

Como heraldo de lo que voy a recordar hoy aquí, les diré, señores Académicos, que en 1989 la Asociación de Facultades Ecu-

torianas de Medicina le consideró el investigador que más ha contribuido a generar conocimientos científicos en Ecuador.

Con el mismo nivel internacional fue condecorado por el Congreso de la República Argentina a las figuras más destacadas del Continente habida cuenta de la labor realizada en aras de estrechar los vínculos de hermandad entre los pueblos de América y España en 1992.

Igualmente, en 1993, obtuvo la Condecoración al Mérito Científico en Medicina del Instituto «Benjamín Franklin» de los Estados Unidos «por haber demostrado, con éxito, el método para erradicar los desórdenes de deficiencias de yodo en poblaciones remotas y empobrecidas y por la explicación dada de los costos sociales, económicos e intelectuales de esta deficiencia nutricional prevenible (1993).

Otro aspecto importante a señalar en esta antesala de su *curriculum vitae* es el hecho de que Fierro fue Presidente de la Asociación Latino Americana de Academias Nacionales de Medicina, a la que Nuestra Real Academia Nacional se honra en pertenecer desde 1995-97.

Mucho respeto impone la circunstancia de que el Prof. Fierro haya sido Ministro de Salud Pública, por la doble razón de que, por un lado, es conecedor de toda la estructura sanitaria y por otro tiene generosidad y competencia en las funciones de mando que implican la ayuda a su país y a sus conciudadanos.

Ha tenido que trabajar mucho en un contexto de grandes dificultades sanitarias. La condición rural del país impone un mayor trabajo para las mujeres. Según mi información, el sistema sanitario era precario y reducido hace 30 años. Después de los años 70, el auge del petróleo y el esfuerzo de los sanitarios contribuyeron a mejorarlo, aunque una crisis de los años 80 contribuyó a perturbar el crecimiento y ello ha coleteado algo en los años 90. Va desapareciendo, como en otros países, esa parte de habitantes para los que el Sol era poco más que un creador de sombras. Van siendo seres libres y por ello se habla menos de libertad.

La misma atención merece el recuerdo de que nuestro actual Académico de Honor ha sido Presidente de la Academia Ecuatoriana de Medicina.

Si bien no es fácil referirnos a España para hablar de reconocimientos extranjeros a este eminente ecuatoriano, que tiene un corazón tan español como el nuestro, le fue concedido el premio

Gregorio Marañón de la Academia Médico-Quirúrgica Española para «la mejor tesis doctora hecha en España para un tema de Endocrinología» (1956).

Otra gran condecoración española la de Isabel la Católica, del Estado Español «por sus relevantes servicios científicos y culturales a la causa de los pueblos hispánicos» (1991).

En 1994, obtuvo el Premio al Trabajo Destacado por el Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por deficiencias de Yodo como reconocimiento a su trabajo pionero orientado a dilucidar los efectos de la deficiencia de yodo y a desarrollar métodos para su prevención. Las contribuciones de Fierro han beneficiado a las disciplinas científicas y a la salud pública, a los niños con deficiencia de yodo del Ecuador y del mundo. Es claro que con independencia de los avances científicos en la patología del yodo, las aportaciones de Fierro suponen una ayuda substancial a la salud de los niños, cosa tan importante como conmovedora.

A lo largo del tiempo, el Prof. Rodrigo Fierro ha sido requerido por diversas Instituciones Académicas por su relevante actividad y prestigio. Así:

Es miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Medicina del Perú.

Miembro Activo de la Academia de Ciencias de Nueva York.

Miembro Correspondiente de la Real Academia de Medicina de España.

Premio Abraham Hortwitz, en 1999, de la Fundación Panamericana de la Salud y Educación, adscrita a la O.P.S./O.M.S. por su destacada contribución al mejoramiento de la salud pública en las Américas (40 reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud. San Juan de Puerto Rico 30 Sep. 1999).

Condecoración «Honor al mérito Daniel Carrión» de la Asociación Médica Peruana Daniel Carrión 2001.

Otros reconocimientos también importantes podemos señalar:

Profesor Visitante del Departamento de Medicina de la Universidad de Chicago.

Profesor Honorario de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Miembro Honorario de la Sociedad Colombiana de Endocrinología y de la Sociedad Cubana de Historia de la Medicina.

De la biografía de Fierro, que vamos analizando y que queda reflejada en sus premios, reconocimientos y nombramientos, se ve que el nuevo Académico ha trabajado en el campo de la Nutrición, de la Endocrinología, de la Medicina Nuclear, de la Historia de la Medicina y de la Biopatología Altoandina.

Sus credenciales de Historia de la Medicina quedan a la vista al ser Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Historia de la Medicina. Avalan también estos saberes las circunstancias de ser Miembro del Consejo Editorial de la Revista Panamericana de Salud Pública (O.P.S./O.M.S.) y también el ser Miembro Director-fundador del Centro Nacional de Documentos Científicos Ecuatorianos, de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

En la misma línea de esta Cultura General en Literatura Médica está el hecho de que nuestro nuevo académico sea miembro de la Junta Consultiva Editorial Internacional de «Interciencia» y de la Revista de Ciencias y Tecnología de las Américas.

Tomando de nuevo el hilo de las disciplinas en las que destaca Rodrigo Fierro, debo apuntar que fue pionero en la utilización de los isótopos radiactivos aplicados a la Medicina.

Pionero también en los estudios sistematizados sobre Biopatología Andina. La Biopatología Andina es un término empleado por el Dr. Rodrigo Fierro Benítez, como disciplina que estudia los factores que rodean la vida del hombre en un espacio geográfico determinado y condicionan su situación salud-enfermedad. En la Historia de los pueblos alto-andinos, en lo que se refiere a su dedicación endocrinológica, Fierro fue Fundador de la Cátedra de Endocrinología de la Facultad de CC.MM. de la Universidad Central. Tuvo una participación básica en la corrección de las deficiencias alimentarias en micronutrientes (yodo, hierro y vitamina A).

Sus predilecciones científicas están señaladas en sus memorias. El vicio de la Endocrinología lo demuestra al haber estudiado con Marañón en la Universidad Central de Madrid; en la Clínica Médica de la Universidad de Génova (Prof. Antognetti); en la Unidad de tiroides de la Universidad de Harvard (Prof. Stambury); en la Unidad de Tiroides del Departamento de Medicina de la Universidad de Chicago (Prof. De Groot); Departamento de Endocrinología del Hospital Mount Sinai de Toronto (prof. Wasfish).

Por lo que hace a la Medicina Nuclear, estuvo en la Clínica Médica de la Universidad de Pisa (Prof. Monasterio); en el National Naval Medical Center de Bethesda, USA. En Ecuador fue

Gobernador de la Junta Directiva Iberoamericana de Médicos Nucleares.

Está visto que el Profesor Rodrigo Fierro donde está crea, organiza y luego dirige la Institución. Pudiera decirse que su carisma supera a toda su actitud y tendencia a permanecer en cualquier sitio silencioso y oculto. Estos tipos así son necesarios en las Instituciones y en todos los países. Para ellos, la vida cotidiana es el esfuerzo, es su tiempo y su religión.

\* \* \*

No puedo, ni quiero, pasar por alto la vinculación del Ecuador con España y con otros territorios que, en su día, estuvieron bajo nuestro control. Es cierto que sus primeros habitantes fueron los quitus y después los caras, sojuzgados por los incas peruanos, quienes hicieron del país una provincia del Imperio. En tiempos de la conquista española quedó incorporado al Virreinato del Perú. En 1563 todo el país constituyó la Real Audiencia de Quito, que duró hasta 1822 en que consiguieron su independencia de España y entraron a formar parte de la Gran Colombia, con Venezuela y Colombia. Disuelta ésta, en 1830, se constituyó en República, que tuvo inestabilidad política. En 1972, se aprobó en referéndum el proyecto de una nueva Constitución democrática.

Por todo ello, cuando conoces a hombres como Rodrigo Fierro y cuando hablas y convives con ellos, te sientes feliz y, en gran parte, como uno de ellos. Son muchas las coincidencias entre estos países y ello explica la sintonía y la satisfacción mutuas.

## **Reconocimientos nacionales**

Además de haber sido Ministro de Salud Pública, en su país y Presidente de la Academia Ecuatoriana de Medicina, el Prof. Fierro ha recibido Premios de honda significación, que aquí sólo puede enumerar por razones de tiempo y espacio. Veamos:

Miembro Titular de la Casa de la Cultura ecuatoriana, en consecuencia con su proyección de historiador, periodista y biógrafo. Tiene muchas y brillantes publicaciones, entre las que pueden verse trabajos biográficos de Maraón, Manuel Larrea, César

Naveda y Humberto Toscano, Pablo Arturo Suárez, Marcel Roche, Eugenio Espejo y Daniel Carrión.

De otra parte, tiene publicaciones de Educación, Enseñanza de la Medicina, Investigación Científica, Bibliografía Médica Ecuatoriana, Territorios de Ecuador (publicados dentro y fuera del país); Hiperpoblación, que tuvimos la suerte de oír en nuestra Academia, aquí en Madrid, en 1997; Salud Pública, Temas aislados, Recursos humanos, Poblaciones en regresión, Prevención de la esclavitud, la Salud en el Ecuador.

Puede verse fácilmente en estas referencias la intranquilidad del autor en temas humanos de los hombres del Ecuador y del mundo entero.

Otros reconocimientos nacionales que ha recibido sumariamente son:

Condecoración Nacional al Mérito en Educación. 1.<sup>a</sup> clase (1983).

Condecoración Nacional al Mérito en Salud Pública. 1.<sup>a</sup> clase (1985).

Condecoración Juan Montalvo al Mérito Científico (1986).

Gran Cruz de la Hispanidad. Distrito Ecuatoriano de Cultura Hispánica (1987).

Premio Jaime Rivadeneira de investigación médico-social del Colegio de Médicos de Pichincha (1990).

Premio a la investigación médico-social Ecuasanitas (1991).

Condecoración «Pablo Arturo Suárez». Investigación Biopatológica. Ilustre municipio de Ambato (1993). Supongo que este Premio ocupará un puesto de preferencia en el corazón de nuestro ilustre y nuevo Académico de Honor, nacido en esta ciudad.

Mérito Cultural, de la Casa de la Cultura en dos ocasiones.

Premio Enrique Garcés de Ciencias Biológicas en Quito (1995).

Premio de Investigación «Ecuasanitas» (1998).

Doctor Honoris Causa de la Escuela Politécnica Nacional 2000. Como ven ustedes, señores Académicos, el Prof. Fierro sigue siendo objeto de las más altas distinciones en la actualidad.

El municipio de Ambato, su cuna, le vuelve a condecorar, siete años después, con la Gran Cruz de Juan Montalvo (2000).

Premio Nacional Eugenio Espejo de Ciencias 2001. Y otra vez, Ambato le hace Miembro de Honor de la Casa Montalvo.

Como broche a esta relación sucinta de condecoraciones, nues-

tro hombre es nombrado «Héroe de la Salud Pública en El Ecuador» (O.P.S./O.M.S. año 2002).

Creo que la constancia en sus actividades, realizadas en todas las direcciones en que es precisa la ayuda sanitaria y humana, revela que Fierro ha estado siempre en la primera línea de asistencia a los demás, y esta Real Academia de Medicina de España se siente orgullosa de incorporar a ella a un hombre de esta dimensión científica y humana.

Las explicaciones que hemos tenido el privilegio de oír al nuevo académico con la competencia que da el conocer el sector social y cultural de su tierra y su inteligente capacidad de comprensión y exposición nos permitió disfrutar mucho cuando nos hablaba de Quito, allí, en su sitio. Muy bonito escuchar la historia de Quito y las razones por las que, desde 1831, es capital del Ecuador y de la provincia de Pichincha.

Cuando yo me lamentaba de mi persistente sensación de hipoxia, él me lo dulcificaba argumentándonos que estábamos en el corazón de los Andes, en la ladera oriental del volcán Pichincha, rodeados de altas cumbres y divididos en tres zonas por dos barrancos profundos.

El fundador Sebastián de Benalcázar, en 1534, la llamó San Francisco de Quito. Un día, paseando por la calle de La Ronda vimos dos monjes franciscanos, con el atuendo y las maneras tradicionales y a mí, la estampa me emocionó. No por cuestión de edad, sino porque la sencilla solemnidad de su paso sin complejos por la calle contribuye a dignificar el maravilloso ambiente de esta ciudad de arquitectura colonial de tanta belleza.

En efecto, resulta sorprendente la riqueza arquitectónica en iglesias y monasterios del arte colonial. Valiosísimas esculturas policromadas de santos y altares barrocos cubiertos de panes de oro. Con gran admiración puede contemplarse la iglesia de la Compañía de Jesús, los conventos de Santo Domingo y San Francisco, así como la iglesia de Guápulo. Una ciudad con aspecto moderno que ha sabido respetar sus riquezas históricas y que disfruta de unos parajes irrepetibles que todo el mundo desea conocer y disfrutar.

La belleza de monumentos y parajes le permiten a uno ver imágenes con los ojos cerrados y oír música lejana con los oídos tapados. Cuando estás con amigos tan queridos frente a estos espectáculos, todos los deseos, ideas, esperanzas, surgen y se comparten, sin palabras, en una alegría silenciosa.

## Síntesis biográfica actual

El profesor Rodrigo Fierro Benítez de Ambato (1930) ha realizado sus estudios y su especialización en Ecuador, España, Italia, Estados Unidos y Canadá.

Es Profesor de la Escuela Politécnica Nacional, de la Universidad Central y Universidad Andina Simón Bolívar. Articulista de opinión de *El Comercio*, miembro del Consejo Editorial de Inter-ciencia y de la Revista Panamericana de Salud Pública O.V.S./O.M.S. También es Consultor «Senior» del Consejo Internacional para el control de desórdenes de deficiencia del yodo.

## Aportaciones al conocimiento

Donde realmente destaca la talla científica de un universitario es en las aportaciones substanciales al conocimiento, una vez decantadas de todas las circunstancias que concurrieron en cada caso a lo largo del tiempo. A Fierro se debe el conocimiento de:

Mecanismo de adaptación de la tiroides humana a las grandes alturas.

Participación en la definición del cretinismo endémico neurológico.

Identificación del «Retardo Mental Endémico», considerado como el más devastador desorden debido a la deficiencia crónica de yodo.

Utilización del aceite yodado de depósito a escala comunitaria, como método alternativo de corrección y tratamiento de los desórdenes debidos a deficiencia crónica de yodo (tal método, explicado por primera vez en Ecuador a escala comunitaria, fue luego utilizado en países latinoamericanos, africanos y asiáticos).

Efectos potenciados de la concurrencia de la malnutrición y la deficiencia de yodo sobre la mielinización y la mielino génesis.

Estudios y reflexiones sobre la Biopatología.

En esta descripción sumaria de las aportaciones al conocimiento puede verse que la labor del Prof. Fierro ha sido muy científica, rigurosa, aplicativa y útil; sobre todo, muy consecuente con la Biopatología (término de su propio cuño) de los pueblos alto andinos.

Los casos de los efectos de la Biopatología te estremecen cuando existe concurrencia entre el déficit nutricional y el defecto del

yodo. Sin embargo, visto este hermoso país sosegadamente que es agrícola (aunque también tiene petróleo y gas) produce muchos recursos agrarios, como cacao, café, banano, caña de azúcar, arroz, yuca, coco, oleaginosas, naranjas, judías, mangos, etc.

Esta permanente batalla por luchar contra el déficit nutricional es un objetivo del nuevo académico. Pero él sabe muy bien que se da poco si sólo se da de los propios bienes. Él sabe que dar de verdad es dar de uno mismo. Dar con alegría hace que ésta sea fundamentalmente su recompensa. Si se aporta o se crea un pan con indiferencia, resulta amargo.

### **Bibliografía realizada**

Revisando los títulos de sus artículos científicos, publicados a lo largo del tiempo, medio centenar, al menos, se refieren a la patología del tiroides en todas sus vertientes. De ellos, más de quince son libros publicados por él, como autor, es decir, desarrollando la doctrina del tema tratado de manera exhaustiva. Se marca en ellos, de una u otra manera, la preocupación del autor por el tercer mundo, emitiendo las bases de su concepto personal de la Biopatología.

Es un alarde de congruencia con sus líneas de investigación, con la continuidad en las publicaciones, con la profundidad de los objetivos y con la pasión que tiene el autor por la Endocrinología y también por los temas de la nutrición.

Aunque ya lo hemos dicho antes, los temas culturales han sido muy atendidos por nuestro Académico de Honor, pero estudiándolos con más atención salen nuevos trabajos y libros, salen temas socioculturales de la Medicina y la Educación. Decididamente Fierro es un tipo extraordinario.

Fierro se agiganta con los relatos de su pueblo y con la belleza de su paisaje. Una noche nos invitó a cenar en un lugar superacogedor a unos cuantos amigos, uno de ellos diplomático, encantador, Calvo Sotelo, y a todos nos tenía absortos con sus descripciones de los Andes, en la parte occidental de la República, creando los ramales paralelos entre los que se sitúa una meseta de 2.900 a 3.000 m. de altura, describiéndonos los picos de Pichincha, Corazón, Chinborazo, Cotopaxi, etc., complaciéndose en comentarios y del Amazonas y del Pacífico, así como su elogio a

los climas de la costa, la meseta y las altas cordilleras, por su variación.

### **Síntesis de actividades científicas**

El Prof. Fierro ha sido investigador principal en 15 proyectos de investigación, con contratos de investigación (grants) de organizaciones muy selectivas y rigurosas: Organización Panamericana de la Salud, Instituto Nacional de la Salud de Estados Unidos, Asociación Norteamericana para niños retardados, UNICEF, Fundación Joseph Benatti de Boston, Fundación Internacional de Nutrición Boston, Consejo Nacional de Universidades y Escuela Politécnica de Ecuador.

Bajo estas circunstancias, el Prof. Fierro ha escrito más de un centenar de artículos científicos en revistas del Exterior y del Ecuador, los libros ya citados, monografías fuera y dentro de su país, centenares de artículos de prensa. No hablemos de conferencias, se lo pueden imaginar.

### **Sociedades Científicas a las que pertenece**

American Thyroid Association.

American Endocrine Society.

The New York Academy of Sciences.

American «Benjamin Franklin» Institute.

Worcester Foundation for Experimental Biology.

Sociedad Latino Americana de Biología y Medicina Nuclear.

Sociedad Latino Americana de Tiroides.

Sociedad Colombiana de Historia de la Medicina.

Sociedad Venezolana de Historia de la Medicina.

Sociedad Cubana de Historia de la Medicina.

Ateneo de Historia de la Medicina de Buenos Aires.

Sociedad Bolivariana de Endocrinología.

European Thyroid Association.

Sociedad Española de Endocrinología.

Sociedad Madrileña de Endocrinología.

Sociedad Portuguesa de Endocrinología.

International Union of Nutritional Sciences.

Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología.

Real Academia Nacional de Medicina de España.

Nueve Sociedades Científicas Ecuatorianas.

Después de esta larga lista de Sociedades, pueden ustedes ver que el alma de nuestro querido amigo Rodrigo Fierro anda por todos los caminos.

Profesor: sepa Vd. que esta Real Academia Nacional de Medicina de España se siente muy orgullosa de que Vd. forme parte del cuadro de Académicos de Honor. También debe saber que todos los académicos de la misma queremos ofrecerle nuestro respeto, nuestra admiración y nuestro cariño. Queremos ser sus amigos.

He dicho.

# EUGENIO ESPEJO, MÉDICO QUITEÑO DE LA ILUSTRACIÓN: PIONERO DE LA BACTERIOLOGÍA EN LAS AMÉRICAS

Por el Prof. Dr. RODRIGO FIERRO BENÍTEZ

## Resumen

Eugenio Espejo (1747-1795), mestizo, nació en la Real Audiencia de Quito, hoy República del Ecuador. El siglo XVIII fue de ilustración y luces para los quiteños. La extraordinaria erudición de Espejo se explica porque tuvo pleno acceso a las bibliotecas que formaron los jesuitas en Quito: las mejores del continente en su tiempo. Su obra *Reflexiones sobre las Viruelas* hace de Espejo, una figura genial, pionero de la Bacteriología y de las observaciones biopatológicas en América. El primer periódico quiteño, *Primicias de la Cultura de Quito*, fue obra suya. Se le considera, además, precursor de la independencia de Hispanoamérica.

## Abstract

Eugenio Espejo (1747-1795). Mestizo. Was born in the Royal Audience of Quito. Today, the Republic of Ecuador.

The 18th century was isf illustration and enlightenment for the Quiteños. Espejo's extraordinary erudition is explained by the full access he had to yhe libraries created in Quito by the Jesuits. The best in the continent at that time. His work, *Reflections on Samllpox*, makes or Espejo oustanding in his field. Pioneer in bacteriology and of the biopathological observations in America. The first newspaper in Quito, *Primicies of the culture of Quito*, was his own work. Furthermore, Espejo is considered the precursor of the independence of Hispanoamerica.

Ante una audiencia española he considerado del caso iniciar esta disertación con una cita textual de lo dicho por Agustín Albarracín Teulón: «Cuando el 29 de mayo de 1736 llegaron a Qui-

to, en su calidad de miembros de la Primera Misión Geodésica, los españoles Jorge Juan y Antonio de Ulloa, faltaban aún once años para que naciese en la capital de la Real Audiencia de su nombre, en el virreinato del Perú, la gran, genial y controvertida figura del médico Francisco Xavier de Santa Cruz y Espejo. 250 años del hecho, un historiador de la medicina española quiere rendir un público homenaje a su figura, muy en primer término como acto de desagravio a uno más de los muchos equívocos y azares que en la vida de nuestro médico se dieron y cometieron, y en el que intervino otro historiador de la medicina hispánica. En efecto, el año 1846 aparecía en Valencia una famosa obra historiográfica: los *Anales Históricos de la Medicina en general y biográfico-bibliográficos de la española en particular*. Su autor, bien sabido, era Anastasio Chinchilla. Pues bien, en el volumen IV de su referida obra dedica cinco páginas a glosar la *Disertación físico-médica* de Francisco Gil, el médico de El Escorial, que muy a la ligera data el año 1786, a la par que, más ligeramente aún, le adjudica la autoría de una publicación anexa, unas *Reflexiones sobre las Viruelas* que no eran sino la valiosísima contribución de Eugenio Espejo al tema. Uno más de los muchos equívocos entre las paradojas biográficas del médico quiteño, a quien con toda razón y legítimo orgullo consideran aquí gloria nacional, en tanto que sus contemporáneos del otro lado del Atlántico calificaron entonces de «rencilloso, travieso, inquieto y subversivo», cuando no de «reo de Estado, libelista famoso y perturbador de la paz pública» (1).

Esta primerísima figura ecuatoriana ocupa tal sitio desde hace no mucho. El Dr. Espejo falleció en Quito el 27 de diciembre de 1795, a la edad de 48 años. El 20 de enero de aquel año fue llevado a prisión por sus ideas y acciones encaminadas a la independencia no sólo de la Real Audiencia de Quito, sino de todas las colonias españolas de América. Sale de prisión cuando ya es un despojo humano, enfermo de muerte. Por disposición expresa de las autoridades españolas es enterrado en el erial destinado a cementerio de indios, para baldón de su memoria. Se pretende lapidarlo para la historia. Es tan sólo a comienzos del siglo XX, es decir, más de cien años después de su muerte, que el ilustre historiador Mons. González Suárez rescata su nombre y su obra para la posteridad.

Los estudios sobre el Dr. Espejo no se hacen esperar. A los que

podríamos definirseles de eufóricos vienen los de circunstancia, en el sentido que Ortega y Gasset le daba al término. Entre éstos los efectuados tanto por historiadores ecuatorianos como por extranjeros. La personalidad y la obra del Dr. Espejo adquieren connotaciones que van más allá del espacio ecuatoriano. Es una figura continental.

Se trata de un mestizo. Su padre, Luis Espejo, un indio cajamarquino. Su madre, Catalina Aldás, quiteña, mulata liberta. En Eugenio Espejo se funden las tres razas que constituyen la base étnica del iberoamericano de hoy.

Médico de profesión, el Dr. Espejo es producto del siglo de la Ilustración. El de las Luces. Es en el siglo XVIII en el que el conocimiento empírico comienza a ser arrollado por el conocimiento científico. La decisión de la Compañía de Jesús de hacer de Quito uno de los centros de desarrollo cultural en las colonias españolas, hizo que las luces y la ilustración que trajo consigo la Primera Misión Geodésica hallara en la Real Audiencia una élite bien cultivada como para sumarse a las corrientes de pensamiento que animaban los nuevos tiempos.

## PIONERO DE LA BACTERIOLOGÍA EN AMÉRICA

El Dr. Espejo es un científico. Ahí están sus «Reflexiones sobre las Viruelas» (2). Es el iniciador de la medicina científica en Ecuador (3). Fue quien «introdujo en Quito los primeros destellos de la civilización moderna» (4). Por nuestra parte, hemos visto en el Dr. Espejo un adelantado de las observaciones biopatológicas en América (5). También hemos acotado que sus «Reflexiones sobre las Viruelas» fue, sino la primera, de las primerísimas obras científicas producidas en Hispanoamérica incluidas en un texto dedicado a la enseñanza de la Medicina en España. El de Francisco Gil, médico de El Escorial, catedrático universitario.

Sobre el sitio que le corresponde al Dr. Espejo en el campo de las enfermedades infecciosas, concretamente en el de la Bacteriología, Monteros Valdivieso, connotado historiador cubano de origen ecuatoriano, se hace las siguientes reflexiones en 1960 (6) «¿Qué opinión nos formaríamos de quien hace 175 años rechazó la teoría entonces en boga de la generación espontánea? ¿Qué decir de quien raciocina acertadamente sobre esos enigmáticos 'tósigos',

‘contagios’ y ‘causas’ de las enfermedades? ¿Que intuye los fenómenos de las ‘fermentaciones’ e infiere sus ‘principios’ a ‘potencias activas’ que hoy diríamos enzimas? ¿Qué dictamen o criterio se tendrá de quien señala a los agentes invisibles como ‘corpúsculos’, ‘partículas’, ‘cuerpecillos distintos del fluido elemental llamado aire’, a los cuales bautiza —en genial penetración o agudeza y recta sín-déresis— con el apelativo genérico de ‘atomillos vivientes’? ¿Cómo no asombrarnos de la certeza con que este amaute y villacama ecuatoriano señala que ‘En la casi infinita variedad de estos atomillos vivientes se tiene un admirable recurso para explicar la prodigiosa multitud de epidemias tan diferentes’?».

Quien también escribió una de las buenas biografías sobre Cajal, Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso, concluye su sistemático estudio sobre Espejo con estas palabras: «Podemos afirmar, sin recelos de descender en el ridículo de lo hiperbólico, que el sabio quiteño es, nada menos ni nada más, el pionero incontrovertible de la Bacteriología en las Américas».

El Dr. Espejo no utilizó el microscopio pero si estaba en conocimiento de sus portentosas posibilidades. Entre los instrumentos científicos que la Misión Geodésica trajo a Quito se hallaba un microscopio y en Quito quedó como donación, posiblemente en manos de los jesuitas que regentaban la Universidad de San Gregorio. El Padre Juan Bautista Aguirre, profesor de Física de dicha Universidad, señala en su obra (7) que le llegó el microscopio más moderno fabricado por John Cuff (1708-1772). El «microscopio fácil» de Cuff se hizo popular y fue imitado por otros fabricantes ingleses y continentales hasta bien avanzado el siglo XIX.

Así se explica una de las reflexiones del Dr. Espejo: «Si se pudieran apurar más las observaciones microscópicas, aún más allá de las que adelantaron Malpigio, Reaumur, Buffon y Needham, quizás encontraríamos en la incubación, desarrollo, situación, figura, movimiento y duración de esto corpúsculos movibles, la regla que podría servir a explicar toda la naturaleza, grados, propiedades y síntomas, de todas las fiebres epidémicas, y en particular de la Viruela».

La genialidad del Dr. Espejo, así calificado el talento del médico quiteño por Agustín Albarracín Teulón, es la de haber elaborado un cuerpo de conocimientos bacteriológicos que le llevaron a proponer *un método seguro para preservar a los pueblos de las viruelas*, en el que el contagio físico y las medidas para neutralizar-

lo eran los principios medulares. ¡El Dr. Espejo fue también un salubrista y de los primeros!

## ADELANTADO DE LAS OBSERVACIONES BIOPATOLÓGICAS

La Biopatología, término acuñado por nosotros (8), es el campo del conocimiento que estudia los factores que rodean la vida de una comunidad humana, en un espacio geográfico determinado, y condicionan su situación de salud-enfermedad. La Biopatología va más allá de los conocimientos escuetamente médicos. Sus cultores deben poseer conocimientos más amplios como para columbrar a hallar etiologías que van más allá de las consagradas o consideradas como apenas coincidentes o incidentales.

Los saberes del Dr. Espejo, su afilada capacidad de observación, dieron para mucho. Las observaciones biopatológicas de nuestro colega, especialmente las relacionadas con la política, la pobreza y la malnutrición, llaman poderosamente la atención. Las hemos ponderado y citado textualmente en uno de nuestros ensayos (9). Valgan para la ocasión algunas de ellas:

«La escasez de víveres mirada tan solamente por la parte que concierne a facilitar en la ciudad el acopio de víveres y su venta cómoda y a precios moderados, es de incumbencia de sólo la Policía y por consiguiente peculiar del Muy Ilustre Cabildo. Pero mirada por el lado que toca a que la penuria trae de sí las enfermedades y la muerte, ya pertenece a la Medicina».

«La miseria y la pobreza del común llega a ser extrema y le pone en estado de perecer de cualquier enfermedad».

«La hambre trae tras de sí la calamidad de la Peste. Y empieza ordinariamente entre las gentes de la ínfima plebe, porque su alimento es de los peores siempre».

«Este mal alimento, junto al calor del clima es el que los hace sujetos a las enfermedades malignas, y viviendo con un método del todo contrario es que los extranjeros consiguen el fin de preservarse de ellas. Véanse aquí los horribles resultados de una hambre».

«Para mí es una increíble maravilla oír y ver la abundancia de esta provincia, su feracidad y copia de alimentos nobles y dedicados y al mismo tiempo oír y ver la escasez, esterilidad y falta aún de todo lo necesario para la vida. ¿Cómo poder explicar esta estu-penda paradoja?».

«La gente de alguna comodidad come con abundancia. Pero la gentalla, ésta que parece tener alma de todo por su inopia, no se atreve a gastar el infeliz medio real que coge en pan, sino que para hacer más durable su socorro, lo expende en harina de cebada».

«Bastará decir que la mujer más hábil en costura, no alcanza trabajando todo el día a ganar un real y medio. ¿Qué habrá de admirar después de esto que el año pasado se experimentase en esta ciudad tan solamente por las lluvias copiosas una hambre que mató bastante número de gentes».

«Estado miserable de los indios», «trabajen lo que trabajen quince pesos al año hace su total premio y recompensa», «esta desigualdad de condiciones (pues pondera la opulencia de los ricos de Quito) es intolerable, mucho más cuando se haga cuenta de que una familia de indios de este Reino no puede comer con el importe de un real por día».

Es así como al Dr. Espejo le corresponde, junto al peruano Hipólito Unanue, el calificativo de adelantado de la Biopatología, tal cual la concebimos. El pensamiento médico del Dr. Espejo apunta a la salud pública.

## EL SIGLO QUITAÑO DE LAS LUCES: EL ILUSTRADO Y CULTO DR. ESPEJO

La erudición del Dr. Espejo produce asombro. En sus «Reflexiones sobre las Viruelas» demuestra hallarse en posesión de lo que se conocía en su tiempo sobre las enfermedades infecto-contagiosas. Las Memorias de la Academia Francesa de Ciencias, periódicos y revistas de Europa y de América, libros fundamentales como los de Feijóo, Bacon, Bayle, Malpigio, Sidenham, etc., etc., los había leído. A este respecto Agustín Albarracín señala lo que sigue: «Hombre de muchas lecturas, tanto de los clásicos antiguos y modernos como de los grandes sistemáticos de la primera mitad del siglo XVIII, cuyo magisterio se ofrecía en las Universidades europeas de la época. Todo ello le concedió la libertad intelectual precisa, tanto para fustigar sin piedad 'el inútil libreo' de Suárez de Rivera, 'obrilla ridícula', como el Examen de Cirujano de Martín Martínez 'que no sirve para nada' o 'las perogrulladas de a folio' de Baubius, como para ensalzar la obra de Boerhaaven, Hoffman y demás médicos ilustrados» (1).

El Quito de la Real Audiencia, en el siglo XVIII, no era precisamente un último rincón del mundo. La Compañía de Jesús se había propuesto hacer de Quito, Chuquisaca y Córdoba del Tucumán, a buena distancia de los centros del poder colonial, Lima y Bogotá, emplazamientos de cultura, de conocimiento», que concluirían por desconocer la superioridad ibérica, y por esta vía llegar a la independencia», es opinión de Batilori (10).

Metódicamente, los jesuitas fueron enriqueciendo las bibliotecas que crearon en dichas ciudades hasta límites de actualización increíbles, tanto en ciencias humanas como divinas. Las de la Universidad de San Gregorio y la de El Colegio en Quito, con algo más de 40 mil volúmenes eran las mejores del continente.

Producida la expulsión de los jesuitas en 1767, se comprende la lucha titánica que sostuvo Espejo para que aquellas joyas culturales no sufrieran la depredación bárbara de las que fueron objeto las bibliotecas de Córdoba y Chuquisaca. Éstas concluyeron por desaparecer. El Dr. Espejo se hizo nombrar tutor bibliotecario de la de El Colegio. Lo que aún queda de esa biblioteca, que no es poco; actualmente se halla en los acervos bibliográficos de la Universidad Central de Quito y de la Casa de la Cultura Ecuatoriana. El gran amor del Dr. Espejo fueron los libros.

Lo que llegó a ser el Dr. Espejo producto fue de lo que él mismo señala: «Mi mérito está en haber, desde niño, estudiado en el conocimiento de los hombres, en no haber dejado el libro de la mano, y aun cuando lo haya dejado, estudiar en el vastísimo libro de la naturaleza con la observación».

Cuando se produjo la expulsión de los jesuitas, Eugenio Espejo tenía 20 años y ya era médico. Aquella fuente de sabiduría, la mencionada biblioteca, llegó a estar al alcance de sus manos. El Hospital de San Juan de Dios y la Biblioteca del Colegio fueron sus centros de trabajo, estudio y meditación.

Años de lecturas le llevaron al Dr. Espejo a contar con la formación necesaria como para iniciar en 1779 su muy amplia producción bibliográfica. «El Nuevo Luciano», aquel año. «La Ciencia Blancardina», «Marco Porcio Catón», «Carta del Padre Lagraña» y «Sermones», en 1780. «Reflexiones sobre las Viruelas», 1785. «Defensa de los Curas de Riobamba», 1786. «Cartas Riobambenses» y «Representaciones al Presidente Villalengua», 1787. «Memorias sobre el corte de Quinas», «Voto de un Ministro Togado de la Real Audiencia de Quito» y «Segunda Carta Teológica», 1792. Ese mis-

mo año, el jueves 2 de enero (apenas un año después del Mercurio Peruano) sale a la calle el primer número del primer periódico de la Real Audiencia: «Primicias de la Cultura de Quito».

En la Real Audiencia de Quito la segunda mitad del siglo XVIII es una época de ilustración y luces. En la Universidad de San Gregorio, en 1761, el Padre Juan Hospital enseñó por primera vez en un aula universitaria de América el sistema copernicano (11). En aquel claustro se vivía un clima de especial preocupación por las Ciencias Experimentales y particularmente por la Física (12). Los profesores de la San Gregorio fueron familiarizándose con los elementos tecnológicos más adelantados de la época; brújulas, microscopio, máquina neumática, reloj astronómico, telescopio, binóculos, barómetro (13, 14). El ambiente general les es propicio y los jesuitas participan en la fundación y se constituyen en los animadores de la Academia Pichinchense, fundada también en 1761 (11). «Era una sociedad de literatos, la cual se ocupaba de las observaciones astronómicas y los fenómenos físicos, y se componía de personas seculares, eclesiásticas y regulares», nos dice el Padre José Villalba (13).

Hemos de creer que en aquel cenáculo con liberalidad se hablaba de todo, de temas científicos desde luego, y también, por obvias razones, tratándose de personas con inquietudes comunes, del acontecer diario, y hemos de creer que también de política y con algún desenfado, dado el estado de postración en que se hallaba la Real Audiencia de Quito (15).

## PRECURSOR DEL PERIODISMO ECUATORIANO

Dirigirse a la opinión pública por medio de un periódico fue un paso trascendental en la acción y reacción que definen la obra del Dr. Espejo. «Las primicias de la Cultura de Quito» salen a la calle a despertar las conciencias (16, 17).

De este primer periódico quiteño el Dr. Espejo es prácticamente su único autor. Cuenta sí con la colaboración de su hermana Manuelita. Los entendidos le asignan a ella la autoría de algunos de los artículos. Se trata de un periódico quincenal. Con la autoridad que se asigna, orgulloso y sacudido de complejos como es, el Dr. Espejo no tiene reparos en sostener que opina porque se halla «en derecho y posesión de ilustrar mi Patria». Las «Primi-

cias» sacuden los cimientos de la sociedad del Quito colonial. El séptimo y último número es del jueves 29 de marzo de 1792. La paciencia de las autoridades españolas no admite un número más. El Dr. Espejo tiene seguidores. Serán los protagonistas del 10 de agosto 1809. Por su trascendencia, como así lo reconoció Simón Bolívar, el Primer Grito de la Independencia en Hispanoamérica. Desde el exilio los jesuitas debieron sentirse muy complacidos, al igual que el Dr. Espejo desde su tumba. Eugenio Espejo fue el precursor de nuestra independencia política.

El Dr. Espejo ya había sufrido persecución, y tanto como que tuvo que refugiarse en Riobamba en 1786 y pocos años más tarde se lo encuentra como desterrado en Bogotá. La decisión de liquidarlo lo toman las autoridades españolas cuando leen el último número de las «Primicias de la Cultura de Quito». Al Dr. Espejo hay que hacerle callar. Le aprehenden cuando se halla dedicado a sus lecturas en la biblioteca que fue de los jesuitas y de la cual es custodio. Luego de un año de prisión, el «indio» Espejo, como le denostan las autoridades españolas, pasa a la inmortalidad, no sin antes haber sufrido un limbo que duró más de cien años.

## ACCIÓN Y REACCIÓN EN LA VIDA Y OBRA DEL DOCTOR ESPEJO

En una sociedad de clases sociales bien definidas e impermeables como era la colonial, la preeminencia la tenían los españoles nacidos en la Península Ibérica y sus hijos nacidos en América. Los mestizos de blanco e indio, en todas las proporciones, numerosos en las ciudades, numerosísimos en los campos, como en toda la América española pugnaban por alejarse de los estratos más inferiores de aquella sociedad, los constituidos por indios y negros. El poder político y gran parte de la tenencia de la tierra estaban en manos de españoles y sus descendientes criollos. Con la excepción de la Compañía de Jesús que no se hallaba al servicio de los intereses de la Corona española, la Iglesia Católica era una aliada poderosa del Estado español. En los campos, insistimos, el número de españoles era impresionantemente menor al de los indios. Mestizos e indios, sumados, constituían la inmensa mayoría.

El indio Luis Espejo, padre de Eugenio, llegó a Quito a comienzos del siglo XVIII, siendo muy joven, como paje acompañante de Fray José del Rosario, bethlemita, quien dirigió el Hospital de Belem de Cajamarca. El fraile vino a Quito con mandato de hacerse cargo del Hospital de la Misericordia de San Juan de Dios. Luis Espejo llegó a ser administrador y cirujano del mencionado hospital.

El Hospital San Juan de Dios, desde siempre, fue el lugar en el que se centraba el trabajo de la familia Espejo. Tanto Eugenio como su hermana Manuelita, hoy considerada como la protoenfermera ecuatoriana, debieron hallar en su padre las raíces de su vocación. Los Espejo concluyeron por constituirse en una familia culta. Inclusive Manuelita sabía leer y escribir y muy bien, hecho muy singular en la Real Audiencia de Quito (18).

Tal debió ser el respeto y la atracción que inspiraban los Espejo por su cultura que los intelectuales de la ciudad frecuentaban el trato con una familia de modesta extracción social: «una familia de indios», sin mayor exageración, dados los patrones de engrimiento que en sus decires utilizaban los blancos de la ciudad de Quito. El ilustre y muy culto José Mejía Lequerica frecuentaba las tertulias de los Espejo. Contrajo matrimonio con Manuelita. Fue el representante de las colonias americanas en las Cortes de Cádiz que propuso hacer de ellas provincias de ultramar. Una plaza de Cádiz y una calle céntrica de Madrid llevan el nombre del tribuno quiteño José Mejía.

Situada así la circunstancia de los Espejo, las deducciones que siguen son razonables:

¿Cómo no hemos de creer que en la intimidad del hogar los Espejo no trataban asuntos relacionados con la conquista española, la imposición de España en todo un continente, la situación social resultante y en la que ellos se hallaban inmersos en posición subalterna y de desventajas?

¿Cómo no hemos de creer que no una sino mil veces los Espejo no tratarían de descifrar el enigma que significaba el que un puñado de españoles se haya impuesto en lo que fue el Imperio altoandino, siempre presente en la memoria de los vencidos como algo que existió en tiempos pasados, indudablemente mejores que los que se vivían?

¿Cómo no hemos de creer que los Espejo se preguntaban el porqué se producía un levantamiento indígena, o de indios y mes-

tizos, la inmensa mayoría, que hubiera acabado con el dominio de españoles y criollos? El espantoso grado de servidumbre y allanamiento en el que habían caído los vencidos motivo debió haber sido para que el Dr. Espejo perdiera el sueño.

Explicaciones ligeras e intrascendentes para aquellos enigmas no cabían en la mente de quien desde niño ejerció sus neuronas en la dolorosa actividad de pensar. Es así, con una corteza cerebral bien despierta, que llegó a explicarse aquellos misterios. Fue la escritura alfabética, el hecho de saber «leer y escribir», orfandad americana, la que les llevó al desastre a las culturas precolumbinas, concretamente a la andina (9, 10). La estupefacción y el desconcierto ante las misteriosas hojas de maíz con las que los españoles se transmitían el pensamiento, aún lo recuerdan los vencidos (20).

La escritura como instrumento de dominación (9) se tradujo en el vencido en un rechazo suicida hacia los nuevos conocimientos. Surge así «El Mito de la Escuela» tan bien estudiado por el antropólogo peruano Ortiz Rescanieri (21). Debieron transcurrir generaciones de generaciones para que el indio serrano rompiera aquel mito y con verdadera obsesión se pusiera en el plan de aprender a *leer y escribir*, tal cual sucede de unos 50 años a esta parte en toda la región andina. El hecho de que los españoles supieran *leer y escribir* contribuyó con mucho a otro mito: la aplastante superioridad española.

A la superioridad cultural se agregaron resistencias con las que no contaba el aborigen americano. En efecto, fueron las enfermedades infecto-contagiosas, los enemigos invisibles, virus y microbios, los que pudieron más, muchísimo más, que el coraje indiscutible del conquistador español, apoyado por la pólvora y el caballo (22).

Las grandes pestes de viruela y bubónica, digamos, no sólo diezman las poblaciones y por esta vía las debilitan en grados extremos, sino que además se transforman en etiologías que afectan el alma y el ánimo de los nativos. Éstos constituyen pueblos en los que la enfermedad es el resultado de pecados y faltas cometidas colectiva o individualmente. Quienes ejercen la medicina son intermediarios entre el enfermo y los dioses y los demonios; son los encargados de extraer del cuerpo los elementos patógenos que han ingresado en respuesta y como castigo de faltas y pecados. El tratamiento viene con secuencia lógica: primero, la confe-

sión de los pecados, la razón, pues, para el enojo de los dioses o la malquerencia de los espíritus malignos. Luego intervienen los médicos; el arsenal terapéutico que manejan, en base a maravillosas plantas medicinales, usualmente obra portentos. Ante las nuevas enfermedades que vienen porque sí, con rapidez y violencia extrema, y afectan a quienes tienen la conciencia tranquila, queda hecha pedazos una metafísica relacionada con la salud y la enfermedad. Los pueblos americanos son vencidos por ciegos enemigos invisibles e invencibles (23). Ante ellos los dioses tutelares y los médicos prestigiosos se han demostrado ser menos que nada. Psicológicamente el traumatismo muy grande y un sentimiento de desolación cósmica y telúrica les lleva a los pueblos aborígenes a una neurosis de angustia caracterizada por prolongadas depresiones y raptos de furor extremo —auténticas fugas de desconcierto—. No se puede luchar contra un destino ciego y adverso, contra quienes cuentan con aliados invisibles y crueles. Los pueblos aborígenes no hallan otro recurso que la resistencia pasiva, la única vía de supervivencia.

A la superioridad cultural, muy concretamente al hecho de que los españoles sabían leer y escribir (20), y a la resistencia inmunológica a las enfermedades que vinieron con ellos, que duda cabe, habrán meditado los Espejo, se agregaron los odios entre indios y sus guerras civiles, antes, durante y después del enfrentamiento con los españoles. Fueron las razones para que se produjera la derrota y esa asombrosa sumisión en lo que cayeron los vencidos.

Ante tales adversidades, asumidas como propias, Eugenio Espejo *reaccionó y actuó*. Según los viajeros de la época, el Dr. Espejo llegó a ser el ciudadano más culto de la Real Audiencia de Quito. El Dr. Espejo se empeñó a fondo en la lucha que mantuvo contra las enfermedades infecto-contagiosas. Tal empeño fue una *cruzada* para nuestro colega, según opinión de Monteros Valdivieso. Espejo llegó a la conclusión de que tan sólo uniéndose los pueblos hispanoamericanos podían lograr su independencia.

Mantuvo relaciones con los patriotas de Nueva Granada. Se manifestó entusiastamente solidario con la rebelión de Tupac Amaru. La de 1789. La de los indios y mestizos. La que hizo temblar los cimientos del poder español en el Virreinato de Lima. La que estuvo a un paso de imponerse de no haber sido por la rivalidad que mantenían los seguidores de Gabriel Condorcanqui, de la rama cusqueña de los Incas, con los de Pumacahua, indio de

Chincheros, rival del Cusco, ascendido a General de las tropas españolas por méritos de guerra. La guerra en que fue vencido Gabriel Condorcanqui, conocido también como Tupac Amaru. La última y la única de significación y trascendencia en la región andina (24).

## PRECURSOR DE LA DEMOCRACIA

Un ilustre médico peruano, Roger Guerra García, fue quien le dio la trascendencia que tiene al testimonio de un corresponsal del «Mercurio Peruano», que estuvo en Quito y dialogó con el Dr. Espejo. En el listado de suscriptores de aquel diario limeño figura la Sociedad Patriótica de Amigos de Quito, con esta apostilla: «Es de notar la personalidad de su secretario Francisco Javier Eugenio Santa Cruz y Espejo, mestizo nacido en Quito en 1747, erudito; *partidario de la independencia y del establecimiento de un gobierno popular*; en 1791 expresa su entusiasmo por la rebelión de Tupac Amaru» (24).

## COLOFÓN

Del naufragio étnico y cultural de todo un continente se salva el mestizo iberoamericano. Es el producto de un hecho portentoso: el encuentro entre el Neolítico y la Edad de Bronce con el Renacimiento español. Los cinco siglos transcurridos están signados por una lucha sin cuartel entre la civilización y la barbarie, con suerte variable, y que aún subsiste. En el campo de la civilización, los que perdieron el sueño por hacer también nuestras las modernidades que iban sucediéndose. Saber leer y escribir, un noble empeño mantenido por generaciones, siempre acosadas por los caudillos bárbaros y toda suerte de infortunios y cien años de soledad. Un desvelo, un noble empeño es la historia de la civilización en Hispanoamérica. En esta historia de luces y de sombras, personajes tan singulares como el señor Dr. Eugenio de Santa Cruz y Espejo, nacido en una de las Españas y que sabía ya hablar y escribir bien el español. El español, la sangre de nuestro espíritu: el de ustedes, señores españoles, y el mío, el de nosotros los hispanoamericanos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALBARRACÍN TEULÓN, A.: «La Medicina Colonial en el siglo xviii: de los aires, aguas y lugares. Hipocrático a las Reflexiones higiénicas del ecuatoriano Eugenio Espejo». *Asclepio* 1987; 39(2); 151-197.
2. ESPEJO, E.: *Reflexiones sobre el contagio y transmisión de las Viruelas*. Quito: Imprenta Municipal; 1930.
3. ESTRELLA, E.: «Eugenio Espejo: Precursor de la Medicina Científica Ecuatoriana». En: Fierro Benítez, R.; Ordóñez Nieto, G., eds.: *Biopatología Andina y Tropical Ecuatoriana*, vol. 1. Quito: Ed. Color Gráfica; 1995, pp. 100-111.
4. HERRERA, P.: *Ensayo sobre la historia de la literatura ecuatoriana*. Quito: Imprenta del Gobierno, 1960.
5. FIERRO BENÍTEZ, R.: «Eugenio Espejo: Ilustre científico y precursor de la independencia americana». En: *I Reunión de Historia de las Ciencias y de la Técnica de los Países Ibéricos e Iberoamericanos*. Madrid: Ed. Universitaria; 1985, pp. 67-90.
6. MONTEROS VALDIVIESO, M. Y.: «Eugenio Espejo». En: *Cuaderno de Literatura y Arte. Homenaje al Doctor Pío Jaramillo Alvarado*. Loja: 1963, pp. 11-32.
7. AGUIRRE, J.B.: *Física*. Biblioteca San Gregorio, PUCE, Quito, 1982.
8. Fierro Benítez, R.: *Biopatología Andina y Nutrición*. América Indígena, 1974; 34(3); 777-795.
9. FIERRO BENÍTEZ, R.: *La Escritura en la Historia de los Pueblos Hispanoamericanos*. Quito: Ed. Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1988.
10. BATILORI, M.: *El Abate Viscardo. Historia y mito de la intervención de los Jesuitas en la independencia de Hispanoamérica*. Caracas: Instituto Panamericano de geografía e Historia, 1955; publicación n.º 10.
11. KEEDING, E.: «Las Ciencias Naturales en la antigua Audiencia de Quito: el Sistema Copernicano y las Leyes Newtonianas». *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, 1973; 122; 58.
12. PALADINES, C.: *El pensamiento ilustrado ecuatoriano*. Quito: Banco Central y Corporación Editora Nacional, 1981.
13. VILLALBA FREIRE, J.: «Los Jesuitas y el movimiento de la Ilustración en Quito». *Mensajero* 1987; 717; 21-23.
14. VARGAS, J.M.: «Contribución ecuatoriana a los estudios científicos». *Boletín de la Academia Nacional de Historia* 1965; 106; 162-179.
15. RECIO, B.: *Compendiosa relación de la Cristiandad de Quito*. Madrid: Ed. Selecciones Gráficas; 1947.
16. *Primicias de la Cultura de Quito*. Edición facsimilar. Ed. Banco Central del Ecuador. Quito, 1981.
17. GUERRA BRAVO, S.: *Primicias de la Cultura de Quito y su incidencia en la historia del Ecuador*. Quito: Banco Central del Ecuador; 1981.
18. PALADINES, C.: *Erophilia. Biografía de Manuela Espejo*. Ed. Abya-Yala. Quito, 2001.
19. FIERRO BENÍTEZ, R.: «La escritura en la conquista y en la independencia de los pueblos andinos». *Interciencia*, 1987; 12(4); 164-170.
20. WACHTEL, N.: *Los vencidos. Los indios del Perú frente a la conquista española (1530-1570)*. Alianza Editorial, S.A., Madrid, 1976.

21. ORTIZ RESCANIERI, Z.: «El mito de la Escuela». En: *Ideología mesiánica del mundo andino*. Lima: Gráfica Morson; 1973, pp. 237-250.
22. FIERRO BENÍTEZ, R.: «Los enemigos invisibles en la conquista de América». *América* 1996; 118; 79-86.
23. FIERRO BENÍTEZ, R.: «Virus y microbios en la conquista de América». *Interciencia* 1994; 9; 266-268.
24. Valcárcel, C.D.: *La rebelión de Tupac Amaru*. Biblioteca Peruana. Ed. Inca, S.A. Lima, 1973.
25. GUERRA GARCÍA, R.: «Paralelo entre Eugenio Espejo e Hipólito Unanue». En: Fierro Benítez, R. ed. *Eugenio Espejo y Daniel A. Carrión*. Quito: Ed. Corporación Editora Nacional; 1999, 19-25.



II SESIÓN CIENTÍFICA

DÍA 4 DE FEBRERO DE 2003

PRESIDIDA POR EL EXCMO. SR.  
D. AMADOR SCHÜLLER PÉREZ

**EMERGENCIA DE LAS RESISTENCIAS  
Y CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS**

***DEVELOPMENT OF RESISTANCE  
AND ANTIBIOTIC CONSUMPTION***

Por el Excmo. Sr. D. JUAN DEL REY CALERO

Académico de Número

**LA VACUNACIÓN EN EL ADOLESCENTE  
Y EN EL ADULTO**

***IMMUNITATION OF ADOLESCENTS AND ADULTS***

Por el Ilmo. Sr. D. JOSÉ RAMÓN DE JUANES PARDO

Académico Correspondiente



# **EMERGENCIA DE LAS RESISTENCIAS Y CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS**

## ***DEVELOPMENT OF RESISTANCE AND ANTIBIOTIC CONSUMPTION***

Por el Excmo. Sr. D. JUAN DEL REY CALERO

Académico de Número

### **Resumen**

La Emergencia de las Resistencias a los Antibióticos alcanza proporciones epidémicas. Algunos clones se han difundido por varios países dada la facilidad de las comunicaciones. Se requiere un uso racional de los medicamentos relacionados con la calidad de la prescripción, lo que supone maximizar los beneficios y minimizar los riesgos. Hay que considerar los patrones de uso, las tasas de prescripción medidas en DDD por 100 camas hospitalarias. Los pacientes hospitalizados reciben por vía sistémica del 25 al 40 %, casi la mitad de forma inadecuada. En la Comunidad la referencia se hace por 1.000 habitantes-día (DHD). Se han estabilizado en 20 DHD en el año 2000, con diferencias marcadas entre las diversas CC.AA.

El consumo se cifra en unas 270 toneladas (en 1997), con un incremento del 10 % en la década. El estudio URANO cifra en el 19 % los pacientes que reciben quimioterápicos, el 42 % de ellos incumplen el tratamiento y el 29 % se automedican. Las más utilizadas han sido las penicilinas AE 11,4 DHD 1.000 h., los macrólidos 3,6, las quinolonas 2,2, las cefalosporinas 1,9.

Se recomienda la vigilancia de las resistencias, la importancia de la educación de los profesionales con la formación permanente y de los usuarios, considerando los riesgos de la automedicación, así como las medidas a tomar, reducir el consumo en el ganado, estableciendo estrategias adecuadas para su mejor uso.

### **Abstract**

The development of antibiotics resistance is reaching epidemic proportions. Due to increased transportation of persons and goods across continents, some

bacterial clones have disseminated over several countries. To increase benefits and reduce risk, and therefore improve quality of prescription, the rational use of antibiotics should be promoted. To do so, patterns of use and prescription rates expressed in DDD per 1.000 hospital beds should be examined. Hospitalised patients received 25-40 % of all systemic doses, in many cases unappropriately. In community studies reference estimates are made per 1.000 inhabitants-day (DHD). Over the last years, consumption has levelled-off around 20 DHD in 2000, showing remarkable differences between regions in Spain.

Antibiotic consumption is approximately 270 Tons (in 1997), with an increase of only 10 % in the last decade. The URANO study estimated that 19 % of patients receive chemotherapy, although 42 % do not comply with treatment and 29 % are self-medicated. Among the chemotherapeutic agents mostly used are penicilins (11.4 DHD), macrolides (3.6 DHD), Quinolones (2.2 DHD) and Cephalosporins (1.9 DHD).

We recommend surveillance of antibiotics resistance and improvement in the training of health professionals and in health information for patients about risks of self-medication; we also propose a better control of antibiotics administered to farm animals.

Dentro de los temas de actualidad en cuanto a las enfermedades infecciosas, se han señalado como los más relevantes:

1. La resistencia a los antibióticos. 2. El VIH-SIDA. 3. Las infecciones crónicas, y 4. El bioterrorismo. Según Salyers, A., Presidente de A.S.M., «es vital una mayor concienciación de todos los que trabajan en los cuidados de la salud sobre las formas de prevenir la resistencia a los antibióticos». Es, pues, uno de los «top concerns» de los C.D.C., y este problema de las resistencias, que alcanza características epidémicas, está relacionado con la calidad de la prescripción. La sobreutilización de antibióticos tiene, pues, repercusiones epidemiológicas y clínicas por la expansión de cepas resistentes, así como económicas y ecológicas.

En España la automedicación es responsable del 25 % del consumo de antibióticos. El 35 % de los fármacos que se utilizan en los tratamientos infantiles son antibióticos, la mayoría en infecciones respiratorias, que en un 70 a 80 % son de origen viral y por tanto infectivas, lo que provoca una resistencia como la ocurrida con el neumococo, resistente a las penicilinas el 47,5 %, y macrólidos el 35,5 %, hay que utilizar ketólidos. En 33 hospitales (2000), a la penicilina 33 %, a la eritromicina 46,4 %.

La Scmyc catalana insta a los médicos de familia a la autorreflexión sobre la prescripción de antibióticos, como en el program «Audit» danés, en que 20 a 25 médicos de familia se reúnen para profundizar en el conocimiento de las enfermedades infecciosas,

en la adecuada prescripción de antibióticos y procurar su eficiente uso. El cumplimiento es del 61 %.

El Ministerio de Sanidad ha lanzado un programa piloto para dispensar la dosis exacta de los mismos, adecuada a la necesidad clínica de cada enfermo y se evite el antibiótico sobrante o que el enfermo deje de tomarlo cuando desaparece la fiebre, para lo cual un protocolo guiará la aplicación del Plan de unidosis de Antibióticos.

## CAMBIO EN LOS PATRONES DE ENFERMEDAD

De los 54 millones de muertes anuales 13 M lo son por enfermedades infecciosas. Cuando los éxitos logrados en su lucha por el uso de antibióticos y la importancia de las inmunizaciones con la erradicación de la viruela en 1977, se pensó que era una batalla ganada, pero los microorganismos nos preceden en muchos millones de años, y saben protegerse por múltiples mecanismos de resistencia, aprendiendo de nuestros propios errores. En 1969 el Surgeon General W. H. Stewart dijo en el Congreso de los EE.UU. que había que cerrar el libro de las enfermedades infecciosas. Pero todavía mueren por neumonías y procesos respiratorios 2 M, por diarreas 1,3, por SIDA 3, por tuberculosis 3, por malaria 1 y por sarampión 1 M.

Factores que están implicados en la emergencia son: 1. Los cambios en la demografía (envejecimiento) y en las conductas. 2. Cambios ambientales y uso de la tierra. 3. Descenso en los controles y medidas sanitarias (como disminución de vacunaciones, control de aguas y alimentos). 4. Cambios en la tecnología e industria. 5. Viajes y comercio internacional. 6. Adaptación de los microorganismos al cambio.

Ello ha hecho que aparezcan nuevos microorganismos o reaparezcan otros, tales como el HIV, virus Ébola y Marburg, virus Nipah, las legionellas en las torres de refrigeración, la enfermedad de Lyme, el E. coli O157 H7, el *Helicobacter pylori*. El desarrollo de la refrigeración con aparición de brotes de *Listeria* y *Yersinia* adaptados al frío. La presencia de tantos microorganismos resistentes en los hospitales como los *Estafilococo Meticilin* resistentes, los enterococos resistentes a la Vancomicina (VRE), las mycobacterias multirresistentes por inadecuado control y condiciones sociales, etc.

## LA CALIDAD DE LA PRESCRIPCIÓN

La calidad en la utilización de los medicamentos es uno de los aspectos de máxima actualidad por estar implicados la fármaco-economía, la fármaco-epidemiología y, por tanto, de la fármaco-vigilancia como temas relevantes de la Salud Pública. La OMS establecía en Nairobi (1985) *que el uso racional de medicamentos requiere que los pacientes reciban la medicación adecuada a sus necesidades clínicas en la dosis individual requerida, por un período de tiempo adecuado y al más bajo costo para ellos y la comunidad.*

La prescripción racional se consigue cuando *«el profesional bien informado, haciendo uso de su mejor criterio, prescribe al paciente un medicamento bien seleccionado, en la dosis adecuada, durante el período de tiempo apropiado, y al menor coste posible»* (Dukes).

La calidad de la prescripción supone maximizar los beneficios, minimizar los riesgos, minimizar los costes, y la calidad que implica la satisfacción del usuario requiere una acción educativa sobre los pacientes para encauzar sus opiniones hacia el cumplimiento terapéutico. Así, pues, la OMS ha definido el *«uso racional de medicamentos» como la situación en la cual el paciente recibe un medicamento según sus necesidades clínicas, en la dosis, duración y costo adecuado.*

La prescripción no se puede considerar como un hecho aislado, sino como *«una cadena del medicamento»* que incluye la elección del medicamento en dosis y tiempo requeridos, su eficacia y eficiencia y por tanto están implicados *la Administración, el Médico, la Oficina de Farmacia, la Industria farmacéutica y la Población.*

Sobre el médico prescriptor están influyendo la Administración, proporcionando el mercado de genéricos y los precios de referencia, la presión de la industria farmacéutica y las demandas y expectativas del paciente. Pero también en el médico influyen su formación previa y continuada, la información biomédica, pues tiene que leer y seleccionar los artículos en multitud que se le ofrecen, financiados en gran parte con motivaciones publicitarias, y lo tiene que hacer con una visión crítica.

Por otro lado, tiene que memorizar marcas o principios activos, por lo que es estimable la colaboración con el farmacéutico como apoyo a los Equipos de A.P., así como la influencia de los

líderes de opinión y comunicación. La incertidumbre diagnóstica puede marcar la prescripción, pues no siempre la Medicina se basa en pruebas (MBE).

Son importantes las condiciones de trabajo y la conexión con otros especialistas. Se estima que el médico de A.P. continúa el tratamiento indicado por los especialistas aproximadamente en un 35 % de las prescripciones.

## POBLACIÓN Y CONSUMO

El consumidor de los productos farmacéuticos es el paciente, se estima en el 10 % las recetas de complacencia. Se necesita, pues, la participación del mismo para su cumplimiento, así como el uso correcto en la automedicación, así como evitar que tomen medicamentos que no necesitan. El efecto Ruemer, de a mayor oferta mayor demanda, y los relacionados con esta demanda.

En nuestro país los mayores de 65 años son 6,5 M de personas, los jubilados están próximos al 19 % siendo el consumo de la población activa del 22,6 % y de los pensionistas del 77,4 %.

En cuanto a los aspectos económicos, los gastos de fármacos en la década del 1984-94 subieron una media interanual del 13,8 %, cuando el IPC fue del 6 %, de modo que en el 1995 el gasto farmacéutico en el SNS fue de 729,000 M de ptas. Del 1995-97 el presupuesto equivale al gasto real. En 1997 se incrementa un 9,7 %, 1999 un 11,2 %. En el año 2000 el gasto fue de 1.215.807 M de ptas., descontadas las aportaciones 1.118.000 M de ptas. El precio medio por receta fue de unas 1.630 ptas. (10 i ).

El Ministerio de Sanidad pretende que aunque se ha incrementado el número de recetas al comienzo de este año, no sobrepasen el 7 %; para ello con la Ley del Medicamento puede imponer el «visado», como medida de control del gasto. Parece que más adelante la asistencia sanitaria será compartida entre recursos públicos y privados, con el copago. En el año 2002 el gasto farmacéutico global fue de 7.972 M de i. Una subida del 9,89 %. El mayor gasto en Navarra, Madrid y Melilla, el menor Galicia, Andalucía, P. Vasco.

El PROGRAMA DADER es un sistema de seguimiento fármaco-terapéutico, con proceso de tutorías, consultas sobre el uso

racional y seguimiento, en un modo de aprender haciendo, con un programa de educación y orientación sobre los medicamentos, programas informáticos, y tiempo invertido en el proceso. Es, pues, importante los programas de Intervención previas a la prescripción, para que ésta sea lo más racional y adecuada.

Las posibles soluciones discurren por métodos informatizados de motorización, métodos educativos de guías de práctica médica, estrategias restrictivas y control de uso, y cooperación con la industria farmacéutica.

## ASPECTOS DE LA PRESCRIPCIÓN

Hay que considerar diversos aspectos que esquemáticamente pueden señalarse:

Los *patrones de uso*. Es decir, las familias farmacológicas en cuanto antibióticos bacterioestáticos, bactericidas, y su mecanismo de acción al considerar los efectos Pk y Pd, en cuanto a las consideraciones al hacer la prescripción, al pretender erradicar a las bacterias del lugar de la infección y reducir el número de portadores.

Así, pues, habrá que distinguir entre los beta-lactámicos (penicilinas, cefalosporinas, macrólidos (Eritromicina, Claritromicina), tetraciclinas, Clindamicina, TMP-SP, en que el efecto es más débil y matan a las bacterias más lentamente. Por otro lado, los aminoglicósidos, quinolonas, azitromicina, en que el efecto marcado depende de la concentración y matan las bacterias más rápidamente.

En este sentido hay que considerar las características farmacodinámica (Pd) del medicamento, con un pico y un valle de su concentración en función del tiempo. Si estimamos cuánta concentración del antibiótico se mantiene en sangre por encima de la CMI (concentración mínima inhibitoria), se establece el cociente ABC/CMI que nos indica un cociente de inhibición que para los gérmenes Gram positivos debe ser de un 40-50 % y para los Gram negativos >100 (125). También es característico el efecto post-antibiótico (EPA).

Las características farmacocinéticas (PK) nos dan el perfil de la concentración sérica, y la penetración en el lugar de la infección, y el área bajo la curva (ABC), según la concentración mínima inhibitoria (CMI).

**RELACIÓN Pk/Pd**

<i>Antibiótico</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Situación óptima</i>
Aminoglicósido	pico/CMI	>8
FQuinolonas	ABC 24 h/CMI	>125
	Pico/CMI	>10
Betalactámicos	pico/CMI	40-50 % (> 60 % en microorganismos difíciles:
Glicopéptidos	pico/CMI	>50 % Pseudomonas)

**Tasas de prescripción**

Se miden por DDD (Dosis Diaria Definida) en el hospital en cuanto a 100 camas, en la comunidad por 1.000 habitantes (DHD/1.000). Es, pues, la dosis diaria de mantenimiento para un adulto, en su indicación principal. La WHO Collaborating Center for Drug Statistics Methodology de Oslo las establece y revisa. Así, pues, se relaciona el principio activo del fármaco por 1.000 h.

$$DHD = \frac{UV \cdot Ff/E \cdot C/Ff \cdot 1.000}{DDD \cdot N.^{\circ} \text{ habitantes} \cdot 365 \text{ días}}$$

UV son las unidades vendidas. Ff/E Formas farmacéuticas por envase, y C/Ff es la cantidad de producto en cada forma farmacéutica.

**Adecuación de la prescripción**

Sirve para comparar en diversos trabajos la utilización de antibióticos en enfermedades determinadas, cuando se comparan las unidades prescriptoras.

**Resultados del proceso**

En determinadas enfermedades, mediante estudios multicéntricos, se pueden comparar los patrones de prescripción, como en los diversos países de Europa en cuanto a la Neumonía en la Comu-

nidad. Podremos concluir si el resultado obtenido es satisfactorio o no, dependiendo de los resultados.

Un hecho a tener en cuenta es la difusión de la epidemia bien de clones con características especiales, como puede ser la difusión del neumococo serotipo 23 F desde nuestro país a otros de Europa, Américas, Sudáfrica y Extremo Oriente, e incluso de clones de resistencia media o alta a diversos países europeos.

*Evolución temporal.* Al analizar dentro de un mismo servicio o áreas sanitarias la evolución obtenida, dependiendo de las repercusiones achacables a las medidas realizadas.

El origen de la *variabilidad* se refiere a las diferencias existentes en los distintos centros sanitarios, tanto en la elección de antibióticos, como en su idoneidad, y son reflejo de los múltiples factores involucrados en las variaciones de la práctica clínica que inciden en cada centro. Éstos pueden ser los datos recogidos, su análisis, factores relacionados con la oferta, con la demanda y con los proveedores del sistema sanitario, como pueden ser los médicos y su formación continuada.

## EL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS EN LA U.E.

Los mecanismos mediante los cuales se ponen en marcha las resistencias bacterianas a los antibióticos depende en gran parte del abuso de los mismos.

En España existe una alta prevalencia de las resistencias. Destacan estas resistencias adquiridas y transmisibles sobre todo en el medio extrahospitalario donde los tratamientos empíricos son habituales, más que apoyados en la etiología y sensibilidad de los microorganismos.

Una encuesta sobre 48.076 pacientes con alguna enfermedad de tipo infeccioso en Atención Primaria, realizada en 1994, les fueron prescritos antibióticos a las dos terceras partes, de ellos en el 36,5 % de un modo inapropiado. El uso inadecuado de antibióticos es un importantefactor en la difusión de las resistencias. Se estima que los pacientes hospitalizados los reciben de un 25 a un 40 % por vía sistémica, casi la mitad de forma incorrecta. En el estudio URANO se indican que reciben antibióticos el 19 % de los pacientes. Se automedican el 29 % y el 42 % incumplen el tratamiento.

Es preciso, ante la sospecha de una infección, tomar las muestras adecuadas previas al tratamiento, que nos permitirán precisar la etiología y la sensibilidad con lo que podremos utilizar las dosis del antibiótico más adecuado. Con el lema «*Resistencias microbianas: ¿qué hacer?*», propiciado por el Ministerio de Sanidad y Consumo (1995), establecía un sistema de información para concienciar del problema de las resistencias, del estudio de los patrones de sensibilidad, mediante una red de vigilancia epidemiológica, y la accesibilidad al diagnóstico microbiológico y datos locales de resistencia para los médicos de A.P.

Su consumo se ha estimado en unas 250 a 300 toneladas/año, lo que supone un amplio consumo. En 1987 el consumo era en España de unas 250 Tn año; en 1997, 275 Tn, es decir, un incremento del 10 %.

Hace falta, pues, considerar la fármaco-economía como un proceso de contención del gasto, pero también de un uso racional y evitación de efectos secundarios, así como lo que representa la inducción de resistencias.

Los datos del IMS (International Marketing Service), analizados por O. Cars, muestran las diferencias en cuanto al consumo, estableciendo como patrón de medida las DHD o dosis diaria por mil habitantes en los 15 países de la U.E., siendo las más altas las de Francia, 36,5; le sigue España con 32,4 y las más bajas son de Alemania, 13,6; Suecia, 13,5; Dinamarca, 11 y Holanda, 8,9 %.

En cuanto a la *Dosis Diaria Definida: DDD/100 camas hospitalarias*, el consumo de antibióticos es de 83,5 en España, 37,9 Alemania, 34,1 Holanda.

Es de destacar que los países del área mediterránea junto con Bélgica y Luxemburgo tengan mayor consumo que los países centro-europeos y nórdicos, pues no es comprensible que un patrón epidemiológico justifique que el consumo de Bélgica tropique al de Holanda.

## EL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS EN EL SNS

Cuando se estudian las recetas dispensadas en el Sistema Nacional de Salud español (SNS), mediante la base de datos ECOM, en las que no figuran las prescripciones privadas, de mutuas y

autoconsumo, que se pueden estimar en un 40 % del consumo. Se observa un DHD de 21,9 (1985), la más alta de 23 (1995), para bajar a 20,4 (2000).

En la evolución de su consumo en estos últimos 15 años, con 104 antibióticos y unas 2.500 prestaciones en 1985, y en el 2000 con 85 antibióticos y unas 1.100 prestaciones, de ellos 23 nuevos y 42 desaparecidos. Lo que ha supuesto evidentes cambios cuantitativos y cualitativos y requieren una educación continuada para los profesionales y para el público que los utiliza, ya que se considera que en un alto porcentaje se guardan en los botiquines de las casas. En Andalucía se estima que se almacenan en un 44 % de los hogares.

## FASES DEL CONSUMO

Se pueden distinguir con Lázaro E. tres fases en dicho tiempo. La **primera del 1985-89** con un ligero descenso del consumo, por la disminución de la utilización de combinaciones de antibióticos a dosis fijas y de TMP-SMX. Desempeñó un papel importante la revisión de mercado que emprendió el Ministerio de Sanidad en la fase IV del PROSEREME, con el objeto de eliminar medicamentos obsoletos o inadecuados. Las penicilinas se mantuvieron como el subgrupo más consumido, de un 50 %, sobre todo las de amplio espectro como amoxicilina, ampicilina.

Una **segunda fase** hasta el 1996 con un incremento medio del 2,3 debido a las nuevas cefalosporinas, macrólidos y quinolonas. Una **tercera fase hasta el 2000** con disminución global del 2,7, que supone un 11,7 % menos que en 1996, por baja en el consumo de penicilinas de amplio espectro, para sustituirse por las penicilinas asociadas a los inhibidores de las beta lactamasas (penicilinas-Inh).

Los principios activos se ha reducido en un 18 % y el de prestaciones un 56 %. El descenso de la tercera fase se debe a una mayor concienciación sobre las resistencias microbianas, pero afecta a pocos subgrupos, a las penicilinas de amplio espectro, cefalosporinas, tetraciclinas, cotrimoxazol.

Las diferencias en cuanto a los datos del IMS y ECOM en DHD son:

Penicilina-Inh	18	11,1
Cefalosporinas	1,9	
Macrólidos	5,9	3,6
Tetraciclinas	1,5	0,84
Quinolonas	2,22	

Es interesante destacar que el 40 % del consumo de los tres grupos de penicilinas que puede estimarse en un 33 %, macrólidos el 23 % y tetraciclinas se debe a la automedicación, el resto de los subgrupos se adquieren con recetas de la S.S.

En la defensa de la automedicación se ha indicado la accesibilidad, la descongestión de las consultas, la reducción del absentismo laboral y escolar, pero los riesgos e inducción de posibles resistencias hay que tenerlos en cuenta.

La adecuación en la prescripción de antibióticos se estima en un 56,3 %, y la inadecuación global de un 43,7 %.

El consumo de antituberculosos descendió a lo largo del estudio, desde 0,6 a 0,3. La INH de 0,33 a 0,19 DHD, Rifampicina de 0,19 a 0,05. Etambutol de 0,09 a 0,04. En cambio, la Pirazinamida y la Rifabutina subieron respectivamente 0,03 y 0,01.

## CONSUMO POR CC.AA.

El consumo puede variar dependiendo de la prevalencia de las infecciones, de la estructura poblacional y de los médicos prescriptores.

Las CC.AA. de mayor consumo fueron en el 2000: Murcia con 26,2, Extremadura 25,9, Castilla-La Mancha 24,3, a pesar de la proximidad de ésta con Madrid con 16,4, tiene pues 8 puntos de diferencia. En la segunda fase del 90-96 en que hay una mayor utilización, apreciable en todas las CC.AA., pero evidente más altas en Murcia, C. Valenciana, Castilla-León, Navarra, y más bajas en Madrid, I. Baleares, Canarias, País Vasco, Melilla, etc.

Los antibióticos más dispensados que representan el 87 % del total son: Amoxicilina-ácido clavulánico, Amoxicilina, Norfloxacin, Claritromicina, Azitromicina, Eritromicina, Ciprofloxacino, Cefuroxima, etc. Los procesos más frecuentes en los que son utilizados son infecciones urinarias, infecciones respiratorias agudas, bronquitis crónicas y EPOC, síndromes gripales, amigdalitis agudas, gastroenteritis.

En las edades de 0-15 años consumen un 12% de antibióticos y un 4% los adultos.

Es, pues, importante seguir promocionando estas campañas educativas para evitar el problema importante de las resistencias como consecuencia de su uso inadecuado.

## LOS MECANISMO DE LA RESISTENCIA

Las bacterias tienen gran capacidad de adaptación para desarrollar mecanismos capaces de superar la acción de los antibióticos, la resistencia adquirida es la más importante, pues es transmisible y está mediada por plásmidos, trasposones e integrones. Los mecanismos de la resistencia se podrían esquematizar.

1) **Resistencia natural** cuando carecen del punto diana de su acción o inaccesibles al mismo, como carencia o pared defectuosa en los mycoplasmas con lo que se impide la acción de los betalactámicos.

2) **Mutación GMO** (genetic modification organism) como la modificación de las *porinas* que impiden la llegada del antibiótico o reducir su impermeabilidad (Omp F, Omp C).

3) Alteraciones en el *by pass metabólico* sobre producción de Dihidrofolato (DHP) en cuanto al TMP.

4) También se pueden *producir transfer de genes* como de las Shigellas en el E. coli O 157.

5) **Inactivación por enzimas**, como las betalactamasas capaces de romper este anillo beta-lactámico, en el caso de bacterias Gram + suelen ser plasmídicas, inducibles y extracelulares, en los Gram - suelen ser plásmidos, o trasposones y periplámicas. También hay enzimas que Modifican a los aminoglicósidos, cloramfenicol y macrólidos.

6) **Alteraciones en el punto diana**, como modificaciones en *la PBP 1* en la *elongación*, *2 en la conformación*, *3 en la segmentación*, con lo que no se puede formar el péptido-glican.

7) Alteraciones en las DNA-girasas producen resistencias en las quinolonas, y en el RBA 23 s en los macrólidos.

8) Pueden impedir la llegada al punto de acción provocando por *eflujo* la salida del mismo.

En una misma bacteria se pueden encontrar *varios mecanismos* de resistencia, para distintos antibióticos, lo que puede complicar su utilización.

Según expresa la OMS, 1999, hay un temor a que las bacterias puedan hacerse resistentes y superen a la investigación en producir nuevos antibióticos.

Puesto que el 90 % de las prescripciones de antibióticos se hacen en A.P.; se ha realizado un mapa español de las resistencias en AP interviniendo 2.300 médicos con la toma de 2.480 muestras, lo que nos puede dar idea de los procesos más frecuentes y los principales microorganismos involucrados.

Los **factores médico-sanitarios** estimables son que las bacterias aprenden de las equivocaciones en los tratamientos, que el Hospital, a pesar de que pueden hacerse estudios microbiológicos más pertinentes, se puede seleccionar una flora más resistente en UVI, en enfermos inmunodeprimidos, con VIH, etc., el abandono de tratamientos o la inadecuación de éstos puede ocasionar multiresistencias. La utilización de antibióticos en ganadería puede seleccionar flora resistente como la Salmonella Typhimurim DT 104, enterococos resistentes a la vancomicina (Van C-E), etc.

Respecto a la demanda, la encuesta realizada por INESME (Instituto de Estadística Médico-Centífica) el 86 % de los padres están muy preocupados con la meningitis; para los pediatras si son debidas al neumococo, por las secuelas en el 30 % de los casos. Las meningitis han bajado gracias a las vacunaciones frente el meningococo C y Hib. Los neumococos presentan resistencias por el mal uso hasta un 52 %, entre las diversas causas por retirar la medicación antes de tiempo, lo que exige en el 16 % la utilización de otros antibióticos más enérgicos.

## MEDIDAS A TOMAR Y CRITERIOS

Las medidas a tomar de carácter genérico serían:

- 1) No confundir autocuidados con automedicación.
- 2) Programas de Educación Sanitaria, aumentando la cultura sanitaria también en fármacos publicitados.
- 3) Colaboración de los farmacéuticos en su importante labor sanitaria.
- 4) Aprovechar la consulta médica para instruir a los pacientes sobre los riesgos de la automedicación.
- 5) Protocolos de uso, seguimiento y control de antibióticos.
- 6) Estudios epidemiológicos sobre la utilización de medicamen-

tos en la comunidad, y adquisición de responsabilidades en cuanto a su uso.

Los criterios para el uso del antibióticos serían:

- 1) Utilizar el antibiótico adecuado.
- 2) Cada patógeno con el estudio de la sensibilidad (dosis y tiempo).
- 3) Teniendo en cuenta la farmacocinética y farmacodinámica (Pk/Pd).
- 4) No usarlos sin prescripción médica, es decir, tras su diagnóstico. No presionar al facultativo y evitar recetas de complacencia.
- 5) Utilizarlos en los casos de infecciones bacterianas los adecuados, y evitarlos en procesos virales que no son susceptibles.

## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de la OMS son:

- 1) *Seguir recomendando la prevención y control*, como pueden ser las vacunaciones, quimioprofilaxis y demás medidas de prevención en diferentes procesos.
- 2) *Vigilancia de las resistencias.*
- 3) *La educación sanitaria de los profesionales de la comunidad.*
- 4) *Promoción adecuada en la adquisición de responsabilidades al respecto.*
- 5) *Políticas sobre el uso racional en los hospitales y en la comunidad.*
- 6) *Reducir el consumo de antibióticos en el ganado/peces.*
- 7) *Impulsar la investigación sobre nuevos antibiótico y vacunas.*
- 8) *Ampliar la disponibilidad de medicamentos esenciales.*
- 9) *Acceso a las personas sin recursos a los antimicrobianos más eficaces.*

El acuerdo Trips alcanzado en Doha (Qatar en 1996), planteado por la OMC (Org. Mundial del Comercio), sobre la propiedad intelectual, permite excepciones sobre patentes para que se provean medicamentos sobre el SIDA, malaria, como ayuda a los países pobres. Así un tratamiento que con antiretrovirales puede costar 12.000 i, unos 2 millones de pesetas, totalmente inasumi-

ble por los países sin recursos, con medicamentos genéricos podría costar 10 veces menos. Los países africanos recibirán de los G-8 un plan de acción conocido como NEPAD (New Partnership for African Development).

Es, pues, importante saber elegir los antibióticos adecuados para que actúen en el sitio de la infección, mediante el estudio de los patrones de sensibilidad, con arreglo a la farmacodinámica y farmacocinética del medicamento, y para ello es importante contar con *una red de vigilancia epidemiológica*, que nos ofrezca datos locales de resistencias, así como *guías* para la buena prescripción.

Estableciendo *estrategias gerenciales para el mejor uso de los Servicios de Salud, y de Administración* de los fondos comunitarios para la adquisición de los antibióticos y medicamentos, así como las estrategias reguladoras para evitar el uso inadecuado de los mismos. También hay que establecer intervenciones dirigidas al paciente y a la comunidad de *educación sanitaria para el mejor uso de las prestaciones*.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALOS, L.; Carnicero: «Consumo de antibióticos y resistencia bacteriana a los antibióticos». *Med. Clín.* 1997; 109: 264-70.
- BAOS, V.: *Guía de uso de medicamentos en Atención Primaria*. Soc. Esp. de Med. de Fam. y Com. Min. San. y Cons. 1994, reimpresión 1996.
- BAQUERO, F. and THE TASK FORCE OF THE G. DIRECTION FOR THE HEALTH PLANNING OF THE SPAIN: «Antibiotic Resistance in Spain: what can be done?». *Clin. Inf. Fis.* 1996; 23: 819-23.
- Biblioteca Básica - módulo 7: *La información sobre antimicrobianos*. S.C.M. Madrid 2001.
- CALVO, M.; MORENO ÚBEDA, R.; Domínguez Rojas, V.; Prieto, J.: «Cinco años de evolución del consumo de beta-lactámicos en España (1993-97)», *Rev. E. de Quimioterapia* 2000; 13: 417-27.
- CARS O. et al.: «Variation in antibiotic use in the U.E.». *Lancet* 2001; 357: 1851-3.
- CAYLÁ, J.A.: «Documento de consenso sobre la prevención y control de la tuberculosis en España». *Med. Clínica* 1999; 113: 710-5.
- COHEN, M.: Epidemiology of drug resistance: implications for a post antimicrobial era. *Science* 1992; 257: 1050-5.
- DAN FABER: «New hunt for the roots of Resistance». *Science* 1998; 280: 27.
- DAZA PÉREZ, R. M.: «Resistencia bacteriana a antimicrobianos: su importancia en la toma de decisiones de la práctica diaria». *Inf. Terapéutica del SNS* 1998; 22 (3); 57-67.
- DEL REY CALERO, J.: «Consideraciones epidemiológicas a la Patología Infecciosa Emergente. El problema de las migraciones». *Anal. RAM*, 1997; CXIV, 1: 81-101.

- DEL REY CALERO, J.; HERRUZO, R.; RODRÍGUEZ ARTALEJO, F.: *Fundamentos de Epidemiología Clínica*. Cap. 3. Ed. Síntesis, Madrid, 1996.
- DIRECCIÓN GENERAL DE FARMACIA Y PRODUCTOS SANITARIOS: *Base de datos de Medicamentos*. Monografía técnica. Madrid, 1989.
- DIRECCIÓN GENERAL DE ASEGURAMIENTO Y PLANIFICACIÓN SANITARIA: «Informe sobre resistencia microbiana. ¿Qué hacer?». *Med. Clín.* 1996; 106; 267-279.
- GÓMEZ, J.; RUIZ GÓMEZ, J.: «Estrategias para disminuir el desarrollo de resistencias». *Rev. E. Quimioterapia*. 2002; 15 (2): 176-80.
- GRUPO DE TRABAJO DEL PMIT: «La tuberculosis en España: resultados del Proyecto de trabajo multicéntrico de Investigación sobre Tuberculosis». I. S. Carlos III, 1999.
- INFORMACIÓN TERAPÉUTICA S.N.S.: «Grupos terapéuticos y principios activos de mayor consumo». *Inf. Terap. SNS* 2001; 25-3: 78-82.
- KAREN, L.; MAY, M.B.: Emerging Ab resistance 2000 and beyond. [www.medinfo.ufl.edu/cme/gound/rahal/intro/html](http://www.medinfo.ufl.edu/cme/gound/rahal/intro/html).
- LÁZARO, E.; MADURGA, M.; DE ABAJO, F.: «Evolución del consumo de antibióticos en España 1985-2000». *Med. Clínica* 2002; 118 (15): 561-8.
- LE GRAND, A. et al.: «Intervention research in rational use of Drugs: A review». *Health Policy and Planning* 1999; 14: 89-102.
- MARION, J. et al.: «Variaciones en la práctica médica: importancia, causas e implicaciones». *Med. Clín.* (Barc.), 1998; 110: 382-90.
- MCGOWAN, J.E. et al.: «Control of antimicrobial resistance in the Health Care System». *Infectious Diseases Clinical North Am.* 1997; 11: 297-311.
- MYLOTTE, J. M.: «Antimicrobial prescribing in long term care facilities: prospective evaluation of potential antimicrobial use and cost indicators». *Am. J. Infect. Control* 1999; 27: 10-19.
- NABER, K.G.: «Antibiotic resistance: risk and strategies». *Ab. Chemoth.* 2000; 4: 176-80.
- PASTOR GARCÍA, E.; EIROA BOUZA, J.M.: «Influencia de la estructura de la población en el consumo de antibióticos sistémicos en la provincia de Valladolid». *Rev. E. de Salud Pública* 2002; 76: 293-300.
- PÉREZ GORRICO, B.; BAQUERO, F.: «Estrategias del uso y consumo de antimicrobianos». *Med. Clí.* (Barc.), 1986; 86: 547-9.
- REY, R.; AUXINA, V.; CASAL, M. et al.: «Situación actual de la tuberculosis en España. Una perspectiva en preario con respecto a los países desarrollados». *Med. Clín.* 1995; 105: 703-7.
- TORRALBA, M.; CALERO, M. et al.: «Factores que influyen en la utilización de antibióticoz en Atención Primaria». *Atención Primaria* 1999; 24: 274-80.
- OMS: *Uso racional de medicamentos*. Informe de la Conferencia de Expertos. Nairobi 25-29 Nov. 1985.
- OMS: *Cómo investigar el uso de los medicamentos en los Servicios de Salud*. Ginebra, 1993.
- OTEO, J. et al.: «Resistencia a Ab en 622 S. pneumoniae». Red Europea de Vigilancia Resistencia a Medicamentos (2000). *Enf. Inf. y Microb. Clín.* 2003(1): 12-19.
- OMS: *Programa de acción sobre medicamentos esenciales*. Ginebra. OMS, 1998.
- OMS: *Guía de la buena prescripción. Programa sobre medicamentos esenciales*. Ginebra, OMS, 1998.

- RUIZ BREMON, A. et al.: «Hospital consumption of antibiotic in Spain: 1987-97», *J. Antimicrob. Chemotherapy* 2000; 45: 395-400.
- RODRIGO, T.; CAYLÁ, J.A. et al.: «Evaluación de los programas de control de las CC.AA. de España». *Med. Clín.* 1999; 113: 604-7.
- SOC. ESP. QUIMIOTERAPIA: «Evaluación del consumo de antibióticos en A.P. (1999)». *Rev. E. Quimioterapia* 2001; 14-1: 69-72.
- YAGÜE, A.: «Variabilidad en la prescripción de antibióticos». *Enf. Inf. Microb. Clínica* 2002; 20 (2): 78-84.
- WHO: «Overcoming antimicrobial Resistance». *WHO Infectious Diseases*, 2000.
- WHO: *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification index including Defined daily doses (DDDs) for plain substances*. Oslo WHO, CCDSM, 1999.

## INTERVENCIONES

### Prof. Domínguez Carmona

Una nueva ocasión de felicitar al Prof. del Rey Calero por la magnífica, interesante y oportuna conferencia que acabamos de escuchar. El tema relaciona aspectos científicos de medicamentos, concretamente de los antibióticos con otros de naturaleza socio-sanitaria y política. El uso adecuado de medicamentos es el reto más importante que tiene el Sistema Nacional de Salud, y que puede arruinar su economía. La decisión de recetar un medicamento es la resultante de una serie de influjos conscientes e inconscientes que actúan en el cerebro del médico; entre ellos destacó: 1.º la seguridad en el diagnóstico que exige conocimiento clínicos y exploración adecuada y detenida, es decir, larga, que requiere hacer el diagnóstico etiológico. 2.º Conocimiento suficiente de la farmacología y de las indicaciones del enorme y creciente arsenal de antibióticos, lo cual requiere disponer de tiempo y motivación para estudiarla. 3.º La presión del paciente que no considera tratado, sino se lleva o varias recetas. 4.º Necesidad de resolver el problema clínico del enfermo que está atendiendo sin poder vigilar su evolución, sin miedo a las denuncias y reclamaciones causadas por no haber recetado precisamente antibióticos. La educación sanitaria efectuada en varias ocasiones no da resultado sino se ataca directamente el problema estimulando la formación del médico, que su motivación básica sea el interés de su paciente y el de la sociedad; el médico actual cumple perfectamente sus obligaciones pero eso no es Medicina. Por ello yo, que soy en casi todo optimista, pienso que se seguirán prescribiendo antibió-

ticos, que a medida que aumenten en eficacia y en seguridad, serán cada vez más caros. Nuevamente mi felicitación y agradecimiento por la enseñanza de esta magnífica lección.

### **Prof. Moya Pueyo**

Quiero, en primer término, felicitar al Prof. Del Rey Calero por su brillante y completa exposición del problema que conlleva el contenido de su conferencia.

El consumo de medicamentos, y dentro de ellos el grupo terapéutico de los antibióticos, es una cuestión de gran actualidad. Hace escasas fechas lo han vuelto a plantear las autoridades sanitarias, subrayando el incremento constante del consumo que, en el año 2002, ha superado el 10 % respecto del año precedente.

El consumo de medicamentos en gran medida está relacionado con los médicos y sus actividades, dado que más del 90 % del mismo está ligado a la prescripción, sólo pueden dispensarse mediante receta, quedando alrededor del 10 % los medicamentos publicitarios, que no precisan receta, y que son objeto en los últimos tiempos de intensas campañas publicitarias, en las que se excluye por completo a los médicos.

El número de recetas crece de año en año, en el transcurso del último, sólo en el sector público, se han totalizado la cifra de seiscientos millones de recetas que, traducido en función del número de habitantes, resultan quince recetas por habitante cada año.

Este desmesurado consumo de medicamentos, del que no están excluidos los antibióticos, tienen, por lo que respecta a estos últimos, dos grupos de consecuencias adversas. Uno, la resistencia en lo que respecta a sus efectos terapéuticos y que termina de exponer don Juan del Rey y, otro, los cuadros clínicos agudos, a veces fatales, que se producen tras la sensibilización al ser administrados ulteriormente y que originan actuaciones de los especialistas en Medicina Legal.

A lo precedente deben añadirle las consecuencias económicas, el gasto que representa para la Seguridad Social el consumo injustificado de antibióticos y que fue objeto de debate en esta Sala hace escasos años con ocasión de la visita a esta Academia del Sr. Director General Ejecutivo del INSALUD, Sr. Núñez Feijoo. En

dicha visita señalaba que como consecuencia de una epidemia de gripe del mismo año el incremento del costo de los antibióticos prescritos había sido superior a treinta mil millones de pesetas, que podrían haberse destinado a otras necesidades asistenciales.

Lo precedente refleja la permanente vigencia del problema, su importancia y la necesidad de ponerle remedio para lo que es fundamental conocer con precisión las causas y la incidencia de cada una de las que se ha ocupado el conferenciante y de las que yo quiero extenderme sobre dos de ellas, cuales son, en primer término, la repercusión demográfica y, en segundo lugar, las condiciones de trabajo de los médicos del sector público.

Por lo que respecta al factor población, se encuentra últimamente en claro incremento derivado ello de la inmigración. Actualmente pasan de 1.500.000 los inmigrantes censados, de los cuales la mitad están ubicados entre Madrid y Barcelona. Estas personas, además, en su mayoría proceden de países con asistencia sanitaria muy inferior a la nuestra y que al llegar piden prestaciones asistenciales costosas, entre ellas elevado número de medicamentos. En Madrid, concretamente, los extranjeros censados pasan de 277.000, es decir, más del 5 %, porcentaje éste de incremento del gasto en medicamentos que habrá de adicionarse al crecimiento medio de dicho gasto.

A lo precedente debe añadirse el envejecimiento de la población que representa en otro claro incremento del consumo de medicamentos, dado que los pensionistas, que son 8.000.000 (20 % de la población) consumen el 72 % del gasto público en farmacia.

Por lo que se refiere a las condiciones en que los médicos realizan su cometido, éstas repercuten a su vez en el incremento del consumo farmacéutico. En efecto, según la Sociedad de Medicina de Familia y Comunitaria, el tiempo medio de las consultas es de cuatro minutos, siendo éste inferior en aquellos casos en que los médicos trabajan por el sistema capitolativo. La falta de tiempo antes señalado conduce, además de la aparición de listas de espera, a otras situaciones clarmanente negativas, como son la imposibilidad de actuaciones en el campo de la educación sanitaria, incremento del número de recetas, dado que al entregar éstas comprende el enfermo que el acto asistencial ha concluido y a la aparición de la práctica de la medicina defensiva e incluso de la automedicación.

En el terreno de la medicina defensiva, el incremento del con-

sumo de medicamentos sobreviene porque el médico que sólo verá al enfermo en una ocasión o trata sólo el proceso patológico concreto, sino, además, las posibles complicaciones, muchas veces prescribiendo antibióticos a larga mano. Por otro lado, para la Sociedad Española de Microbiología y Enfermedades Infecciosas el 35 % de los medicamentos utilizados en pediatría son antibióticos y a todo ello debe añadirse que la Agencia de Evaluación de la Tecnología e Investigación Médica el 25 % del consumo de antibióticos en España procede de la automedicación.

Yo desearía que el Profesor Del Rey nos diese sus puntos de vista sobre lo precedente.

### **Prof. Suárez Fernández**

Me complace felicitar al Profesor del Rey Calero por la brillante comunicación que nos acaba de presentar sobre un tema en el que sería muy difícil exagerar su gran interés sanitario actual, con el mérito de haber logrado una síntesis perfecta en un tiempo limitado.

Ahora voy a insistir de nuevo en un aspecto científico, de interés médico creciente, como es la adquisición de resistencia microbiana por el consumo humano de alimentos de origen animal, carne, leche y huevos, principalmente.

Es un hecho bien conocido que el uso de antibióticos, como aditivos potenciadores del crecimiento en proporciones mínimas de 5 a 50 p.p.m., supone una economía superior al 10 por cien, en el coste del kilogramo de carne y, por tanto, la presión industrial para emplear estos promotores antibióticos o probióticos en la alimentación animal ha sido muy fuerte y en 1976 el Ministerio de Agricultura autorizaba el uso de 21 antibióticos, prácticamente todos los de uso humano a excepción del cloramfenicol y los aminoglucósidos, estreptomina y gentamicina.

La ocurrencia de diversos casos de multirresistencia en los EE.UU. y en Europa, en los años 80 y 90 del pasado siglo, con un elevado porcentaje de letalidad en el hombre, causada por agentes de los géneros *Salmonella*, *Shigella* y *Escheridia*, entre otros, alertó muy seriamente a las autoridades sanitarias y así, al pasar a la Unión Europea, nuestro Ministerio de Agricultura debió reducir la lista de antibióticos en 1988 a siete: Bacitracina,

Spiramicina, Virginiamicina, Flavomicina, Tilosina, Monensina sódica y Avoparcina. A esa lista se añaden, en 1992, la Salinomicina y la Avilamicina.

La discusión de estos temas era y es muy prolija y, por una parte, está el beneficio en el coste económico, junto a la dificultad de que las bacterias resistentes de procedencia animal se implanten en las microvellosidades intestinales humanas al carecer de las adhesinas específicas y, de otra parte, el peligro de que esas estirpes bacterianas pasen factores de resistencias, plásmidos y transposones a la microflora intestinal específica del hombre.

El resultado de las discusiones a nivel de la U.E. ha sido la de «cortar» de la lista anterior la Avoparcina en 1997 y, en 1999, la Bacitracina, Spiramicina, Virginiamicina y Tilosina, respetando la Flavomicina y la Monensina sódica, junto a la Avilamicina y Salinomicina. En este momento se discute en la U.E. si la Monensina debe permitirse o no, a propuesta de los países nórdicos.

En opinión del Dr. Baquero, nuestro representante para este tema en las Comisiones de la U.E., éste es un punto del máximo interés sanitario dentro de la problemática de la resistencia y multirresistencia en la clínica humana.

Además de perfeccionar la legislación de forma coordinada con los avances de la investigación, no debemos olvidar la tentación de fraude en la alimentación animal, por lo que supone de economía para el productor el uso de antibióticos o probióticos.

El Dr. Baquero inauguró precisamente en nuestro Departamento de Sanidad Animal, en 1999, una red de Vigilancia de Resistencia Antibiótica en Bacterias de Origen Animal que coordina 12 laboratorios de Sanidad Animal y que patrocina el propio Ministerio de Agricultura en colaboración con el de Sanidad.

De nuevo, mi felicitación al Profesor del Rey Calero.

### **Prof. Espinós Pérez**

Como siempre, el Prof. del Rey Calero nos ha ilustrado con una excelente comunicación. Este tema, el de la correcta o no indicación de los antibióticos, es un campo que siempre le ha interesado mucho.

Hace unos años expuso el Prof. del Rey Calero un tema que rozaba también estos aspectos. Indudablemente se ha centrado en

los peligros del exceso de la administración de los antibióticos. Se producen, como dice él, un exceso de recetas de los antibióticos y esto, además de incrementar los gastos sanitarios, favorece la aparición de resistencias bacterianas.

En principio yo estoy de acuerdo con él. Creo que la educación de los médicos, así como de la población, es un tema prioritario pero difícil de alcanzar resultados satisfactorios. Pienso que no es durante los estudios universitarios donde esta enseñanza tenga interés prioritario. Probablemente tampoco a nivel de los estudios de residentes ya que la formación de éstos se realiza en el medio hospitalario, que es donde más atención se tiene a la restricción en la administración de antibióticos y en la selección del antibiótico indicado.

Parece evidente que una educación continuada en el campo de la Medicina Primaria podría ser mucho más eficaz y rentable. No obstante, para que sea eficaz se necesita una modificación en el sistema sanitario. No es posible aplicar siempre y correctamente la enseñanza *si la consulta médica no se modifica*, permitiendo un mayor tiempo de actuación del médico ante el enfermo. Tampoco es posible llevar a efecto las enseñanzas *si no se puede hacer un seguimiento adecuado del caso clínico*, en el que el antibiótico podría estar indicado desde el principio o en algún momento de la evolución de la enfermedad.

La Medicina vista y ejercida *desde la trinchera* obliga muchas veces a la administración de antibióticos máxime si no hay un tiempo adecuado para la comprensión clara del enfermo y su enfermedad, ni tampoco, como he señalado anteriormente, capacidad de seguimiento.

Quiero preguntarle al Prof. del Rey Calero, ¿qué papel cuantitativo tiene en la aparición de resistencias bacterianas a los antibióticos la administración de éstos a los animales?

Le felicito por esta comunicación.

## CONTESTACIONES DEL DR. REY CALERO

Quiero agradecer al **Prof. Domínguez** sus amables consideraciones y, efectivamente, comprendo la postura entre el pesimismo y su optimismo, pero los datos están ahí y hay que considerarlos en su realidad para poder afrontarlos.

Al **Prof. Moya** estoy plenamente de acuerdo, ya que la población envejecida por un lado casi un 20 % y cerca de 1/2 millón de inmigrantes llegados a la región de Madrid, con la atención sanitaria que se les ofrece, puede justificar el mayor consumo de medicamentos, como planteábamos. Por otro lado, la postura a tomar es incrementar las vacunaciones, pues en las epidemias de gripe conviene hacer campañas de vacunación que vienen a ser modélicas, se debe propugnar a partir de los 50 años, o antes a los que tengan problemas cardiovasculares. Pero, además, se debe utilizar en las personas mayores la vacunación antineumocócica 23-valente, que hay que introducir e insistir, pues de ese modo se hubiesen evitado realizar tratamientos amplios con antibióticos que han producido los resultados de resistencias que comentamos.

El **Prof. Suárez** nos ha señalado un importante tema como es el aporte de antibióticos en los piensos de los animales, utilizados hace cinco décadas. Casi la mitad del consumo de antibióticos corresponde al uso de los animales, que ha generado un mercado negro y que ha motivado resistencias como las que nos ha indicado para la *Salmonella dublin*; o también el intercambio de genes resistentes a los glicopéptidos en los enterococos. Su uso debe estar asesorado por industrias zoonosanitarias COMISA, FEDESSA, IFAP, WVA, etc.

Estos temas son de una gran relevancia, y se han venido disminuyendo los autorizados, en las cuantías indicadas, los cuatro antibióticos señalados (Flavofosfolipomicinas, avilamicina, monesina y salinomycin).

El Programa Dader comentado es una muestra más de este indispensable esfuerzo. En este sentido, estoy plenamente de acuerdo con el **Prof. Epinós** de insistir en la importancia de la educación renovada.

La comparación con otros países en términos de DDD/100 en el hospital, y DHD ‰ en la comunidad, nos dan clara idea de cómo podemos mejorar nuestros resultados, aunque todos comprendamos las dificultades de los que están en la trinchera y se debaten en la incertidumbre del diagnóstico, pero no hay duda que la mejora de la calidad, exige una formación continuada para abordar este complejo problema de las resistencias, y el uso racional de los antibióticos que implican una mejora en la calidad de la prescripción.



# LA VACUNACIÓN EN EL ADOLESCENTE Y EN EL ADULTO

## *IMMUNITATION OF ADOLESCENTS AND ADULTS*

Por el Ilmo. Sr. D. JOSÉ RAMÓN DE JUANES PARDO

Académico Correspondiente

### **Resumen**

Hoy día nadie duda de la necesidad de mantener debidamente inmunizados al adolescente y al adulto, entre otros motivos por no haber sido vacunado en la infancia, por la necesidad de dosis de recuerdo, o, por la disponibilidad de nuevas vacunas. Diversos organismos internacionales recomiendan la vacunación en el adolescente y adulto teniendo en cuenta diversos factores, como el tipo de vacuna, la edad, el sexo, la ocupación o la situación médica de cada persona a vacunar.

Las vacunas recomendadas producirán un efecto positivo, reduciendo las tasas de morbi-mortalidad entre los vacunados.

### **Abstract**

Today nobody doubts about the need of maintaining adults and teenagers dully vaccinated, among other reasons because they had not been vaccinated when they were young, due to the need of a booster dose, or due to the availability of new vaccines. Several international organisms recommend the vaccination to teenagers and adults bearing in mind several factors, such as the type of vaccine, age, sex, occupation and medical situation of the person to be vaccinated. The recommended vaccines will produce a positive effect, reducing the morbi-mortality rates among the vaccinated.

## INTRODUCCIÓN

La prevención mediante la utilización de vacunas es uno de los elementos fundamentales para romper la cadena epidemiológica de las enfermedades transmisibles. La vacunación busca respuestas inmunitarias específicas mediante la administración de productos (vacunas) que estimulan el sistema inmunitario.

Las vacunas comienzan a utilizarse en el siglo xx en el ámbito infantil. En un principio se dispone de vacunas frente a tétanos, difteria, tos ferina y viruela y en los años 50 y 60, se utiliza la primera vacuna combinada (difteria, tétanos y tos ferina; DTP), a la que se añade la vacuna antipoliomielítica.

El efecto positivo de la vacunación sistemática en la edad infantil ha sido ciertamente llamativo. Los registros de incidencia de enfermedades vacunables de declaración obligatoria en Estados Unidos de América (EEUU) han mostrado disminuciones espectaculares (Tabla 1). Mediante el uso de vacunas se ha logrado la erradicación de la viruela, la eliminación de enfermedades como la poliomielitis y la difteria en amplias zonas geográficas, y la reducción en el número de casos de enfermedades como el tétanos, el sarampión o la rubéola congénita.

TABLA 1

**Casos notificados de enfermedades prevenibles mediante vacunación en los Estados Unidos**

<i>Enfermedad</i>	<i>Máximo n.º de casos (año)</i>	<i>1995</i>	<i>% de cambio</i>
Rubéola congénita	20.000 * (1964-65)	1	- 99,9
Difteria	206.939 (1921)	0	- 99,9
Enf. Invasiva Hib	20.000 *	1.164	- 94,2
Sarampión	894.134 (1941)	309	- 99,9
Parotiditis	152.209 (1968)	840	- 99,4
Tos ferina	265.269 (1934)	5.137	- 98,1
Poliomielitis	21.269 (1952)	0	- 99,9
Rubéola	57.686 (1969)	146	- 99,7
Tétanos	601 (1948)	41	- 93,2

\* número estimado

Modificado de CDC. MMWR 1996; 45 (No. RR-12): 1-35

Nadie duda hoy día de la necesidad de mantener debidamente inmunizados al adolescente y al adulto, al menos por alguna de las siguientes razones:

1. No haber sido vacunado en la infancia, por cualquier otra circunstancia.
2. Necesidad de dosis periódicas de recuerdo para mantener una protección adecuada.
3. Disponibilidad de vacunas especialmente indicadas en los adolescentes y adultos.
4. Disponibilidad reciente de nuevas vacunas.
5. Mayor mortalidad en los adultos por enfermedades prevenibles mediante vacunación.

Todos estos motivos son importantes si tenemos presente diferentes estudios de pérdida de nivel de protección o, simplemente, falta de inmunización adecuada.

La integración de las medidas preventivas, y en particular la vacunación, en la práctica asistencial de Atención Primaria constituye una oportunidad inmejorable para ampliar las coberturas vacunales de la población adolescente y adulta. Por ello es preciso modificar la idea de amplios sectores de la población, incluyendo a muchos profesionales de la salud, de que las vacunas pertenecen al mundo infantil, y que sólo en circunstancias muy concretas serían recomendables para los adolescentes y adultos.

## CRITERIOS DE VACUNACIÓN

La vacunación del adolescente y del adulto tiene un carácter individualizado. En éstos la vacunación se basa en la recogida y valoración de información que permita una prescripción médica personalizada, adaptada a cada caso. Esta información debe incluir, además de la situación inmunitaria de cada persona, datos sobre edad, sexo, ocupación o profesión, condiciones médicas, tratamientos, situación ambiental, estilo de vida o viajes a realizar.

Las recomendaciones de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH), la American Academy of Family Physicians (AAFP), Advisory Committee on Immunization Practice (ACIP), National Vaccine Advisory Adult Immunization Committee (NVAC), o los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) en EE.UU., aconsejan considerar los

siguientes aspectos en las estrategias para la vacunación de adolescentes y adulto (Tabla 2)

TABLA 2

### Recomendaciones vacunales en el adolescente y adulto

EDAD	VACUNAS					
ADOLESCENTES (11-18 años)	Tdpa (1) Td (2)	RPS (2)	Polio IPV (3)	Neumococo 1 Gripe (1)	Varicela (2)	HB (3) HA (2) H AB (3)
ADULTOS (> 18 años)	SIMILAR					

#### 1. Tipos de vacunas

Todos las personas, independientemente de la edad, que no estén debidamente inmunizadas deben recibir, cuando estén indicadas, las siguientes vacunas:

**Tétanos-difteria.** Sólo deben utilizarse las vacunas formuladas específicamente para su uso en adultos: Td (toxoides tetánico y diftérico) o Tdpa (toxoides tetánico y diftérico, con antígenos acelulares de *pertussis*). En caso de primovacunación con Td, se administrarán tres dosis de vacuna; las dos primeras dosis separadas por 4-8 semanas y una tercera dosis entre 6 y 12 meses después de la segunda. Posteriormente se administrará una dosis de refuerzo cada 10 años.

Para la inmunización frente a tétanos, difteria y tos ferina disponemos de una segunda opción, la vacuna Tdpa. En este caso en la primovacunación se administrarán las dos primeras dosis de Td y se usará la Tdpa en la tercera dosis. Esta vacuna (Tdpa) se puede utilizar como dosis de refuerzo cada 10 años, pero sólo en personas previamente inmunizadas frente a tétanos y difteria, por su menor contenido en toxoide tetánico respecto a Td; por este motivo, en caso de lesiones tetanígenas en personas no vacunadas o mal vacunadas frente a tétanos, tampoco debe usarse Tdpa.

**Gripe.** Todos los adolescentes y adultos que necesiten vacunarse frente a la gripe deben recibir una dosis anual, pudiéndose utilizar cualquiera de las vacunas disponibles: vacunas enteras, fraccionadas, subunidades o más recientemente adyuvantadas.

**Neumococo (polisacarídica).** Se dispone de una vacuna polisacarídica 23 valente frente al neumococo de uso en el adolescente y adulto. Cuando esté indicada la revacunación antineumocócica se realizará pasados, al menos, cinco años de la primera dosis.

**Hepatitis B.** Toda persona no vacunada con anterioridad deberá recibir una primera serie de tres dosis. Las dos primeras dosis con un intervalo de 4 semanas y la tercera, 6 meses después de la primera dosis (0,1 y 6 meses). Las distintas vacunas disponibles, elaboradas con técnicas de ingeniería genética, son seguras y eficaces. En el año 2000 se aprobó en EE.UU. un esquema alternativo de vacunación para adolescentes (11 -15 años) con dos dosis de vacuna (de formulación para adultos) administradas con un intervalo de 4-6 meses.

**Hepatitis A.** Todas las vacunas disponibles en nuestro medio (virus enteros inactivados) son eficaces. Para una correcta inmunización son necesarias dos dosis con un intervalo de 6-12 meses. Existe una vacuna combinada frente a las hepatitis A y B; en caso de utilizar esta vacuna para primovacunación se recomiendan tres dosis. (0,1 y 6 meses).

**Rubéola, sarampión y parotiditis (Triple vírica - RSP).** Aunque existen vacunas monovalentes frente al virus de la rubéola, virus del sarampión y virus de la parotiditis, es la vacuna trivalente, que incluye los tres virus la que se recomienda en adolescentes y adultos, porque permite simplificar la inmunización frente a estos tres patógenos; todas las formulaciones son de virus atenuados. Una dosis del componente antiparotiditis es suficiente para conferir inmunidad frente a esta enfermedad. Lo mismo sucede frente a la rubéola. Frente al sarampión se deben administrar dos dosis, salvo documentación de haber sido vacunado o de presentar inmunidad natural. La vacuna no sólo no debe ser administrada a embarazadas, sino que hay que aconsejar a la mujer evitar el embarazo en los 30 días siguientes a la vacunación si se le administra una vacuna que contenga los virus del sarampión o la parotiditis y hasta 3 meses después de ser vacunada si se le administra la triple vírica o cualquier formulación que contenga el virus de la rubéola.

**Varicela.** Toda persona que no pueda demostrar evidencia de haber padecido la enfermedad o presentar, mediante una determinación serológica, una adecuada situación inmunitaria frente a la varicela debe ser vacunada. En adultos y adolescentes mayo-

res de 13 años no inmunizados se recomiendan dos dosis de vacuna (virus atenuados) con un intervalo de 4-8 semanas.

Está contraindicada la administración de la vacuna durante la gestación; las mujeres no embarazadas que sean vacunadas deben evitar el embarazo en el mes siguiente a la administración de cada dosis.

**Meningococo (polisacarídica bivalente A,C; tetravalente A, C, Y,W135).** En adolescentes o adultos en que esté indicada la vacuna antimeningocócica polisacarídica, se administrará una dosis.

## 2. Edad

La edad es de fundamental importancia para realizar una primera valoración de las necesidades particulares de inmunización. Los Centers for Disease Control and Prevention (CDCP) en sus recomendaciones para los años 2002-2003, diferencian los siguientes grupos de edades en los que se debe actuar: 11 - 19 años (adolescentes); 20-49 años; 50-64 años y mayores de 64 años.

La edad permite pensar en los antecedentes de vacunaciones recibidas, si se tiene una idea básica de la fechas de introducción de las diferentes vacunas en el Calendario de Vacunación Infantil. En España la inmunización sistemática frente a tétanos, difteria, tos ferina y poliomielitis se inició en 1964. A finales de los años 70 y parte de los 80 se desarrollaron campañas de vacunación antirrubéolica en las niñas de 11 años. Durante los años 80 se incorporó en el calendario infantil la vacuna triple vírica (TV, RSP) para niños de ambos sexos a los 15 meses de edad.

Como regla general, en los adultos menores de 30-35 años, debe considerarse la conveniencia de administrar dosis de recuerdo de la vacuna frente a tétanos, difteria y tos ferina.

En los adultos jóvenes no inmunizados debe recomendarse la vacuna triple vírica, como parte de la estrategia de eliminación del sarampión y, especialmente en las mujeres en edad fértil (no embarazadas), como prevención de la rubéola congénita.

En los mayores de 50 años, con o sin factores de riesgo, se recomienda la vacunación antigripal.

La vacunación antineumocócica está indicada a partir de los 65 años, porque en ellos es más frecuentes la existencia de enfermedades cardiovasculares y otras condiciones de riesgo de sufrir neumonía.

### 3. **Sexo**

Las mujeres en edad fértil deberían estar correctamente inmunizadas frente a difteria, tétanos, tos ferina; rubéola, sarampión, parotiditis y hepatitis B y A, ya que el padecimiento de estas enfermedades durante el embarazo supondrá un riesgo seguro para la madre y el feto. Todas las vacunas inactivadas pueden aplicarse durante el embarazo, aunque el mejor momento para su administración es el segundo o tercer trimestre. La certeza de embarazo contraindica la administración de vacunas vivas.

### 4. **Ocupación**

Diferentes profesiones pueden favorecer la exposición a ciertas enfermedades y constituir por ello indicación formal de ciertas vacunas.

Los trabajadores, sanitarios y no sanitarios, que no estén inmunizados frente al tétanos y la difteria, deben iniciar la primovacunación con la pauta ya comentada.

Frente a la hepatitis B deben vacunarse las personas en frecuente contacto con sangre y material potencialmente contaminado, situación que no se limita sólo al personal sanitario, sino que incluye también a numerosos profesionales. A los trabajadores de guarderías se les debe ofertar la vacunación frente a la hepatitis A.

Los trabajadores sanitarios deben estar inmunizados frente a la rubéola, parotiditis, sarampión y varicela.

Los trabajadores que realicen su cometido en centros infantiles a los que acudan niños que por su edad no puedan vacunarse contra la gripe, deben estar inmunizados para no actuar como fuente de infección.

Otras vacunas indicadas por motivos profesionales estarán relacionados con el tipo de trabajo y el área donde éste se desarrolle (antirrábica, fiebre tifoidea, etc.).

### 5. **Condiciones médicas**

Toda persona con condiciones médicas específicas (enfermedades crónicas cardíacas y pulmonares —incluida el asma—, enfermedades metabólicas crónicas —incluida la diabetes mellitus—, dis-

funciones renales, hemodializados, hemoglobinopatías, receptores de hemoderivados, inmunodeficiencias congénitas o adquiridas —incluida infección por VIH—, pacientes con leucemias, linfomas, terapias con alquilantes, antimetabolitos, radioterapia o tratamientos prolongados con corticoides) debe estar vacunada frente a la gripe (anualmente), neumococo (excepto asmáticos), hepatitis B y recibir los refuerzos necesarios frente a tétanos y difteria.

Los enfermos con asplenia además de las vacunas anteriores deben vacunarse frente a los meningococos A y C y *haemophilus influenzae* tipo b. En caso de esplenectomía programada las vacunas deberían administrarse, como mínimo, dos semanas antes.

Las personas con hepatopatía crónica por virus B o C deben ser vacunadas frente a la hepatitis A, por el posible incremento de riesgo de hepatitis fulminante.

En los sujetos severamente inmunocomprometidos, incluidos los infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana con poblaciones celulares reducidas, no deben emplearse, en general, vacunas vivas. Se ha recomendado así mismo, evitar el uso de vacuna antipoliomielítica oral (VPO) en convivientes de estos pacientes, por el hipotético riesgo de transmisión de los virus vacunales.

## 6. Tratamientos

La administración reciente o futura de inmunoglobulinas o productos que las contengan (transfusiones), motivada por cualquier causa, condiciona ciertas restricciones en el uso de vacunas vivas. Estas deberán administrarse al menos tres meses después de la inmunoglobulina. Si la vacuna precede a la inmunoglobulina debe respetarse un intervalo de tiempo de, al menos, dos semanas. La vacuna oral de la poliomielitis, la tifoidea oral y la fiebre amarilla son excepciones a esta norma, y pueden administrarse en cualquier momento antes o después de la inmunoglobulina.

En personas que deban realizar tratamiento inmunosupresor, la vacunación —sólo vacunas inactivadas— se practicará, en la medida de lo posible, dos semanas antes de iniciar el tratamiento o tres meses después de finalizarlo.

## 7. Estilo de vida

Determinados estilos de vida conllevan una mayor probabilidad de contraer ciertas enfermedades. Son conocidos los riesgos de infección por virus de la hepatitis B de los usuarios de drogas por vía parenteral o de los homosexuales masculinos y heterosexuales promiscuos; en todos ellos, está indicada la inmunización activa antihepatitis B. Así mismo, los usuarios de drogas por vía parenteral y los homosexuales masculinos promiscuos tienen mayor probabilidad de ser infectados por el virus de la hepatitis A, por lo que deben ser adecuadamente inmunizados.

## 8. Viajes internacionales

Las personas que por motivos de ocupación o ayuda humanitaria viajen a zonas internacionales de riesgo deben seguir las recomendaciones adecuadas en cada caso. En los viajeros a áreas tropicales y subtropicales puede estar aconsejada la vacunación contra enfermedades como fiebre amarilla (con independencia de la exigencia legal del país de destino), poliomielitis, hepatitis A, hepatitis B, fiebre tifoidea, rabia, infección meningocócica y otras. Además el viaje puede constituir una buena oportunidad de actualizar el calendario vacunal del viajero (tétanos, difteria,...).

La recomendación de vacunación para el viajero depende de características del propio viajero y de factores relativos al viaje. Las características de interés relativas al viajero y viaje son la edad, sexo, países de destino e itinerario a seguir, duración total del viaje y tiempo de permanencia en cada área geográfica, tipo de viaje (urbano, rural), tipo de alojamiento (hotel, tienda de campaña) y actividades previstas.

## REGISTROS VACUNALES

Generalmente los adolescentes y adultos tienen una idea muy imprecisa de sus antecedentes vacunales, bien porque los registros no existen o porque no han sido adecuadamente conservados. Por ello resulta imprescindible fomentar el desarrollo de registros individuales de inmunización.

El adolescente y el adulto deben disponer de un carnet vacunal, en que se constaten las fechas de administración de las dosis de vacunas recibidas, la marca y lote de la vacuna, la firma del responsable de su administración, así como las alergias conocidas. Este documento permite disponer de información permanente del vacunado y recoger así mismo cualquier efecto adverso acaecido con posterioridad a la administración de las vacunas.

## BIBLIOGRAFÍA

- CDC. «Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP): Use of vaccines and immune globulins in persons with altered immunocompetence». *MMWR* 1993; 42 (No. RR-4): 1-18.
- CDC. «Update: Vaccine side effects, adverse reactions, contraindications and precautions. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)». *MMWR* 1996; 45 (No. RR-12): 1-35.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. «Alternate Two-dose Hepatitis B Vaccination Schedule for Adolescents Aged 11-15 Years». *MMWR* 2000; 49,12: 261.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. NATIONAL IMMUNIZATION PROGRAM. *Adult Immunization Schedule*. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nip/recs/adult>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. NATIONAL IMMUNIZATION PROGRAM. *Vaccine-preventable Adult Diseases*. Disponible en: [http://www.cdc.gov/nip/diseases/adult's VPD](http://www.cdc.gov/nip/diseases/adult's_VPD).
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. NATIONAL IMMUNIZATION PROGRAM. *Recommended Adult Immunization Schedule United States, 2002-2003* and Recommended Immunizations for Adults with Medical Conditions. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nip/recs/adult-schedule-508.htm>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Notice to Readers: Recommended Adult Immunization Schedule – United States, 2002-2003*. *MMWR* 2002; 51 (40): 904-908.
- De Juanes, J.R.: «Vacunaciones en el viajero». En: de Juanes, J.R., editor. Marco gráfico, Madrid 2002.
- INSTITUTO DE SALUD CARLOS III. MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO: «La Región Europea de la OMS es declarada libre de polio». *Bol Epidemiol Semanal* 2002; 10 (8): 73-74.
- RAPPUOLI, R.; PODDA, A.; GIOVANNONI, F.; NENCIONI, L.; PERAGALLO, M.; FRANCOLINI, P.: «Absence of protective immunity against diphtheria in a large proportion of young adults». *Vaccine* 1993; 11(5): 576-7.
- REY CALERO, J.: *Vacunaciones en el adulto. Guías y recomendaciones*. Prólogo. En: de Juanes, J.R., editor. Raíz, Madrid 2001.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA E HIGIENE. Grupo de Trabajo de Vacunación en el Adulto. *Vacunación en el adulto*. Madrid, 1995.

The Children's Hospital of Philadelphia. Vaccine schedule. Disponible en: <http://www.vaccine.chop.edu/schedule>.

*Vaccination Coverage Among Adolescents 1 Year Before the institution of seventh grade school entry vaccination requirement.* San Diego, California, 1998. MMWR.

## INTERVENCIONES

### Prof. Domínguez Carmona

Hoy hemos asistido a una sesión memorable, no ya para los sanitarios, sino para todas la Academia. El Prof. De Juanes nos ha presentado un tema clásico el de las vacunas, ampliando su tradicional campo pediátrico al de la adolescencia y edad adulta tan necesitadas de protección. Algunas, por no hacer muchas, preguntas al respecto: 1.<sup>a</sup> ¿cuál es el precio de la vacuna antineumocócica?, ¿podría ser limitante de su uso?

2.<sup>a</sup> Me ha parecido entender que la administración de la vacuna antirrubéólica a una gestante no debería constituir una interrupción del embarazo. Naturalmente, pero no porque el riesgo de que cause malformaciones sea mínimo, sino porque considero que no hay ninguna indicación para el aborto.

3.<sup>a</sup> ¿qué opina de la vacunación antivariólica efectuada en 2002 en algunos grupos en USA y para la que varios países han constituido depósitos.

Muchas gracias y felicitaciones, de nuevo por las enseñanzas que he recibido de su magnífica, en fondo y forma, conferencia de esta tarde.

### Prof. Casado de Frías

Deseo hacer muy breves comentarios a la interesante comunicación del Dr. de Juanes.

En primer término, manifestar que la Asociación Española de Pediatría, a través de su comité de expertos, ha señalado unas directrices, publicadas en una monografía, aplicables a España, y que sería deseable que fueran implantadas de manera homogénea en todas las Comunidades Autónomas, sin discrepancias entre ellas.

En segundo lugar, y en referencia a la vacuna triple vírica, qué duda cabe que es indispensable que sea repetida en un momento posterior, tras una primera administración en torno a los quince meses. La gravedad de una posible infección de rubéola en una mujer gestante es, entre otros motivos, razón más que suficiente para asegurar que todas las mujeres sean inmunes, al llegar a la fertilidad, frente al correspondiente virus. Mas, teniendo presente que la vacuna está preparada a base de virus vivos, y que por consiguiente tendría un riesgo potencial en una mujer embarazada, es por lo que resulta aconsejable no vacunar si no existe la certeza de que la mujer receptora no quedará embarazada en los siguientes seis meses de su administración. Por ello, es por lo que me parece preferible que la segunda dosis de la triple vírica se suministre a los tres o cuatro años de edad, y no en la adolescencia, dado que en esta fase de la vida cada vez son más las muchachas que quedan embarazadas y cada vez, también, más precozmente. A esto añadiría la poca receptividad de los niños y niñas de esta edad a cualquier tipo de sugestión sanitaria.

Por último, y en lo que concierne a la vacuna de la varicela, sí que me parece deseable vacunar, con dos dosis, a todo adolescente en el que se tenga la certeza de que no ha padecido la varicela previamente. Se trata de tener la seguridad de proporcionar una inmunidad sólida, en razón de la gravedad que puede tener esta viriasis si se contrae en la vida adulta.

### **Prof. Rey Calero**

Quiero felicitar de un modo entusiasta al Prof. de Juanes por su excelente y tan documentada comunicación, indicándonos de una forma tan acertada las reflexiones en este tema tan importante de las vacunaciones en el adolescente y adulto.

Ya sabemos que después de las últimas vacunaciones del calendario vacunal infantil, los títulos de anticuerpos empiezan a decrecer, y ya nuestros jóvenes sin Servicio Militar Obligatorio, pero con motos o vehículos propensos a accidentes, no tienen las dosis de refuerzo requerida. Insistir en la importancia de la Td, para los jóvenes adultos con riesgos, es, pues, importante.

Por otro lado, nos ha comentado que se superan las cifras de 7.700 casos de Parotiditis, habiendo vacunas tan eficaces, así

como casi 200.000 casos de varicela, por lo que es importante insistir en la pertinencia de estas vacunas. Cada vez estos brotes de varicela se presentan en los niños con menos edad; así, antes la solían padecer entre los 6 a 14 años; ahora suele ser antes de los 5 años. En adultos sometidos a tratamientos con corticoides o tratamientos inmunosupresivos, pueden ocasionar casos de varicela o herpes zona, por lo que la vacuna puede disminuir dicho riesgo.

Adultos inmigrantes han padecido la varicela en el adulto (en el Maresme, etc.) con más gravedad, lo que hay que tener en cuenta.

Por otro lado, nuestra población está recibiendo inmigrantes, con niños en que la vacunación deficiente de sus países, en algunas zonas rurales sin fluido eléctrico, hace que la viabilidad de las vacunas virales, etc., pueda alterarse. Incluso en algunos países utilizan sólo el sarampión de la triple vírica.

Respecto a la hepatitis A, los jóvenes españoles y los niños aquí nacidos no han tenido contacto con este virus y mecanismo de transmisión oral-fecal.

Se han descrito casos de hepatitis A adquirida al visitar países de origen de los padres inmigrantes, al ir al Norte de África, etc., y adquirir allí la hepatitis A. Siendo muy útil la vacuna combinada de hepatitis A y B, había que pensar su utilidad en estas personas.

También muchos de los que vienen de fuera están empleados en cafeterías, y pueden ser manipuladores de alimentos, es decir, el cambio poblacional hay que considerarlo también en sus aspectos inmunológicos, por lo que es de estimar la consideración que nos ha expuesto de un modo tan adecuado a nuestro tiempo sobre la vacunación de adolescentes y del adulto.

## **PALABRAS FINALES DEL PRESIDENTE**

Esta Academia, en el día de hoy, ha tenido una magnífica actuación sanitario-epidemiológica. El Prof. Rey Calero, con una panorámica actualizada de antibióticos y antibioterapia, capítulo de la terapéutica que merece la máxima atención de todo médico de cualquier especialidad, porque prácticamente en todas las especialidades hay que actuar de una u otra manera habitualmente con

intensidad y con una gran formación en infecciones y todo lo que de ellas deriva. Enormemente explícito, hay que felicitarle, y espero que la ciencia epidemiológica en España siga de forma tal que los aspectos terapéuticos y diagnósticos en cuanto a estas materias, sigan ocupando en el país el rango que internacionalmente tienen.

El interés epidemiológico y terapéutico de la antibioterapia descansa sobre una pieza angular, que es la formación de los médicos en estos aspectos. En primer lugar, en lo que son las enfermedades infecciosas, cuya formación hay que intensificar, porque entre otras cosas antes al menos se estudiaban en el último curso de la carrera, se hacía de ellas con el tiempo que hubiera en aquel último año, y ello en ciertos tiempos podía ser justo, lógico, pero no en el momento actual. Lo que hay que intensificar mucho en la formación de los alumnos, de los médicos jóvenes, es el estudio de las infecciones.

Con los medios de comunicación, tenemos aquí, o podemos tener otra vez, gran número de enfermos con paludismo, etc. Me felicito de haber oído esta conferencia al Prof. Del Rey Calero.

En segundo lugar, y formando parte de esta línea epidemiológica, sanitaria, preventiva, terapéutica, ha sido la segunda conferencia del Prof. De Juanes. Hay que decir en primer lugar que todos aquellos estudios sobre inmunología, sobre vacunas, etc., se deben incrementar, recordando tiempos en que estudiamos todo aquello con una gran intensidad, pero no sólo los especialistas de microbiología y epidemiología, sino los médicos de cualquier especialidad. Qué duda cabe que las vacunas son un método segurísimo para la prevención de las enfermedades y siguen siéndolo, y cada vez más tiene mayor importancia el estudio de estos aspectos, la patología está demostrando que no es fácil, así como así, acabar con las enfermedades infectivas y, por tanto, los métodos de prevención, vacunas, etc., están a la cabeza de lo que los médicos deben conocer y deben saber.

Felicito, pues, a los dos conferenciantes que nos han llevado al oírles a nuestro pensamiento de lo que es el concepto de enfermedad infecciosa, cómo debe prevenirse la infección individual y colectivamente en los individuos, en las poblaciones, en las naciones. Por tanto, mi felicitación.

Se levanta la sesión.

### III SESIÓN CIENTÍFICA

DÍA 11 DE FEBRERO DE 2003

PRESIDIDA POR EL EXCMO. SR.  
D. AMADOR SCHÜLLER PÉREZ

## **LA PREDICCIÓN CLÍNICA EN ONCOLOGÍA MÉDICA** ***CLINICAL PREDICTION IN MEDICAL ONCOLOGY***

Por el Ilmo. Sr. D. MANUEL GONZÁLEZ BARÓN

Académico Correspondiente

### **Resumen**

Los factores predictivos (FP) son variables que dan información sobre supervivencia, respuesta al tratamiento o toxicidad y futuras complicaciones en pacientes con cáncer. La primera utilidad de los factores predictivos arraiga en la posibilidad de proporcionar un programa de tratamiento individualizado con mayores opciones sucesivas. Esto incluye las características clínicas del paciente, las características del tumor, el tratamiento administrado, la información molecular clásica, patológica y nueva obtenida de las muestras de los pacientes clínicos. Los parámetros clínicos comprenden edad, sexo, enfermedades subyacentes y representación del status, entre otras, y coincidiendo con la patología del tumor y estado clínico, generalmente define las mejores opciones de tratamiento. También la reacción a la quimioterapia puede modificar la historia natural de distintos tumores, por eso son los factores predictivos.

La modificación en el desarrollo de los factores predictivos característicos induce a la variación en los resultados de los pacientes. Por lo tanto, la reducción del tamaño del tumor mejora la supervivencia de diferentes tumores. Por otro lado, la adaptación del tratamiento a los seguros factores predictivos debería ofrecer mejores resultados que las terapias estándar. Avances recientes en la investigación del cáncer han generado una importante información biológica que nos ayuda a buscar nuevos tratamientos y modalidades diagnósticas.

La biotecnología ofrece una gran cantidad de posibilidades en su futuro próximo y probablemente una verdadera terapia individualizada. A la inversa, hay una pequeña cantidad de evidencias moleculares que implican una clara variación en la práctica clínica actual. Por lo tanto, son necesarios más esfuerzos científicos y financieros para explotar todo el conocimiento de la ciencia básica.

En resumen, la predicción en oncología es una dura labor derivada de la información clínica, el comportamiento del tumor, los programas de tratamiento y las evidencias biológicas que deben ofrecer predicciones realistas sobre un paciente concreto con cáncer. Los oncólogos tienen el deber de conocer todas estas variables para realizar este espinoso trabajo.

Este análisis se centrará en los factores predictivos biológicos, clásicos y recientes en el cáncer.

## Abstract

Predictive factors (PF) are variables that give information about survival, treatment response or toxicity and future complications on cancer patients. The foremost utility of PF takes root in the possibility to furnish an individualized treatment schedule with higher succeeding options. They include clinical characteristics of the patient, tumour features, treatment administered, classical pathological and new molecular data obtained from patients clinical samples. Clinical parameters comprise age, sex, underlying diseases and performance status among others, and in concurrence with tumour pathology and clinical stage (TNM) usually define the best treatment options. Also, chemotherapy response can modify natural history of several tumours, and thus is a PF.

Modifications in evolving PF typically induce a variation in patient outcome. Hence, surgical tumour size reduction or neoadjuvant down-staging improve survival in several cancers. In the other side, treatment adjustment to steady PF should offers better outcome than «standard therapies».

Recent advances on cancer research have generated a great deal of biological data that help us to search new treatment and diagnostic modalities. Biotechnology offers a great amount of possibilities in the next future and probably a true individualized therapy. Conversely, there are a small amount of molecular evidences that imply a great variation in current clinical practice. Hence, more scientific and financial efforts are necessary to exploit to the full knowledge spurting up from basic science.

In summary, the prediction in oncology is a hard task derived from clinical observation, tumour behaviour, treatment schedules and biological evidences that must offer realistic predictions on a concrete cancer patient. Oncologists have a duty to know all these variables to accomplish this thorny assignment.

This review will focus on classical and recent biological PF in cancer.

## INTRODUCCIÓN

La capacidad para superar el azar como patrón fijo en el devenir de los males que aquejan a los demás ha sido sinónimo de prestigio. Actualmente, en Oncología, el conocimiento de los fac-

tores pronósticos sirve para calcular la supervivencia del paciente, las posibilidades de recaída y de respuesta al tratamiento. Al enfermo y a su familia le permite realizar un nuevo plan de vida adaptado a una nueva realidad vital, la cual, independientemente de estar sujeta a continuo cambio, no debe ser obviada. Por ello, la predicción clínica es la actuación más comprometida de todas a las que nos enfrentamos en la práctica médica.

En el estudio pronóstico es muy importante un ejercicio clínico de calidad, que denota una inmensa cualificación de los médicos y de la Medicina. Al fin y al cabo, el estudio del pronóstico individual supone acercarnos a una Medicina personalizada. Es decir, un ejercicio médico que considera al enfermo como ser humano, individualidad inherente a la más alta dignidad, irrepetible y diferente a sus semejantes, aunque padezca una enfermedad similar a la de otros. En el estudio de los factores pronósticos se establece un flujo continuo de información entre el colectivo y el individuo: los datos obtenidos desde la colectividad se aplican sobre el individuo y viceversa.

## CONCEPTO

Se denominan factores predictivos (FP) a todos aquellos datos capaces de aportar información sobre la evolución que puede experimentar un enfermo en particular. Abarcan los factores pronósticos evolutivos y factores predictivos de respuesta y toxicidad a los tratamientos.

## APLICACIÓN DE LOS FACTORES PREDICTIVOS

La utilidad de los FP se extiende sobre diversas áreas de la Oncología, pero podría destacar tres puntos concretos en los que adquieren mayor importancia:

— **Información al enfermo y a la familia:** la identificación de los FP involucrados en cada neoplasia permite informar sobre la evolución que el paciente puede experimentar con ciertas garantías de que se van a cumplir nuestras previsiones. Por tanto, el enfermo y su familia podrían estar en condiciones de establecer un nuevo plan de vida adaptado al pronóstico.

— **Planificación del tratamiento:** los FP nos ayudan a optimizar la relación entre el posible beneficio que ofrecemos al paciente con el tratamiento y el coste que éste supone en términos de toxicidad y calidad de vida. El conocimiento profundo de éstos nos permitirá evitar cirugías agresivas pero poco útiles y nos pondrá en guardia ante las posibilidades reales de curación o paliación que una técnica determinada puede aportar.

— **Diseño e interpretación de los ensayos clínicos:** La distribución homogénea de pacientes con similares factores pronósticos evita importantes sesgos de selección capaces de influir en los resultados finales de un estudio.

## CLASIFICACIÓN

Actualmente no se dispone de una clasificación de FP que pueda considerarse válida globalmente. Algunos están relacionados con las características propias de cada paciente, otros pertenecen al propio tumor y en ciertas ocasiones se asocian al entorno o circunstancias sociales del enfermo o de la terapéutica administrada. Además, en la última década del siglo xx, la biotecnología ha introducido una inmensa cantidad de factores moleculares relacionados tanto con el paciente como con la enfermedad.

Desde un punto de vista práctico, podemos distinguir cuatro grupos de FP:

1. FP relacionados con el paciente.
2. FP relacionados con el tumor.
3. FP relacionados con el tratamiento.
4. Factores moleculares predictivos de comportamiento neoplásico (FMPCO) O de respuesta a quimioterapia.

### 1. FP relacionados con el paciente

En este grupo se incluyen aquellos factores que el médico puede identificar con una buena anamnesis, una adecuada exploración física y mediante el uso de técnicas completamente habituales. Así, las distintas características como la edad, el estado general o las enfermedades asociadas pueden indicarnos el tipo de trata-

miento que podemos aplicar o el riesgo de complicaciones debidas a ese tratamiento.

La edad ejerce su influencia sobre el pronóstico desde una doble perspectiva: por una parte, la agresividad y el subtipo histológico de ciertas neoplasias varían con la edad del enfermo, pero por otra, ciertos grupos de edad, especialmente las edades extremas, obligan a modificar el tratamiento. En este sentido, en los diversos estudios realizados en nuestro Servicio, se ha demostrado que el uso de fluoropirimidinas orales en el tratamiento adyuvante del cáncer de colon en estadio C es comparable en términos evolutivos a esquemas clásicos como el de la Clínica Mayo o Rosswell-Park. Sin embargo, demostramos que la posibilidad de toxicidad grave era muy elevada en pacientes mujeres y mayores de 70 años (1). Por otro lado, la edad, lejos de ser un FP limitante de tratamiento con quimioterapia, es un estímulo para desarrollar tratamientos eficaces en los que adaptemos la situación fisiológica derivada de la senectud a la terapéutica actual. Así, se han diseñado diversos esquemas eficaces y seguros en pacientes ancianos con tumores avanzados (2, 3). Los estudios mencionados y otros nos indican que debemos desterrar las falsas creencias que hacen suponer erróneamente a muchos que el anciano no tolera la quimioterapia o que el cáncer en el mismo es menos agresivo. Generalmente, cuando se afirma que la edad es un factor pronóstico en términos de agresividad tumoral realmente se está haciendo referencia a la edad en la que aparecen con mayor frecuencia ciertas variantes histológicas tumorales (tabla 1) (4).

<i>Riesgo</i>	<i>Edad</i>	<i>Histología</i>	<i>Estadio</i>
<b>Bajo</b>	<45	Predominio linfocítico	I, II o III
<b>Intermedio</b>	<45	Esclerosis nodular Celularidad mixta	IV
	>45	Depleción linfocitaria Predominio linfocítico	I o II
<b>Alto</b>	>45	Esclerosis nodular Celularidad mixta Depleción linfocitaria	III o IV

TABLA 1.—Enfermedad de Hodgkin: clasificación pronóstica del Hospital La Paz de Madrid.

Por todo esto, la edad es un factor pronóstico de mayor amplitud e utilidad que la simple diferenciación entre el que es anciano y el que no lo es.

El estado general, habitualmente evaluado según la escala del Eastern Cooperative Oncology Group (tabla 2), es una de las herramientas dentro del estudio de los FP que más utilidad tiene hoy día.

- |  |
|--|
| <p>0. Actividad normal.</p> <p>1. Presenta síntomas, pero el paciente es prácticamente ambulatorio en todos los momentos.</p> <p>2. Pasa cierto tiempo en la cama, pero no más allá del 50 % del tiempo del día.</p> <p>3. Necesita estar en cama más del 50 % de tiempo del día.</p> <p>4. Incapaz de salir de la cama.</p> |
|--|

TABLA 2.—Escala de evaluación del estado general según criterios ECOG.

En muchas ocasiones, el estado general del paciente nos impedirá administrar un tratamiento quimioterápico adecuado por el alto índice de toxicidad que puede asociar, aunque puede ser independiente de la posibilidad de administración de terapia citotóxica. Como ejemplos podemos destacar que, entre otros factores, la presencia de mal estado general es un factor de mal pronóstico en cáncer de pulmón de células no pequeñas (tabla 3) (5) y en mieloma múltiple (tabla 4) (6).

#### PREDICCIÓN DE SUPERVIVENCIA (MULTIVARIANTE)

- |   |
|---|
| <p>— Pérdida de peso.</p> <p>— ECOG 2</p> <p>— Más de una localización de metástasis</p> <p>— Metástasis óseas</p> <p>— Albúmina ↓, linfocitos ↓ y LDH ↑.</p> |
|---|

TABLA 3.—FP en cáncer de pulmón no microcítico avanzado.

<i>Variable</i>	<i>X<sup>2</sup></i>	<i>Significación</i>
Estado general	114	P<0.001
Hemoglobina	30,5	P<0.001
Albúmina	15,8	P<0.001
Infiltración de MO	9,8	P<0.01

TABLA 4.—FP en mieloma múltiple: análisis multivariante.

Las patologías asociadas no relacionadas con el tumor nos deben poner alerta ante la posibilidad de complicaciones por la adición de toxicidad secundaria a quimioterapia sobre órganos ya dañados (7, 8).

En general, el sexo no influye en el pronóstico, excepto en algunos casos como el cáncer de mama en el varón o en la enfermedad de Hodgkin, donde la variante histológica de mejor pronóstico (esclerosis nodular) es más frecuente en las mujeres (9).

También se ha observado que ciertos hábitos tóxicos del paciente durante el tratamiento podrían disminuir la eficacia del mismo y la supervivencia. Un claro ejemplo es un estudio sobre la supervivencia de los pacientes con cáncer de pulmón que se mantienen como fumadores activos tras el tratamiento con quimioterapia (10).

## **2. FP relacionados con la neoplasia**

El tratamiento que se aplique a un cáncer determinado va a venir generalmente marcado por la extensión anatómica —evaluada mediante la clasificación RNM— y por la histología. Por tanto, los FP relacionados con la neoplasia también ejercen influencia en dos vertientes: por un lado el pronóstico del tumor y por otro el tratamiento a administrar.

La localización anatómica de la neoplasia, dentro de una misma histología, puede modificar el pronóstico. Tal es el caso de los sarcomas donde una localización central se asocia a peor evolución, probablemente asociada a una menor accesibilidad quirúrgica (11). Esta influencia de la localización también ejerce como factor de mal pronóstico en pacientes con melanoma (tabla 5) (6).

La histología de la neoplasia es también un factor decisivo en términos de pronóstico y, por tanto, de tratamiento asociado al riesgo. El grado de diferenciación de la neoplasia es una sencilla determinación anatomopatológica que se asocia inversamente a la agresividad del tumor. Se han estudiado diversos marcadores inmunohistoquímicos de proliferación que intentan aportar menos subjetividad a la observación microscópica aislada. El anticuerpo monoclonal Ki67 marca las células que están en división al reconocer el antígeno presente en el núcleo de las células que están en las fases G1 tardía, S, M y G2 del ciclo celular. Se ha observado que en las pacientes con cáncer de mama en estadio I-II y

<b>PROFUNDIDAD</b> — Clark I - II - III vs. IV ( $p < 0,001$ ) — Breslow $< 2,5$ mm vs $> 2,5$ ( $p < 0,01$ )
<b>FACTOR CRONOLÓGICO</b> —Diagnóstico 1981-1991 vs 1971-1980 ( $p < 0,001$ )
<b>TIPO HISTOLÓGICO</b> — M. Extensión superficial vs. M. Nodular ( $p < 0,5$ ) — M. Léntigo maligno vs M. Nodular ( $p < 0,02$ )
<b>AREAS BANS</b> ( $p < 0,05$ ) <b>LINFOPENIA</b> ( $p$ no significativa)

TABLA 5.—FP en melanoma maligno cutáneo.

ganglios negativos, la positividad nuclear para el Ki67 se correlaciona con la evolución clínica (12).

Se ha demostrado que el 60 % de los tumores humanos son aneuploides, es decir, con un contenido de ADN que no es el habitual. La citometría de flujo es capaz de determinar esta circunstancia y, más recientemente, el estudio mediante SKY permite una aproximación mucho más eficaz de cualquier alteración en la cantidad y características del ADN tumoral (13).

La capacidad de invasión se asocia a una peor evolución clínica, pudiendo evaluarse en presencia de invasión vascular microscópica y de capacidad para producir metástasis. Se ha determinado que entre el 30 y el 60 % de los pacientes recientemente diagnosticados de cáncer presentan metástasis, lo cual es de una clara relevancia a la hora de planificar un tratamiento adecuado. La sensibilidad para la detección de estas últimas que poseen las tecnologías de imagen actuales hacen necesaria una intensa investigación para evitar el infradiagnóstico de las metástasis. Para esto vale el ejemplo sobre la presencia de metástasis que nos aporta el PET: el 30 % de los pacientes diagnosticados de cáncer de pulmón mediante fibrobroncoscopia y TAC torca-abdomino-pélvico, al ser evaluados mediante PET ya presentan áreas sugestivas de ser metástasis a distancia (14). Una evidencia similar se ha sugerido en cáncer de esófago (15). Así pues, es posible que la limitación —en términos de sensibilidad— inherente a las técnicas de imagen actuales sea responsable de muchos datos poco com-

presibles derivados de los ensayos clínicos con muestras de pacientes supuestamente homogéneas.

Los marcadores de membrana que reflejan la presencia de receptores de hormonas estimulantes del crecimiento celular han adquirido una importancia muy relevante en los últimos tiempos. Se han desarrollado tratamientos dirigidos frente a estas dianas específicas que han revolucionado el tratamiento de muchas neoplasias. Así pues, hoy día es habitual que el uso de anticuerpos monoclonales frente a receptores de membrana esté generalizado en el cáncer de mama (tabla 6), en los linfomas no Hodgkin CD20+ (16) y se estén introduciendo en otros tumores (cetuximab) (17). A la vez que se desarrollan los anticuerpos monoclonales, la industria farmacéutica se ha embarcado en el desarrollo de pequeñas moléculas que bloquean proteínas muy concretas dentro de las vías de señalización intracelulares que conducen al crecimiento neoplásico incontrolado. Quizá la más relevante de estas pequeñas moléculas ha sido STI571 (Gleevec®). Este fármaco presenta una especificidad desconocida hasta hoy dentro de la Oncología por una proteína con actividad cinasa asociada a un receptor de membrana, que a su vez está producido por la activación de un oncogén denominado c-kit. Esta alteración es típica en un grupo de sarcomas denominado globalmente como GIST. Aunque aparentemente este último dato pueda generar controversias en términos de utilidad para la población general, en la que la presencia de GIST es anecdótica, lo que subyace al desarrollo de este fármaco es la capacidad tecnológica de diseñar pequeñas moléculas muy específicas y eficaces para el bloqueo de ciertas alteraciones de la señalización intracelular (18). Asimismo, se están testando numerosas pequeñas moléculas diseñadas con una filosofía similar. Varios ejemplos los tenemos con el desarrollo de IRESSA y TARCEVA (19).

Los marcadores tumorales son sustancias producidas por el tumor y detectables en sangre periférica. Su presencia, lejos de ser diagnóstica, tiene su principal utilidad en el seguimiento de la evolución del cáncer. Por ejemplo, existe una relación entre las cifras elevadas de CEA (antígeno carcinoembrionario) en el cáncer de colon antes de su extirpación y la posibilidad tanto de recidiva como de menor supervivencia. Por otro lado, los niveles elevados de PSA en el cáncer de próstata, Ca125 para el cáncer de ovario y beta-2-microglobulina y LDH en los linfomas, entre otros, se asocian también a un pronóstico desfavorable (20).

El cariotipo es en las leucemias agudas donde más se ha estudiado. Las alteraciones del mismo oscilan entre el 50-100 % en las no linfoblásticas y el 60 % en las linfoblásticas. En los tumores «sólidos» la práctica generalizada de la inclusión en parafina para el estudio patológico es la principal limitación para estudios de alteraciones específicas en los cromosomas. Poco a poco la introducción del sistema de congelación de la muestra y la posibilidad de amplificación permitirá una mayor profundidad en este tipo de estudios.

El desarrollo de la técnica de la PCR y sus variantes en tiempo real ha permitido la identificación de múltiples secuencias dentro del ADN tumoral que actúan promoviendo la división celular y la inmortalidad de la neoplasia. Así, pues, cada vez se están identificando más oncogenes y se está relacionando su presencia con el pronóstico del enfermo. Los más interesantes desde el punto de vista biológico son aquellos que actúan promoviendo o inhibiendo la apoptosis de la célula tumoral. Por ejemplo, en las proteínas de la familia Bcl-2 (por B-Cell Lymphoma) existen varios grupos claramente diferenciados en términos de modulación de apoptosis sobre la mitocondria. Así, bcl-2 y bcl-XL inhiben la apoptosis mientras que bad, bax y bak la promueven al ser activadas por p21/waf/cip y p53. La hiperexpresión de cualquiera de estas proteínas inclinará la balanzas hacia supervivencia o muerte celular. Aún así existen datos contradictorios en los diversos tumores. En cáncer de próstata la hiperexpresión de bcl-2 se asocia a hormono-resistencia, pero implica mejor pronóstico en cáncer de mama y de células no pequeñas de pulmón. Estos datos, inicialmente contradictorios, no son sino reflejo de la múltiple regulación a la que están sujetos estos sistemas. Por ejemplo, la serin-cinasa Raf-1 ejerce un efecto inhibitorio sobre bcl-2 impidiendo su actividad. Esta serin-cinasa, dentro de la vía intracelular MAKK, está a su vez regulada por múltiples sistemas. Cualquier alteración podría modificar la teórica actividad que podríamos suponer si analizamos su función de forma aislada (21). Por este motivo, ahora más que nunca debemos evitar la caída en una visión reduccionista del comportamiento celular.

La combinación de las técnicas previamente citadas ha permitido a nuestro grupo realizar un amplio estudio de factores pronósticos en carcinoma epidermoide de esófago, en el que se ha demostrado que la expresión anormal de p53 se asocia a un me-

nor tiempo hasta la progresión. Además, la acumulación anormal citoplasmática de beta-catenina selecciona a un grupo de pacientes en los que tanto la supervivencia global como el tiempo de duración de las respuestas es significativamente peor que en aquellos pacientes que no muestran esta alteración (tabla 7) (22).

- localización en tercio superior y medio
- expresión de p53 reducida
- expresión de bcl-2 aumentada
- mayor respuesta a la quimioterapia
- mayor supervivencia

TABLA 7.—FP inmunohistoquímicos en el cáncer epidermoide de esófago.

### 3. FP RELACIONADOS CON EL TRATAMIENTO

La respuesta al tratamiento representa uno de los principales factores que determinan la supervivencia del enfermo. En función de la sensibilidad podemos distinguir tres grupos de tumores:

— **Tumores potencialmente curables.** En éstos la obtención de una remisión completa tiene una clara influencia sobre la supervivencia. Son ejemplos de ello, las leucemias agudas, los linfomas de alto grado, la enfermedad de Hodgkin y el cáncer de testículo.

— **Tumores no curables pero sensibles al tratamiento.** Aquí, la terapia anti-neoplásica disminuye el volumen de la neoplasia y aunque tarde o temprano vuelven a recaer, la obtención de una respuesta con frecuencia permite mejorar la calidad de vida, e incluso aumentar la supervivencia. Ésta es la situación frecuentemente observada en el cáncer de mama, mieloma o microcítico de pulmón.

— **Tumores poco sensibles al tratamiento,** en los que la tasa de respuesta es inferior al 40 % y en los que la obtención de respuesta rara vez se correlaciona con una mejoría de la supervivencia.

Esta clasificación, lejos de ser dogma, es quizá uno de los temas en más rápido cambio dentro de la Oncología. Actualmente ya existen esquemas de tratamiento con respuestas superiores al 40 % en tumores clásicamente considerados como poco sensibles. Éste es el caso del cáncer de colon, en el que la inclusión de fármacos como

CPT-11 y oxaliplatino, en combinación con los esquemas clásicos de fluoropirimidinas moduladas, han obtenido respuestas superiores al 60 % y un claro aumento de la supervivencia (23, 24). Quizá es muy relevante destacar que un esquema de reciente diseño y evaluación por el grupo ONCOPAZ, ha obtenido en cáncer de pulmón de células no pequeñas diseminado una respuesta del 57 % con una supervivencia al año cercana al 60 % (25). Una situación similar, aunque no tan brillante, se ha conseguido con gemcitabina en cáncer de páncreas (26). Por todos estos motivos, hoy día es muy arriesgado, por parte de cualquier persona que no tenga una adecuada formación en Oncología Médica y en constante actualización, opinar o incluso decidir tratamientos para patologías no oncológicas —que con frecuencia padecen muchos enfermos con cáncer— basándose en conocimientos o creencias previas sobre la eficacia del tratamiento del cáncer.

En la respuesta al tratamiento también influyen una serie de factores terapéuticos, como son la utilización de diversas dosificaciones o tiempos de tratamiento. Por ejemplo, la administración de paclitaxel cada 3 semanas ejerce su principal actividad citotóxica mediante la estabilización de los microtúbulos que constituyen el huso mitótico, mientras que una administración semanal asocia un potente efecto antiangiogénico al descrito previamente (27). Es más, el índice de respuestas es totalmente diferente en función del esquema (25). En cáncer de colon la modulación mediante ácido fólico de la actividad de las fluoropirimidinas permite aumentar los índices de respuesta al obtener una mayor eficacia en su actividad sobre la enzima timidilato sintetasa. También parece ejercer cierta influencia la administración previa de ciertos citotóxicos sobre tumores en recaída. Así pues, en un estudio (V508) se ha demostrado que en el tratamiento del cáncer de colon metastásico la administración del esquema FOLFOX como primera línea, en vez de FOLFIRI, permite una mayor respuesta que una administración inversa (28).

#### 4. FACTORES MOLECULARES PREDICTORES DE RESPUESTA A QUIMIOTERAPIA: HACIA UN TRATAMIENTO A LA CARTA

En los últimos años estamos viviendo un cambio revolucionario en la predicción del comportamiento del cáncer frente a los

diversos tratamientos. El espectacular desarrollo de la biología molecular, la genética, la genómica y la proteómica ha permitido la aparición de una biotecnología lo suficientemente avanzada como para realizar un análisis individualizado del comportamiento molecular del cáncer. Estos nuevos métodos de estudio no se han generalizado en la práctica clínica diaria pero la posibilidad de un tratamiento individual, «a la carta», está cada vez más próxima. La publicación el día 26 de junio de 2000 del genoma humano completo ha permitido que la emergente FARMACOGENÓMICA adquiera una importancia hasta ahora poco sospechada.

En muchos laboratorios del mundo, incluido el nuestro, se está realizando un análisis genómico en serie de los tumores más prevalentes. Así, pues, no sólo estamos identificando las diferencias dentro del ADN de los tumores que surgen en distintos tejidos, sino que también se están detectando variantes entre distintos individuos que desarrollan tumores de la misma estirpe. Asumiendo que es mucha la heterogeneidad clínica no explicada utilizando las diferencias histopatológicas tradicionales, existe la firme intención de obtener una clasificación del cáncer basada en los diferentes patrones de expresión génica (29).

A la vez que se identifican alteraciones en el ADN y ARN de cada neoplasia observamos que la visión reduccionista de tiempos pretéritos no permite una explicación global del comportamiento tumoral. De esta manera se ha desarrollado una tecnología capaz de realizar análisis de alteraciones en el ARN tumoral, analizando miles de genes a la vez: los DNAarrays o chips de ADN. La aplicación de la bioinformática permite un análisis exhaustivo de todos aquellos que estén alterados.

Los primeros estudios con líneas celulares (30) se continuaron rápidamente con estudios clínicos que demostraron la viabilidad de la técnica en linfoma de alto grado de célula grande B (31), en cáncer de próstata (32) y en tumores de cáncer de cabeza y cuello (33).

Muy recientemente la aplicación de la espectrometría de masas al análisis de proteínas ha comenzado a aportar información de tremendo valor en los estudios sobre cáncer. En enero de 2002, el grupo del Dr. Liotta consiguió demostrar que es posible un diagnóstico espectrométrico en muestras sanguíneas del cáncer de ovario (34). Posteriores estudios en cáncer de próstata han confirmado la utilidad de esta técnica (35).

## CONCLUSIONES

Los factores predictivos son variables que nos informan sobre el posible futuro del enfermo en términos de supervivencia global, respuesta al tratamiento, toxicidad inducida por éste, intervalo libre de recaída y complicaciones del proceso neoplásico.

El pronóstico de un enfermo con cáncer puede estar condicionado por el primer médico que lo atiende, de cara a un diagnóstico precoz y de la derivación al especialista adecuado. Además, es necesario que exista una buena cooperación con otros especialistas del hospital implicados en el tratamiento y que el centro esté dotado de los medios necesarios para realizar las pruebas complementarias y que se pueda aplicar el tratamiento sin retrasos. Si se producen retrasos o fallos en alguno de estos pasos, la supervivencia del enfermo puede estar seriamente afectada (36).

El reciente desarrollo de la biotecnología necesaria para el análisis molecular en serie de muchos tumores nos ha permitido un mejor conocimiento de la biología de los mismos, y por ende nos posibilitará un tratamiento mejor dirigido. Aún así, todavía es pronto para tomar decisiones terapéuticas basadas en datos genéticos y proteómicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. FELIU, J.; GONZÁLEZ BARÓN, M.; ESPINOSA, E.; GARCÍA GIRÓN, C.; DE LA GÁNDARA, I.; ESPINOSA, J.; COLMENAREJO, A.; JALÓN, J.I.; FERNÁNDEZ, Y.; DE CASTRO, J.: «Uracil and tegafur modulated with leucovorin: an effective regimen with low toxicity for the treatment of colorectal carcinoma in the elderly». Oncopaz Cooperative Group. *Cancer* 1997; 79: 1884-9.
2. FELIU, J.; MEL, J. R.; CAMPS, C.; ESCUDERO, P.; APARICIO, J.; MENÉNDEZ, D.; GARCÍA GIRÓN, C.; RODRÍGUEZ, M.R.; SÁNCHEZ, J.J.; GONZÁLEZ BARÓN, M.: «Raltitrexed in the treatment of elderly patients with advanced colorectal cancer: an active and low toxicity regimen». *Eur J Cancer*. 2002, Jun; 38(9): 1204-11.
3. FELIU, J.; LÓPEZ GÓMEZ, L.; MADRONAL, C.; ESPINOSA, E.; ESPINOSA, J.; GIRÓN, C.G.; MARTÍNEZ, B.; CASTRO, J.; DE LA GÁNDARA, I.; BARÓN, M.G.: «Gemcitabine plus vinorelbine in nonsmall dell lung carcinoma patients age 70 years or older or patients who cannot receive cisplatin». Oncopaz Cooperative Group. *Cancer* 1999, Oct. 15; 86(8): 1463-9.
4. GARCÍA DE PAREDES, M.L.; SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, J.J. y GONZÁLEZ BARÓN, M.: «Enfermedad de Hodgkin. Factores Pronósticos». En González Barón, M. (ed.): *Factores Pronósticos en Oncología*, Interamericana McGraw-Hill, Madrid, 1994, pp. 341-361.

5. ESPINOSA, E.; GONZÁLEZ BARÓN, M.; FELIU, J. et al.: «Prognostic factors in advanced non-small cell lung cancer». *Lung Cancer* 1994; 12: 67-76.
6. ORDÓÑEZ, A.; FELIU, J.; ESPINOSA, E. et al.: «Factores pronósticos en el melanoma maligno cutáneo». *Rev Cancer* 1992; 6: 191-196.
7. DONELLI, M.G.; ZUCHETTI, M.; MUNZONE, E.; D'INCALCI, M. and CROSIGNANI, A.: «Pharmacokinetics of anticancer agents in patients with impaired liver function». *Eur J Cancer* 1998; 34: 33-46.
8. ROWINSKY, E. K.; DONEHOWER, R. C.: «Drug Therapy: Paclitaxel (Taxol)». *N Engl J Med* 1995; 332: 1004-1014.
9. Bierman, P.J.; Lynch, J.C.; Bociek, R.G.; Whalen, V.L.; Kessinger, A.; Vose J.M.; Armitage, J.O.: «The International Prognostic Factors Project score for advanced Hodgkin's disease is useful for predicting outcome of autologous hermatopoietic stem cell transplantation». *Ann Oncol* 2002; 13: 1370-7.
10. RICHARDSON, G.E.; TUCKER, M.A.; VENZON, D.J.; LINNOILA, R.I.; PHELPS, R.; PHARES, J.C.; EDISON, M.; IHDE, D.C.; JOHNSON, B.E.: «Smoking cessation after successful treatment of small-cell lung cancer is associated with fewer smoking-related second primary cancers». *Ann Intern Med.* 1993; 119: 383-90.
11. LEVINE, E.A.: «Prognostic factors in soft tissue sarcoma». *Semin Surg Oncol.* 1999; 17: 23-32.
12. McCready, D.R.; Chapman, J.A.; Hanna, W.M.; Kahn, H.J.; Murray, D.; Fish, E.B.; Trudeau, M.E.; Andrulis, I.L.; Lickley, H.L.: «Factors affecting distant disease-free survival for primary invasive breast cancer: use of a log-normal survival model». *Ann Surg Oncol.* 2000; 7: 416-26.
13. ATKIN, N.B.: «Microsatellite instability». *Cytogenet Cell Genet.* 2001; 92: 177-81.
14. SHON, I.H.; O'DOHERTY, M.J.; MAISEY, M.N.: «Positron emission tomography in lung cancer». *Semin Nucl. Med.* 2002; 32: 240-71.
15. FLAMEN, P.; LERUT, A.; VAN CUTSEM, E.; DE WEVER, W.; PEETERS, M.; STROBANTS, S.; DUPONT, P.; BORMANS, G.; HIELE, M.; DE LEYN, P.; VAN RAE-MDONCK, D.; COOSEMANS, W.; ECTORS, N.; HAUSTERMANS, K. and MORTELMANS, L.: «Utility of positron emission tomography for the staging of patients with potentially operable esophageal carcinoma». *J Clin Oncol.* 2000; 18: 3202-10.
16. Grillo-López, A.J.: «Monoclonal antibody therapy for B-cell lymphoma». *Int J Hematol.* 2002; 76: 385-93.
17. BASELGA, J.; ALBANELL, J.: «Epithelial growth factor receptor interacting agents». *Hemaatol Oncol Clin North Am.* 2002; 16: 1041-63.
18. O'DWYER, M.E.; DRUKER, B.J.: «The role of the tyrosine kinase inhibitor STI571 in the treatment of cancer». *Curr Cancer Drug Targets* 2001; 1: 49-57.
19. BURTON, A.: «What went wrong with Iressa» *Lancet Oncol.* 2002; 3: 708.
20. KIRKWOOD, S.C.; HOCKETT, R.D., Jr.: «Pharmacogenomic biomarkers». *Dis Markers.* 2002; 18: 63-71.
21. SHAPIRO, P.: «Ras-MAP kinase signaling pathways and control of cell proliferation: relevance to cancer therapy». *Crit Rev Clin Lab Sci* 2002; 39: 285-330.

22. DE CASTRO, J.; GAMALLO, C.; PALACIOS, J.; MORENO-BUENO, G.; RODRÍGUEZ, N.; FELIU, J. and GONZÁLEZ-BARÓN, M.: «Beta-catenin expression pattern in primary oesophageal squamous cell carcinoma. Relationship with clinicopathologic features and clinical outcome». *Virchows Arch.* 2000 Dec.; 437(6): 599-604.
23. DE GRAMONT, A.; FIGER, A.; SEYMOUR, M.; HOMERIN, M.; HMISSI, A.; CASIDY, J.; BONI, C.; CORTES-FUNES, H.; CERVANTES, A.; FREYER, G.; PAPAMICHAEL, D.; LE BAIL, N.; LOUVET, C.; HENDLER, D.; DE BRAUD, F.; WILSON, C.; MORVAN, F.; BONETTI, A.: «Leucovorin and fluorouracil with or without oxaliplatin as first-line treatment in advanced colorectal cancer». *J Clin Oncol.* 2000; 18: 2938-47.
24. ANDRÉ, T.; LOUVET, C.; MAINDRAULT-GOEBEL, F.; COUTEAU, C.; MABRO, M.; LOTZ, J.P.; GILLES-AMAR, V.; KRULIK, M.; CAROLA, E.; IZRAEL, V.; DE GRAMONT, A.: «CPT-11 (irinotecan) addition to bimonthly, high-dose leucovorin and bolus and continuous-infusion 5-fluorouracil (FOLFIRI) for pretreated metastatic colorectal cancer. GERCOR. *Eur J Cancer* 1999; 35: 1343-7.
25. FELIU, J.; MARTIN, G.; LIZON, J.; CHACON, J.I.; DORTA, J.; DE CASTRO, J.; RODRÍGUEZ, A.; SÁNCHEZ HERAS, B.; TORREGO, J.C.; ESPINOSA, E. and GONZÁLEZ BARÓN, M.: «Sequential therapy in advanced non-small-cell lung cancer with weekly paclitaxel followed by cisplatin-gemcitabine-vinorelbine. A phase II study». *Ann Oncol.* 2001; 12: 1369-74.
26. ABBRUZZESE, J.L.: «New applications of gemcitabine and future directions in the management of pancreatic cancer». *Cancer* 2002; 95 (4 Suppl.): 941-5.
27. AKERLEY, W.; CHOY, H.; SAFRAN, H.; SIKOV, W.; REGE, V.; SAMBANDAM, S.; WITTELS, E.: «Weekly paclitaxel in patients with advanced lung cancer: preliminary data from a phase II trial». *Semin Oncol* 1997; 24 (4 Suppl. 12): S12-10 / S12-13.
28. TOURNIGAND et al.: *Proc Am Soc Clin Oncol* 2001; 20: 124 (A494).
29. RAMASWAMY, S. and GOLUB, T.R.: «DNA microarrays in clinical oncology». *J Clin Oncology* 2002; 20: 1932-1941.
30. SCHERF, U.; ROSS, D.T.; WALTHAM, M. et al.: «A gene expression database for the molecular pharmacology of cancer». *Nat Genet* 2000; 24: 236-244.
31. SCHIPP, M.A.; ROSS, K.N.; TAMAYO, P. et al.: «Diffuse large B-cell lymphoma outcome prediction by gene-expression profiling and supervised machine learning». *Nat Med* 2002; 8: 68-74.
32. DHANASEKARAN, S.M.; BARRETTE, T.R.; GHOSH, D. et al.: «Delineation of prognostic biomarkers in prostate cancer». *Nature* 2001; 412: 822-826.
33. Belbin, T.J.; Shing, B.; Barber, I.; Soggi, N.; Wenig, B.; Smith, R.; Prysowsky, M.B.; Childs, G.: «Molecular classification of head and neck squamous cell carcinoma using cDNA microarrays». *Cancer Res.* 2002; 62: 1184-90.
34. PETRICOIN, E.F.; ARDEKANI, A.M.; HITT, B.A.; LEVINE, P.J.; FUSARO, V.A.; STEINBERG, S.M.; MILLS, G.B.; SIMONE, C.; FISHMAN, D.A.; KOHN, E.C.; LIOTTA, L.A.: «Use of proteomic patterns in serum to identify ovarian cancer». *Lancet* 2002; 359: 572-7.
35. PETRICOIN, E.F. 3RD; ORNSTEIN, D.K.; PAWELETZ, C.P.; ARDEKANI, A.; JACKETT, P.S.; HITT, B.A.; VELASCO, A.; TRUCCO, C.; WIEGAND, L.; WOOD, K.;

SIMONE, C.B.; LEVINE, P.J.; LINEHAN, W.M., EMMERT-BUCK, M.R.; STEINBERG, S.M.; KOHN, E.C.; LIOTTA, L.A.: «Serum proteomic patterns for detection of prostate cancer». *J Natl Cancer Inst* 2002; 94: 1576-8.

36. GONZÁLEZ BARÓN, M. (ed.): *Factores Pronósticos en Oncología*, Interamericana McGraw-Hill, Madrid, 1994.

## INTERVENCIONES

### **Prof. Segovia de Arana**

La conferencia del doctor González Barón es una excelente expresión del trabajo prolongado en su servicio de Oncología en el que cuidadosamente ha ido estudiando los diferentes factores clínicos y analíticos del enfermo así como las características anatomopatológicas de los diferentes tumores, para sentar el pronóstico del enfermo ante los diversos tratamientos. Esta rica experiencia clínica, de primera mano, empieza a completarse con la predicción basada en la constitución genética del paciente así como en los avances de la proteómica, que sin duda aumentan el espectro predictivo individualizado de cada paciente oncológico. Sin embargo, hay autores que, sin descartar la utilidad de la predicción molecular en el cáncer, siguen dando más importancia a la predicción basada en la experiencia clínica como la expuesta por el doctor García Barón. Me gustaría conocer su opinión sobre este punto.

### **Prof. Espinós Pérez**

El Dr. M. González Barón nos ha expuesto, en un breve período de tiempo, un amplio abanico de los múltiples factores que pueden valorarse para «predecir» la evolución de un determinado cáncer. El alto nivel de esta comunicación sólo es posible con el conocimiento que el Dr. González Barón tiene de la Oncología.

Es un hecho conocido, él lo ha expuesto con gran detenimiento, que la edad es un factor pronóstico. Es evidente que las leucemias agudas se comportan con mayor «agresividad», peor pronóstico, en edades altas de la vida. La leucemia mieloblástica es un claro exponente.

Quiero preguntarle en primer lugar si, en los mal llamados tumores sólidos, se da siempre este hecho y, en segundo lugar,

si cuando el pronóstico es peor se debe sólo a la edad o a las características citológicas del tumor. Es decir, ¿son iguales las características citológicas, y en especial el comportamiento de éstas, en un mismo tumor a los 30 años que a los 70? ¿Se debe el peor pronóstico a características no intrínsecas al tumor?

Por otro lado, en estrecha relación con la edad del paciente y el pronóstico del tumor, hay casos, como ocurre con la L.L. crónica, en los que el tumor evoluciona de un modo muy lento, con supervivencias muy largas. ¿Ocurre esto en otros tumores? Es decir, ¿la edad en determinadas circunstancias puede ser también un factor de buen pronóstico?

Me gustaría que nos indicase con mayor detalle el valor pronóstico de la LDH y de la  $\beta_2$  microglobulina, así como si se utiliza, en nuestro medio, el valor de la IL-10 para el pronóstico de la E. de Hodgkin. Se, por comunicación personal, que el Dr. Cabanillas, en EE.UU., utiliza este marcador pronóstico.

Cuando se ha referido a los valores de la p53 cuando se elevan indica mal pronóstico, pero ¿es cierto que en estos casos se trata de una p53 molecularmente anómala?

Le felicito por su documentada comunicación.

## **PALABRAS FINALES DEL PRESIDENTE**

La magnífica, concentrada y condensada conferencia del Prof. González Barón, difícilísimo concretarnos en ella, porque ha hecho un repaso completo a una serie de importantes factores predictivos en las neoplasias, en muy diversas neoplasias. Resulta difícil seguir una conferencia tan concentrada, yo le felicito por ello, en parte porque nos ha obligado a ir por el camino que Ud. ha trazado, y ver cómo de aquellos factores generales sobre la evolución de las neoplasias, tales como la edad, el sexo, los tóxicos, las enfermedades asociadas, las localizaciones del tumor, el tipo de tumor, los estudios moleculares, etc..., y la influencia de los factores genómicos. Es un campo complicadísimo, de tal manera que, lógicamente, hay que individualizar el tratamiento; no se pueden hacer generalizaciones cuando tantos factores están implicados en cada enfermo según el tipo de tumor, hay que recorrer todos los posibles factores, para según éstos inducir un tratamiento u otro.

Las dificultades de los tratamientos oncológicos son grandes;

para el clínico, para el clínico general, para el clínico especializado o para el oncólogo especialista en el tratamiento de estos tumores. Exige una preparación clínica importante, como en este caso tiene el ponente.

Las cosas han evolucionado poderosamente, y a la fuerza hay que imponer un tratamiento individualizado de los casos. Son muchas las dudas que creo tiene el médico frente al enfermo con uno u otro tipo de tumor. Afortunadamente, la investigación ayuda en estos aspectos desde el punto de vista de la Biología Molecular, etc..., para poder hacer tratamientos muy personalizados, muy individualizados. Le felicito por todo el esfuerzo que supone el llevar adelante esa especialidad tan difícil.

Con estas palabras quiero felicitar al ponente y felicitarnos todos, por la importancia que estas ponencias han tenido.

Se levanta la sesión.



IV SESIÓN CIENTÍFICA

DÍA 18 DE FEBRERO DE 2003

PRESIDIDA POR EL EXCMO. SR.  
D. HIPÓLITO DURÁN SACRISTÁN

**LAS TRES CUMBRES DE LA TIERRA  
INSUFICIENTES PARA SALVAR EL DETERIORO  
DEL PLANETA. CONTROVERSIAS Y LOGROS**

***THREE SUMMIT CONFERENCES ON EARTHLY  
INSUFICIENT TO SAVE THE PLANET.  
ACHIEVEMENTS AND CONTROVERSIES***

Por el Excmo. Sr. D. FÉLIX PÉREZ PÉREZ

Académico de Número

**RETOS ASISTENCIALES ORIGINADOS  
POR EL ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN**

***HEALTH AND SOCIAL CHALLENGES ORIGINATED  
BY THE AGING OF THE POPULATION***

Por el Ilmo. Sr. D. FRANCISCO GUILLÉN LLERA

Académico Correspondiente



**LAS TRES CUMBRES DE LA TIERRA  
INSUFICIENTES PARA SALVAR EL DETERIORO  
DEL PLANETA. CONTROVERSIAS Y LOGROS**  
*THREE SUMMIT CONFERENCES ON EARTHLY  
INSUFFICIENT TO SAVE THE PLANET.  
ACHIEVEMENTS AND CONTROVERSIES*

Por el Excmo. Sr. D. FÉLIX PÉREZ PÉREZ

Académico de Número

## **Resumen**

El tema que vamos a desarrollar trata de poner de manifiesto la preocupación que actualmente existe por el deterioro de los equilibrios biológicos del planeta en los ecosistemas acuático, marino y aéreo. Esta preocupación ha generado multitud de artículos y es, sin duda alguna, un tema muy serio.

El impacto del hombre sobre el planeta Tierra ha sido intenso. Se han producido cambios interesantísimos, de tal manera que se ha roto el reciclaje.

El cambio climatológico ha determinado alteraciones en la riqueza biológica de los mares (plancton), la fertilidad de la tierra (desertificación), la biodiversidad, la producción de alimentos para el hombre, etc...

Se aprecia una peligrosa distancia entre los niveles socioeconómicos de los países ricos y de los países pobres, circunstancias que ponen en peligro la paz, por lo cual las Naciones Unidas se vieron obligadas a convocar tres cumbres para tratar la contaminación de la Tierra (Oslo, 1972; Río de Janeiro, 1992; Johannesburgo, 2002) a fin de resolver los problemas planteados.

Tratamos los planteamientos, debates y conclusiones de los referidos eventos mundiales.

## **Abstract**

This review summarizes the present concerns on the deteriorated biological systems. This concern has generated many publications since it is a very serious subject.

The human being has produced a deep impact on the environment that could even could induce climatic changes.

Because these circumstances have increased the socioeconomical differences between developed and third world countries, the United Nations Organization had organized three summit conferences (Oslo, 1972; Rio do Janeiro, 1992; Johannesburgo, 2002) in order to propose solutions.

This review discusses the conclusions held at these conferences.

## INTRODUCCIÓN

Como consecuencia del impacto del hombre sobre el planeta Tierra se han producido cambios interesantísimos, de tal manera que se ha roto el reciclaje. Se ha dicho que si el reciclaje de los elementos resultantes de la actividad industrial del hombre, etc., se hubiese mantenido, la Tierra podría tener la misma coeternidad que el Creador; sin embargo, los equilibrios se han roto de una manera tan alarmante que se ha producido una notable disminución de la productividad de la tierra (desertificación); cambios en la climatología, como consecuencia de turbulencias a nivel principalmente de las Azores que han lanzado cargas de aire húmedo sobre los países fríos, provocando lluvias intensivas en el sur de Rusia, Alemania, etc., como ha ocurrido recientemente, y, de otra parte, períodos de sequía, consecuencia de masas de aire caliente que han generado tal situación, repercutiendo notablemente en las producciones agropecuarias.

El cambio climatológico ha determinado, por otra parte, alteraciones en la riqueza biológica de los mares (plancton). En este sentido la NASA y la NOAA han podido demostrar cómo la riqueza de los mares disminuye notablemente y la distribución de esta riqueza se ha alterado como consecuencia de corrientes marinas que han desplazado el plancton hacia zonas ecuatoriales, quedando las zonas árticas muy desposeídas de nutrientes. Consecuencia de este fenómeno ha sido la emigración de las poblaciones de la fauna marina, la disminución de la productividad de la misma, la necesidad de limitar las capturas y de crear zonas acotadas para propiciar el desarrollo (reproducción biológica) de estas especies.

La incesante contaminación industrial debida a la utilización de energía fósil (muy interesante desde el punto de vista práctico, pero altamente contaminante) ha traído como consecuencia la necesidad

de un cambio del sistema energético por materiales no contaminantes (desarrollo sostenible, posible, etc.) basándose en energía verde.

Se aprecia una peligrosa distancia entre los niveles socio-económicos de los países ricos y de los países pobres, circunstancias que ponen en peligro la paz, por lo cual las Naciones Unidas se vieron obligadas a convocar tres cumbres sobre la Tierra (Oslo - 1972, Río de Janeiro - 1992 y Johannesburgo - 2002) a fin de resolver los temas planteados.

## I

### MOTIVACIONES

Hace unos años se pensaba que el binomio Paz-Justicia era absolutamente necesario para mantener esa *añorada situación de paz*; sin justicia no hay paz y sin paz tampoco puede haber justicia. Como señala el profeta Isaías (salmo 80): «La paz y la justicia se abrazan y constituyen una misma cuestión, sin la cual una no hace posible la otra». En este momento ha aparecido otro elemento fundamental para el mantenimiento de la paz, que es el respeto al medio ambiente. Tal como señalaba Gorbachov en 1990 en el seno de la Secretaría General de las Naciones Unidas, si no resolvemos el problema medioambiental y de armamento no podremos conseguir la paz en la Tierra. Esta situación justifica la preocupación a la que estamos refiriendo.

La Tierra es pequeña, redondeada y, por tanto, limitada a sus propios perfiles; en ella existe una justa cantidad de agua, de aire y de suelo. Podríamos decir que todo es finito en la Tierra; existen, sin embargo, unos ciclos biológicos que devuelven lo robado a la misma, de tal manera que, como dice E. Moragas, «nada se crea ni se destruye, todo se transforma», y si esos ciclos se desarrollaran a la perfección no habría ningún problema.

La incidencia del hombre primitivo —neolítico— sobre la Tierra fue mínima. El hombre recolector y cazador no hacía sino defenderse del medio agresivo y hostil del que estaba rodeado, y de esta manera los utensilios de piedra, madera, etc., que el mismo inventa no tiene mayor fuerza destructora que los colmillos del mamut o de la garra del tigre. Por otra parte, la población humana era escasa y estaba demasiado espaciada sobre el plane-

ta, más bien era un factor de equilibrio y no de agresión. El hombre —observador nato— descubre los curtígenos, es decir, vegetales que cultivados por él son capaces de generar alimentos directamente aprovechables para su nutrición o indirectamente a través de la transformación generada en los mismos por el organismo animal, dando lugar en este caso a productos de alto valor biológico: carne, leche, huevos, muy interesantes para el desarrollo físico, mental e intelectual del hombre.

El hombre sedentario (nacimiento de la agricultura) tiene tiempo para pensar, organiza sus conocimientos, sus posibilidades, mejora su condición alimentaria y surge el rendimiento intelectual del que es capaz, dando lugar en consecuencia al nacimiento de la industria, que no es otra cosa sino la transformación de energías acumuladas en el planeta en bienes de consumo para el hombre mismo.

En principio se utilizó la energía vegetal (combustión de la madera, carbón de madera) y posteriormente se descubre la energía acumulada en el subsuelo (petróleo, carbón, minerales, etc.) que constituyen la base fundamental del verdadero desarrollo industrial que acaece ya vigorosamente en el siglo XVIII, se desarrolla en el siglo XIX y adquiere cotas verdaderamente extraordinarias en el siglo XX.

La mayor contaminación se produce como consecuencia del desarrollo industrial, así como el crecimiento demográfico, tanto humano como animal, los motores de explosión, etc., de tal manera que René Dumont expresa lo siguiente: «no tenemos otra alternativa que elegir, sino entre la utopía y la muerte, puesto que la vida del hombre depende de los equilibrios de la naturaleza y ellos se encuentran altamente perturbados, y la industria como factor de bienestar no es fácil frenarla». J. Cousteau señala que la industria mide sus inversiones en función de su exclusiva rentabilidad, sin pensar que una peseta de ganancias para ella puede originar pérdidas muy cuantiosas por lo que se refiere al gasto económico, y de otra parte hay que tener en cuenta que las reservas energéticas del suelo son limitadas.

*Estamos acabando con el planeta Tierra.* Ésta es una frase del correo de la UNESCO que tiene una grave significación. Hay que pensar, como indica Philippe Saint Marc, que «hemos vivido mucho tiempo con la idea de que la Naturaleza era un bien inagotable, gratuito y eterno». Hoy descubrimos, por el contrario, que la Naturaleza no es un bien inagotable ni gratuito ni tampoco eter-

no; es frágil y presenta riesgo de desaparecer, llevándose consigo a la humanidad entera (habitabilidad del Planeta).

El hombre se comporta como factor agresivo, el más temido de los depredadores, precisamente por su inteligencia; consume en exceso de lo prescindible, despilfarra los bienes que no son necesarios, actúa con excesiva penetración en el ambiente natural, abusa de las velocidades de ocupación de un espacio desmedido en el ambiente natural, que de esta manera se degrada y destruye.

Charles Birgh señala: «La Tierra camina en trayectoria de colisión como el Titanic». Frente a la misma se encuentra un enorme iceberg; la parte visible del mismo lo integran las diferentes formas de deterioro medioambiental que conocemos a la perfección, causadas por el agotamiento de las reservas, la polución y el consiguiente endeudamiento de la calidad de vida. Lo que queda oculto en las aguas —la mayor parte del iceberg— son las estructuras políticas, sociales y económicas que crean la confusión en cuanto a las metas de la vida que, en todo caso, son muy difíciles de entender».

Esta situación, realmente lamentable, sigue preocupando a la habitabilidad del planeta, hasta que en el año 1968 aparece la filosofía ecologista: «el impacto ecológico es la posición crítica más radical del actual sistema social», señala el creador de esta filosofía, Dr. Mancuse. En este año se convoca la Internacional Ecologista por los estudiantes de la Universidad de Berkeley, animados por el líder de la misma, que actúan quemando en la plaza pública los últimos productos del desarrollo: televisores, automóviles, ordenadores, etc., señalando que no están de acuerdo con que su país, los Estados Unidos, que representa el 6 % de la población del mundo, consuma más del 40 % de los recursos naturales, base del bienestar a costa del deterioro y la contaminación ambiental que hoy nos preocupa.

Estos episodios y otros que prescindimos de comentar, llaman la atención de las Naciones Unidas, que en el año 1972 se reúnen para convocar precisamente en este mismo año, la *I Cumbre de la Tierra, para tratar los problemas de la Tierra*.

Ubican este I Congreso precisamente en Oslo, la ciudad más limpia del mundo —menos contaminada— pero que, sin embargo, recibe el flujo de contaminantes que vienen de Europa, especialmente del Reino Unido. Esta Cumbre de la Tierra, que no será

la más populosa, por supuesto, es sin embargo la expresión de una preocupación mundial, realmente honda y profunda. El eslogan es *«el medio ambiente - sólo una Tierra»*. El objetivo fundamental es llamar la atención sobre la situación de los equilibrios del planeta y la necesidad de salvarla de la contaminación ambiental, especialmente de la industrial. *«Si no empezamos ahora, después será probablemente demasiado tarde»*, ésta es otra de las afirmaciones que una serie de personalidades del mundo científico, industrial, etc., presentó al Dr. U. Tamt, Secretario General de las Naciones Unidas en aquel momento, a la cual contesta diciendo que *«el problema no es de un país, es global, y por tanto creo que la oportunidad de luchar para hacer posible la vida en el planeta constituye el anhelado vínculo que una a todos los hombres de la Tierra en un ansia de supervivencia y bienestar»*, y añade que *«la biosfera está agredida y las pruebas de derrumbe son una auténtica realidad, tenemos que comenzar el camino de salvación»*.

La I Cumbre de la Tierra se desarrolla con toda normalidad, todos los participantes están de acuerdo en que hay que poner remedio, pero no se establecen compromisos. Existen puntos fundamentales:

- Que se establezcan estaciones pilotos para controlar de una manera continuada los niveles de contaminación que se están produciendo en el ambiente.
- Que la WMO (World Meteorological Organizations) en colaboración con la ISCU (Consejo Internacional de Asociaciones Científicas) siga desarrollando el programa global de investigación atmosférica, e informando a los respectivos países.
- Que se establezcan inventarios de los recursos genéticos que corren más riesgo de agotamiento y extinción en el amplio campo de la biodiversidad.
- Mantener los bancos de genes de especies animales y plantas salvajes.
- Que se coordine un programa internacional destinado a la investigación e intercambio de información sobre incendios, plagas, enfermedades de animales y plantas.
- Que las actividades de investigación en ecología terrestre sean fomentadas, apoyadas y coordinadas a través de los organismos adecuados.
- Que los programas como el MAB se utilicen en la medida

de lo posible para controlar la acumulación de elementos peligrosos (tóxicos) en el ambiente atmosférico.

- Que se recomiende a los gobiernos que utilicen los mejores medios disponibles para disminuir la contaminación del medio ambiente con sustancias tóxicas persistentes, y en especial de metales pesados y compuestos clorofluorados (CFC).
- La adopción y puesta en marcha de una política dinámica para la utilización de la tierra, mediante los incentivos adecuados y los controles diseñados para evitar la especulación del suelo, la desertificación, etc.
- Asegurar que se lleva a cabo el estudio sobre fuentes de energía disponibles y tendencias del consumo, a fin de una planificación futura lo más adecuada posible.
- La realización periódica de conferencias en el ámbito ministerial sobre medio ambiente para el mejor conocimiento de la situación y aplicación de medidas oportunas.

También en la referida conferencia *se aprobaron una serie de resoluciones como son las siguientes:*

- Conciliación del desarrollo económico con la protección del medio ambiente natural.
- Protección de la vida salvaje.
- Participación voluntaria en las tareas de la conservación de la Naturaleza.

## II

En la I Cumbre de la Tierra se abusa, efectivamente, de la dialéctica y las cosas no se toman demasiado en serio, simplemente es un aviso; ahora lo importante es tener en cuenta que el eslogan de esta I Cumbre que fue: «Piensa en local y actúa en global», que significa: limpia tu país, depura tus aguas, consigue el equilibrio biológico, mantén la biodiversidad, etc., y piensa en global, es decir, no elimines los contaminantes de tu país lanzándolos al país próximo, puesto que se trata de un problema global. El concepto de planetización es muy importante tenerlo en cuenta en este sentido, puesto que prácticamente sucedió que se limpiaron los ríos, el Támesis recupera su flora, su fauna, etc., las ciudades aparecen limpias, hay depuradoras, etc., pero sin embargo

las industrias siguen lanzando sus humos, tal como sucede con el Reino Unido, hacia los países escandinavos, o la industria del Rin, la gran industria centroeuropea, que contamina los bosques y destruye el medio ambiente de este continente.

La I Cumbre de la Tierra pasó sin pena ni gloria, no resolvió prácticamente nada, si bien consiguió llamar la atención sobre la gravedad de los problemas, pero nada más.

Sucesivamente al desarrollo de la I Cumbre de la Tierra, en el año 1973, se publica un libro titulado *Los límites del crecimiento* por el Club de Roma, que señala claramente cómo hay que poner coto al desarrollo, y al mismo tiempo se crea la Secretaría General de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNEUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente), cuyo importante organismo se va a ubicar en Nairobi (Kenya), desplazando las pretensiones de España para ubicar el mismo en Sevilla. Años más tarde, en 1982, se publica *Estrategia Mundial de Conservación de la Naturaleza* por parte de las Naciones Unidas, lo cual representa un proyecto serio ante la preocupación sobre cómo se iban desarrollando los acontecimientos después de la I Cumbre.

Durante este tiempo surgen las primeras ONG's (Organizaciones No Gubernamentales), que se empeñan en resolver los problemas del medio ambiente ante la incapacidad de los gobiernos, así como distintas organizaciones como la UEINI para la conservación de la Naturaleza, la Federación de Amigos de la Tierra, Green-Peace, así como distintas asociaciones humanitarias preocupadas por el medio ambiente, como la presidida por el Presidente Carter, el Informe Global 2000, etc.

Surge la idea del desarrollo posible, el desarrollo sostenible, el desarrollo verde, sobre la base de la utilización de energía no contaminante, cuyo planteamiento fue presentado por la Primera Ministra Dra. Gro Harlen Burndelard, de gran interés y consideración, si bien con limitada aplicación, dada la lentitud como base de desarrollo.

La II Cumbre de la Tierra se convoca en el año 1992, también por las Naciones Unidas, y se confía su organización al Dr. Maurice Strong, mecenas, biólogo, hombre de gran sensibilidad humana, que lleva a cabo una organización, diríamos perfecta. Esta Cumbre de 1992 se va a desarrollar en el país más rico desde el punto de vista biológico (pulmón de la Tierra); en él se encuentra la Amazonía, que es una extensión doce veces equivalente a Es-

paña, que se extiende a varios países, y en la que se encuentran el 90 % o más de las especies vegetales. Esta Cumbre de la Tierra fue muy concurrida, asistieron más representantes, Jefes de Estado, presidentes de Gobierno, más de 40.000 delegados, invitados, etc., y al mismo tiempo se estableció un Foro (Cumbre paralela) a la que se denominó «La Tierra Hembra», en las playas de Flamingo, a unos kilómetros de donde se ubicó la sede principal de la Conferencia de Río de Janeiro.

A esta reunión asistieron cerca de 5.000 personas, integradas por ONG's, Green Peace, feministas, distintas religiones, colectivos gays, etc., con la intervención del Dalai Lama, que celebró distintos actos religiosos. Su propósito era, sencillamente, protestar contra el sesgo que tomaba el problema de contaminación ambiental, contra las diferencias socioeconómicas de los países, y contra el abuso de los países industrializados que se han desarrollado —dicen— sin permiso de los países subdesarrollados, que en estos momentos no encuentran, en algunas circunstancias, capacidad para el desarrollo.

Como objeto de esta crítica, la II Cumbre de la Tierra comienza con los siguientes interrogantes, puesto que la denominación fue «Medio Ambiente y Desarrollo», y el desafío de esta Cumbre era precisamente conseguir el desarrollo equilibrado, es decir, resolver las diferencias entre países pobres y ricos.

Los interrogantes que se presentaron fueron los siguientes:

- Cómo obtener los recursos económicos para financiar el desarrollo sostenible que propugnaba la Primer Ministro noruega para los países en vías de desarrollo.
- Cómo afrontar el coste de restaurar los daños producidos en el medio ambiente.
- Cómo olvidar que el desarrollo alcanzado por los países que han llegado a esta meta ha traído como consecuencia niveles de contaminación y situaciones en muchos casos irreversibles respecto a los equilibrios biológicos.
- Qué perspectivas se ofrecen a los países subdesarrollados para conseguir la referida meta (bienestar) a la que tienen derecho.
- Cómo resolver el problema del desarrollo a partir de energía verde, con la eficacia con la que ha sido alcanzado en los países desarrollados.

## PECADOS ECOLÓGICOS

— **Explosión demográfica:** en la que se hace referencia al crecimiento de la humanidad, llegando al final a la sorpresa de que, en este momento, el crecimiento demográfico se ha reducido, llegando al 1,7 %, valores muy inferiores a lo que se pensaba.

— **Deforestación y desertificación.**

— **Pérdida de la biodiversidad.**

— **Cambio climatológico.**

— **Lluvia ácida.**

— **Agujero de ozono.**

— **Contaminación de las aguas.**

Estos llamados pecados ecológicos han sido producidos por el hombre; por tanto, es al hombre a quien compete la resolución de los mismos. Se trata de contaminación, principalmente de carácter industrial, de naturaleza físico-química y biológica, que constituye una gran preocupación.

Los acuerdos de la II Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro) fueron dos fundamentalmente: *La Carta de la Tierra* y la *Agenda 21*.

*La Carta de la Tierra* es un documento con 27 proposiciones, amplio, redactado cuidadosamente bajo la supervisión de Maurice Strong. Los temas fueron tratados sin ningún problema de discusión, puesto que no se planteaban puntos y límites concretos.

Esta Carta de la Tierra, dijo el autor (Dr. M. Strong), «*es un documento que debe encontrar el niño en su cuna, es guía para su propia conducta, que debería seguir en su vida futura*». A esta afirmación del profesor, contestaron los representantes de los pueblos más pobres: «*desgraciadamente, señor, nuestros hijos no tienen cuna, nacen en el suelo, en evidente y lamentable desamparo*». La Carta de la Tierra añadía recomendaciones respecto a la conservación de la biodiversidad, la lucha contra la desertificación y el mantenimiento de los bosques.

El otro documento fue la *Agenda 21*. Esta Agenda es un documento muy interesante aprobado en Río, que representa el programa de acción del tiempo que media de 1993 al 2000, es un documento de 800 páginas que contiene propuestas, valoraciones económicas, dirigidas a promover el desarrollo de los países, teniendo muy en cuenta el nacimiento de la filosofía del desarrollo verde, promovido por la Ministra Gro Harlem Brundtland. El refe-

rido documento contiene 140 programas para el desarrollo sostenible y representa un proyecto que necesitaría una inversión de 600.000 millones de dólares, de los cuales se propone que 475.000 deberían ser financiados por los países en desarrollo, y 125.000 millones por las economías industriales, es decir, aquellos países que exportan materias primas procedentes del tercer mundo, y que por otra parte contribuyen a incrementar los niveles tóxicos en el medio ambiente. De esta manera la propuesta de presupuesto se reparte entre un 80 % y un 20 % para cada una de las partes.

## REFLEXIÓN FINAL

Por de pronto podemos señalar que, terminado el Congreso de río, todo en la capital volvió a su sitio: los niños abandonados a la calle, la miseria, la pobreza, la inseguridad ciudadana, la suciedad, que aparecieron a medida que se fueron retirando las fuerzas de orden público que tuvieron a raya a los responsables de la referida situación. Río de Janeiro vuelve a ser una ciudad contaminada, sucia, superpoblada y con grandes problemas. Esta imagen no resulta extraña —sólo lógica—, pero algo indica sin embargo que ha dado pie para que los críticos se hayan hecho la siguiente pregunta: «¿Ha sido un nuevo carnaval en el que se han fotografiado juntos representantes de la mayoría de las naciones del mundo y en el que los periodistas consiguieron retratar por fin juntos a Bush y a Fidel Castro, aunque no se dirigieran la palabra?». Otra pregunta fue la siguiente: «¿Ha servido para algo la Conferencia de Río o por el contrario habrá que dar la razón a Green Peace que aseguró que dicha conferencia había nacido muerta y la clausura ha sido consecuentemente el funeral?».

Una conclusión es que el gobierno de la biosfera es de carácter universal, de tal manera que se planteó la creación de la Secretaría General de Medio Ambiente, dependiente de las Naciones Unidas, que se dedicará a este tema (GESAMP).

*Existen en el planeta bienes comunes que bien podrían llamarse «patrimonio de la humanidad», que son el agua, el aire y el suelo, así como una serie de bienes que no dependen del poder de las naciones —no deben depender— sino de un gobierno de carácter universal.*

## III

*La III Cumbre de la Tierra* (agosto-septiembre 2002)

Este episodio se organiza también por las Naciones Unidas, y se ubica en Johannesburgo, representa el tercer episodio importante que el hombre plantea seriamente preocupado por el deterioro del planeta. Este tercer intento tiene como punto fundamental resolver las diferencias económicas entre los pueblos, llamar la atención y mostrar los daños de la contaminación para intentar salvar el medio ambiente, causa del referido planteamiento.

La Cumbre de Johannesburgo tiene propósitos sociales realmente importantes. Su planteamiento fue parecido al de Río de Janeiro, en el sentido que frente al edificio lujoso en el que se alojó la Cumbre, un poco más lejano, apareció otra (Foro Global) en la ciudad de Alejandra. Este Foro paralelo al anterior era una palestra de protesta, integrada también por sionistas, partidarios de Arafat, distintas religiones, algunas ONG's, feministas, colectivos gays, etc., cuya protesta era fundamentalmente el desequilibrio social del planeta. En este sentido también muy llamativa fue la reacción de la asociación ultraizquierdista INDABA africana, así como del movimiento agrario de los «sin tierra» que, movidos por los garimpeiros (brasileños), motivan el eslogan «hombres sin tierra para tierra sin hombres», mientras que de otra parte grandes pancartas expresan «terminen con el hambre, queremos tierra, trabajo y comida». El Jefe de Gobierno insistió en que es una oportunidad única para acabar con estos problemas.

El problema del deterioro ambiental ha sido creado por el hombre y al hombre le corresponde rectificar. Por otra parte, el Director de la Cultura y Patrimonio Cultural de las Naciones Unidas, Dr. José M.<sup>a</sup> Ballester, expuso en el Foro de la UIMP lo siguiente: *«Vivimos en un planeta en el que los recursos naturales se acaban y donde además existen desequilibrios sociales y económicos muy graves, de tal manera que sólo puede haber desarrollo sostenible cuando éste no busque solamente la economía, sino el equilibrio y la justicia social. Esta Cumbre —añade— acentuará sus trabajos respecto a los desequilibrios, el problema más importante de la actualidad».*

De entrada, hubo una enorme protesta parecida a la que ocurrió en Río cuando se planteó el tema del desarrollo, en el que se

inculparon a los países ricos de que sin ningún permiso hayan emprendido tales programas, de tal manera que en este momento no queda espacio biológico (carencia de oxígeno para el desarrollo) y se añadió que si países como China, la India, etc., se desarrollaran como Francia, no habría oxígeno en la Tierra. El interrogante era «¿dónde está nuestro espacio para el desarrollo?».

En esta III Cumbre de la Tierra también hubo protestas contra la globalización. Para algunos como Jean Zeigler, está actuando el hambre y la miseria de las masas, para otros, como Francisco Revel, la mundialización incrementa las esperanzas de vida y la mejor distribución de las riquezas cuando hay libertad política, al extremo de que Zeigler comenta en su ensayo titulado *Los nuevos daños del mundo* que estos daños son los oligarcas que detentan el capital financiero mundializado, apoyados en la potencia mundial de los Estados Unidos; mientras que Revel señala que la actual obsesión antiamericana —odio antiamericano— no es de recibo y pone en evidencia la incompetencia, la miopía y la mala fe al respecto.

Se aprueba el *Plan de Acción de la Cumbre de Johannesburgo* con los siguientes puntos:

- **Biodiversidad.** Partiendo de que la tasa actual de especies animales y vegetales deberá ser reducida antes del año 2020.
- **Sustancias químicas.** Sus efectos negativos —contaminantes— sobre el ser humano y medio ambiente, deberían ser minimizados antes del 2020.
- **Ayuda al desarrollo.** Se trata de un plan iniciativa de los países industrializados. Se propone hacer los máximos esfuerzos (concretos) para llevar su ayuda al desarrollo aportando el 0,7 % del Producto Interior Bruto (PIB), planteamiento ya acordado en Río y que sólo han cumplido 5 países.
- **Energía.** Se propone reducir el consumo de energía fósil (carbón, petróleo) altamente contaminante por la energía blanca —renovable—, menos contaminante en todo caso.
  - Los Estados Unidos y los países de la OPEP se oponen a este acuerdo y al final se contempla sólo un significativo incremento de las energías renovables, sin determinar calendario ni cifras concretas. El problema es no atentar contra los intereses de los países pobres exportadores de petróleo, etc.

- **Pesca.** Los recursos pesqueros no deben ser sobreexplotados. Se acuerda la recuperación de las reservas en estado caótico antes del 2015, eliminando las prácticas pesqueras destructivas, debiendo crearse nuevas zonas marinas protegidas.
- **Comercio y globalización.** Sobre este punto de gran interés económico y social, según todas las Organizaciones No Gubernamentales, se acuerda —sin plazo concreto— recomendar a los países una reducción de las subvenciones dañinas para el medio ambiente y en especial los subsidios a la explotación de carbón y mineral.
- **Protocolo de Kioto.** Los países que ya ratificaron el protocolo de Kioto de 1977 sobre protección del clima, apelaron a los demás para adherirse al mismo, siendo China y Estonia los últimos en firmar tras anunciar el Presidente Vladimir Putin su intención positiva al respecto.
- **Recursos naturales.** En todo caso, la pérdida de estos recursos debe ser frenada inmediatamente.
- **Agua e instalaciones sanitarias.** Se acuerda que antes del 2015 deberá reducirse a la mitad el número de habitantes que en este momento están privados al acceso a agua potable, servicio de alcantarillado y utilidad sanitaria.
- **Consumo.** Se hace un llamamiento general para cambiar los sistemas y medios de producción y consumo responsables de los recursos naturales, desechándose la falta de etiquetado de los productos ecológicos para su comercialización y venta.
- **Responsabilidad empresarial.** Los gobiernos deberían promulgar normas que exijan a las empresas transnacionales respecto a las prácticas ambientales.

## Los objetivos planeados lejos de cumplirse

Hay que tener en cuenta que la población mundial pasará de los 6.000 millones actuales a los 8.300 millones en el 2030, con un crecimiento medio anual del 1,1 %. Según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), los recursos alimentarios serán suficientes y además la población se alimentará cada vez mejor, con un promedio de 3.500 Kcal. disponibles por persona y día en el 2030, frente a las 2.800 Kcal.

actuales, de tal manera que según la FAO la disminución de las personas hambrientas será una realidad en los países en desarrollo, que pasarán de 770 millones a 440 en el 2030. Si bien el problema es preocupante con relación al África subsahariana, donde esta cifra pasará sólo de 194 a 183 millones, reduciéndose a la mitad el número de personas desnutridas (815 millones para el 2015).

Se critica la posición poco generosa de los Estados Unidos, señalando que se ocupa más del terrorismo internacional y de echar al presidente iraquí Saddam Husein del poder de Bagdad, que de los grandes temas de la humanidad.

## ANÁLISIS DE LOS COMPROMISOS - CONTROVERSIAS

### **Biodiversidad**

El tema ofrece singular importancia, que —justamente— fue destacado en Río de Janeiro, Brasil. Es el país de mayor riqueza en bosques, siendo el conjunto más importante de la Amazonía, que se extiende entre siete países y que en conjunto representa el llamado «Pulmón de la Tierra».

En este momento es evidente la clarificación de estos bosques: taladro, quema, provocados principalmente por las etnias (población indígena) que buscan espacio para la agricultura. El problema ha adquirido gravedad con la aparición de la *garimpeiros*, cuyo eslogan es: «*tierras sin hombre para hombres sin tierra*». El Gobierno brasileño hace lo imposible por frenar esta filosofía, al extremo de que los países amazónicos solicitaron una ayuda a fondo perdido de 2.000 millones de dólares para conservar esta riqueza, cantidad no demasiado elevada si se tiene en cuenta que la Amazonía tiene seis millones de km<sup>2</sup> (12 veces España), y que desde el punto de vista biológico absorbe 240.000 m<sup>3</sup> anhídrido carbónico que transforman mediante la fotosíntesis en oxígeno para la vida. Esta vegetación a su vez genera de 10 a 12 toneladas de oxígeno por año y fija 30-31 toneladas de partículas flotantes en el ambiente —*el árbol es, sin duda, un factor de purificación ambiental y el único recurso que nos queda*.

La desertificación viene detrás de la deforestación, desaparición del manto vegetal quedando las tierras, al ser removidas, en si-

tuación de laterización (sales alumínicas acumuladas que hacen imposible su utilización ulterior por la agricultura).

Cabe resaltar que en la sala principal de la Cumbre de Río, especialmente acondicionada en humedad y temperatura, se colocó el llamado «reloj de los plenos», que cada segundo señalaba que nacen en el planeta de 7 a 9 niños, y cada 8,5 segundos (equivalentes a 58 niños nacidos) se pierde en el planeta una hectárea de tierra cultivable, circunstancia muy importante si tenemos en cuenta que el 25 % de superficie terrestre se encuentra en peligro de desertificación, superficie de 60.000 Km<sup>2</sup> por año, que equivale en términos generales a la extensión de Portugal.

*Respecto a la fauna* se acusa una disminución, ya que, si el 25 % de las especies de mamíferos se hayan en peligro de extinción, el 12 % de las aves se encuentra en la misma situación. Las aves ofrecen otros recursos para librarse de condiciones adversas —la enorme movilidad que les da el vuelo, lo cual explica la situación más favorable de las mismas.

Los temas, flora, fauna y Sanidad, fueron tratados en la primera sesión del Congreso de Johannesburgo. El acuerdo final fue reducir el número de especies en extinción antes del 2020.

## Energía

Es un tema importante, no sólo como factor de desarrollo, sino y/o principalmente por el efecto contaminante que significa su transformación a través de los procesos industriales.

La energía fósil (carbón, petróleo) es fundamental, pero resulta demasiado contaminante. La Cumbre propone incrementar la energía renovable en un 15 % para el 2005. La Primer Ministro noruega Gro Harlen Burndeland, en el Congreso de Río, fue quien introdujo los conceptos de *desarrollo posible* y *desarrollo sostenible*, referentes al uso de energía renovable, blanca y apenas contaminante. En principio ésta fue la propuesta a la que se unió la UE y el Grupo G-77 (países en desarrollo), mientras que los Estados Unidos con el Grupo OPEP se opusieron drásticamente al incremento de la energía renovable, por entender se causaba un gran perjuicio al desarrollo industrial del momento y a los países árabes dependientes del petróleo en vías de desarrollo; la U.E. propugna grandes proyectos hidráulicos para energía renovable,

sobre la base del aprovechamiento de la energía solar, eólica y geotérmica como propuesta que fue aplaudida por el G-77.

En el acto inaugural, el Presidente Thabo Mbeki se expresa: «la contaminación no es obra de los hombres y nosotros, por tanto, tenemos la obligación de mediarla». Thomas Becker, de la Delegación danesa, preconizó el incremento de la energía renovable, mientras que por iniciativa de la representación africana, el Presidente Jacques Chirac fue más lejos, señalando que «si todos los países fueran tan dañinos para el medio ambiente como los industrializados, la humanidad necesitaría muy pronto otro planeta para vivir», mientras el Presidente Blair proponía un impuesto —sancionatorio— para los países contaminantes.

Con la expresión «luces y sombras del Plan de Acción para la Tierra», la Cumbre prestó atención a la energía renovable, acordando singular incremento de la energía limpia para el año 2010.

En tal caso los países desarrollados deberán aumentar un 2T% el consumo de energía renovable y su producción doméstica.

## Contaminación

Es el problema más grave que amenaza a la habitabilidad del planeta. Los ecologistas han puesto el dedo en la llaga, y hay que agradecer su actitud. Es cierto que el 20 % de la población mundial genera el 85 % de la contaminación ambiental y asimismo consume las tres cuartas partes de la energía, gasta o despilfarra la mitad del agua potable disponible, y aquí se abusa del dicho: «*primum vivere, deinde philosophari*», pero lamentablemente los pueblos del tercer mundo no están en el *vivere* y necesitan más pan y menos doctrina, *planteamiento que debe asumir la Cumbre de Johannesburgo*.

La *contaminación ambiental es el eje de la preocupación* del hombre moderno por el entorno ambiental, como antes planteábamos. Los países del Grupo G-77 (casi 130) se lamentaban en Río de la dificultad para su desarrollo como consecuencia del espacio reducido que queda tras el efecto contaminante de los países desarrollados, señalando que si todos consumiesen la misma cantidad de oxígeno que Francia con su *actual desarrollo industrial, no habría posibilidad de disponer de oxígeno suficiente*, mientras que el representante de China explicó que si su país y la India alcan-

zasen el referido nivel de desarrollo, las emisiones de CO<sub>2</sub> serían incompatibles. En suma, en la Cumbre de Johannesburgo no se insistió demasiado en la contaminación ambiental, que fue suficientemente tratada en las cumbres de Oslo (1972) y Río (1992).

## **Pobreza**

La Cumbre de Johannesburgo tomó en seria preocupación las desigualdades de las economías y, por tanto, la pobreza. Se acuerda que para el 2015 este episodio tendrá que reducirse a la mitad. A este respecto el Banco Mundial dice que «la pobreza no disminuirá sin proteger el planeta», considerando insostenibles los actuales patrones de producción y consumo, insistiendo en que los gobiernos tienen que tomar medidas para que los problemas sociales y medioambientales no detengan el desarrollo económico y frenen la lucha contra la pobreza. Los responsables de estas Instituciones admiten que los actuales patrones de producción y consumo son insostenibles.

## **Agricultura y hambre**

El desarrollo agrícola del mundo está relacionado con la pobreza, la hambruna amenaza a 13 millones de personas en Suráfrica, mientras que sólo los países desarrollados han prometido el 24 % para el desarrollo de la ayuda prometida en alimentación para el hombre. La FAO asegura que de seguir así las cosas habrá consecuencias devastadoras a causa del cambio climático: la prolongada sequía y las lluvias torrenciales que han dejado en estos últimos meses a 13 millones de personas al borde de la hambruna. Los cultivos arrasados se extienden a los países de África, y a esto hay que sumar la acción devastadora de las interminables guerras civiles.

Al término de esta Cumbre debería —dijo el presidente— aprobarse *un Plan de Acción* que matizase los acuerdos de Río. La UE reiteró la importancia del tema. El problema del hambre es superable si se tiene en cuenta el progreso conseguido con la introducción de nuevas biotecnologías en la reproducción de plantas (frutos comestibles) y las producciones ganaderas. La utilización de transgé-

nicos, la inseminación artificial y la singular mejora, ha conseguido, por ejemplo, que una vaca, que convencionalmente producía 2.000 litros de leche al año, puedan alcanzar los 12.000 o más ejemplares genéticamente mejorados; del mismo modo las nuevas variedades de gramíneas han conseguido un milagro semejante.

## **Salud**

El problema de la salud está íntimamente relacionado con la malnutrición. En este aspecto, en la Cumbre de Johannesburgo se planteó singularmente el problema del SIDA. La representación de Estados Unidos apareció con el compromiso de ayudas importantes para mitigar el problema del agua (que es salud), la repoblación forestal, la producción de alimentos y el problema del SIDA.

La ONU lanzó un llamamiento a los países en vías de desarrollo para duplicar sus gastos en materia de sanidad, que hasta el año 2010 supondría una inversión de 60.000 millones de €. El Director de la Organización Mundial de la Salud (David Navarro) dijo: debemos entender que las inversiones en salud no son un coste, sino una inversión, ya que juegan papel fundamental para que los referidos países salgan de la pobreza. Propuso que elevar a 30.000 millones de € para la sanidad, aportados por el mundo desarrollado, permitiría salvar 8 millones de vidas al año. Se presentó un plan en el que los países ricos contribuirían con la mitad de los 30.000 millones de € suplementarios.

## **Desarrollo sostenible**

Un cierto nivel de desarrollo es fácil de conseguir, lo difícil es alcanzar el desarrollo sostenible sin contaminación del entorno medioambiental.

En la Conferencia de Río, la Primer Ministro noruega Gro Harlen Burndeland, definió lo que significan ambos tipos de desarrollo: el sostenible y el posible. Es evidente que el desarrollo es la filosofía más interesante imaginada por el hombre en beneficio de la humanidad, puesto que se propone incrementar los niveles socioeconómicos consiguiendo mayor desarrollo físico, mental e in-

lectual del hombre. El desarrollo físico debe planificarlo los políticos, que llevará a cabo la sociedad correspondiente. El desarrollo físico está íntimamente relacionado con la alimentación, que en todo caso conlleva un determinado nivel cultural del individuo.

## **Cambio climatológico**

En la Cumbre de Johannesburgo se tocó el tema del cambio climatológico, cuyo riesgo fue señalado en Río como la principal preocupación —el deterioro medioambiental—. El riesgo está en función de las emisiones de CO<sup>2</sup> (densidad de población humana, animal, etc.), así como a las emanaciones (combustiones de hidrocarburos, carbón, gas, petróleo, madera, etc.) y las correspondientes a más de 450 millones de automóviles que aproximadamente circulan por el mundo. El llamado efecto invernadero está ocasionado por la contaminación atmosférica, que impide la refracción —salida del calor que recibimos del sol— aproximadamente 3.000-4.000 calorías por cm<sup>2</sup>, lo cual significa un incremento de las temperaturas en las capas bajas de la Tierra, con perturbaciones evidentes del clima; el fenómeno del Niño, las corrientes a nivel de las Azores de aire caliente y húmedo que al desplazarse a los países nórdicos (zonas frías), generan lluvias torrenciales, como las que acabamos de padecer, y en otras circunstancias, vientos secos y cálidos generan sequías prolongadas y atípicas que asolan amplias superficies de la Tierra, con grave daño para la agricultura y, en general, el desarrollo de la humanidad.

## **Fracaso de la programación —intenciones— de la Cumbre de Johannesburgo**

- No se avanza en el desarrollo de los principios de Río: Carta de la Tierra y Agenda 21.
- No hay acuerdos para aplicar el 0,7 % del P.I.B. ni en el pago de la deuda de la obligación al respecto, puesto que hasta el momento sólo cinco países habían cumplido este compromiso.
- No hay calendario para la eliminación de los subsidios pesqueros ni para la reforma del sector. Sólo se habla de re-

habilitación de bancos pesqueros y niveles sostenibles para el año 2005.

- Respecto al acceso a la tierra (cultivo de la misma) para garantizar la seguridad alimentaria, debe avanzar en la línea de la soberanía alimentaria que defienden organizaciones agrarias por biocompensación.
- Se hace referencia a algunas menciones respecto a la estabilidad financiera internacional.
- No se han establecido metas concretas respecto a la energía renovable ni con el suministro de la energía a los 2.000.000 de personas que no tienen acceso a ella. Solamente se habla de incrementar la eficiencia energética y las nuevas fuentes, pero sin plazo ni cuantificación.
- No se aborda el problema de los subsidios de la agricultura y ganadería, aunque se hable de la eliminación de subsidios a la exportación.
- Se demuestra ausencia de menciones a los temas de paz y conflictos bélicos.
- No se aprecia intención de reducir la pérdida de biodiversidad para el año 2010, sin medidas ni compromisos concretos.

Estas deficiencias fueron acusadas por Cáritas.

Los acuerdos fundamentales que se expresan en el texto completo requieren una matización urgente dada la rapidez con que en este momento histórico suceden los acontecimientos, circunstancia que ha justificado la reunión de Davos (Suiza) para resolver problemas económicos que disminuyan o resuelvan las diferencias socio-económicas que existen entre los países pobres y ricos, causa fundamental del malestar (determinante de crisis) y, en definitiva, conducentes al deterioro de las relaciones y quiebra de la paz.

Sin duda alguna serán necesarias nuevas cumbres o reuniones internacionales, además de la de Davo, para continuar matizando los problemas urgentes de la Tierra. La mayor parte de los científicos piensan que el problema del *gobierno de la biosfera es un problema mundial —global—* que va más allá de los intereses de países concretos.

Existen bienes naturales que son del hombre, por encima de los países, cuales son la utilización del aire, del agua, de la tierra, la producción de alimentos para el hombre, la salud pública, etc.,

que sin duda alguna han de estar permanentemente ocupando la atención mundial y serán objeto de nuevos planteamientos en el contexto de las naciones.

### **INTERVENCIÓN DEL PROF. DOMÍNGUEZ CARMONA**

Mi felicitación por la magnífica conferencia en la que, con gran riqueza de datos, nos descubre los enormes intereses y los aspectos políticos que influyen tan poderosamente en la salud, en la nutrición, en la biodiversidad, etc., cosas que nos deben hacer recapacitar.

**RETOS ASISTENCIALES ORIGINADOS  
POR EL ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN**  
*HEALTH AND SOCIAL CHALLENGES ORIGINATED  
BY THE AGING OF THE POPULATION*

Por el Ilmo. Sr. D. FRANCISCO GUILLÉN LLERA

Académico Correspondiente

**Resumen**

El aumento de índices de envejecimiento, básicamente en países desarrollados, y el incremento de la expectativa de vida, de 83 años para la mujer en España, ha creado un nuevo escenario asistencial, que en lo sanitario camina hacia la «geriatriización de la medicina» y en lo social hacia el desarrollo de sistemas que cubran las necesidades de una población envejecida, inmersa en una sociedad en la que el núcleo familiar tiene crecientes dificultades para atender a sus mayores

Una asistencia geriátrica eficaz debe partir de una sólida base hospitalaria, de una orientación hacia la comunidad y de una integración de la atención sociosanitaria, siempre con el objetivo de recuperar la capacidad funcional individual y mantener integrados en el medio comunitario a las personas de mayor edad

**Palabras clave:** Envejecimiento, Asistencia Geriátrica, Atención sociosanitaria

**Abstract**

The increment in ageing ratios, mainly in developed countries, and the increment in life expectancy, 83 years-of-age for Spanish women, have created a new caring scenery in health care confronting the «Geriatrization of Medicine» and social care dealing with systems covering the needs of an aged

population pertaining to a society whose family nucleus meets increasing difficulties for attending their elderly members.

An efficacious geriatric care system should be based on solid hospital care, community oriented care and integration of health and social care, always aimed towards functional recovery of the individual and the integration of elderly people in their communities.

**Key-words:** Ageing, Geriatric care, Health and Social care

El envejecimiento de la población, mucho más notorio en las áreas más desarrolladas, ha originado nuevos retos, tanto políticos como sanitarios y sociales. Efectivamente, el cambio de la estructura poblacional ha supuesto un nuevo escenario asistencial en el que las personas mayores son los principales protagonistas. En las siguientes líneas, trataremos de sintetizar los principales actores que configuran el citado nuevo escenario:

## I. EL HECHO DEMOGRÁFICO

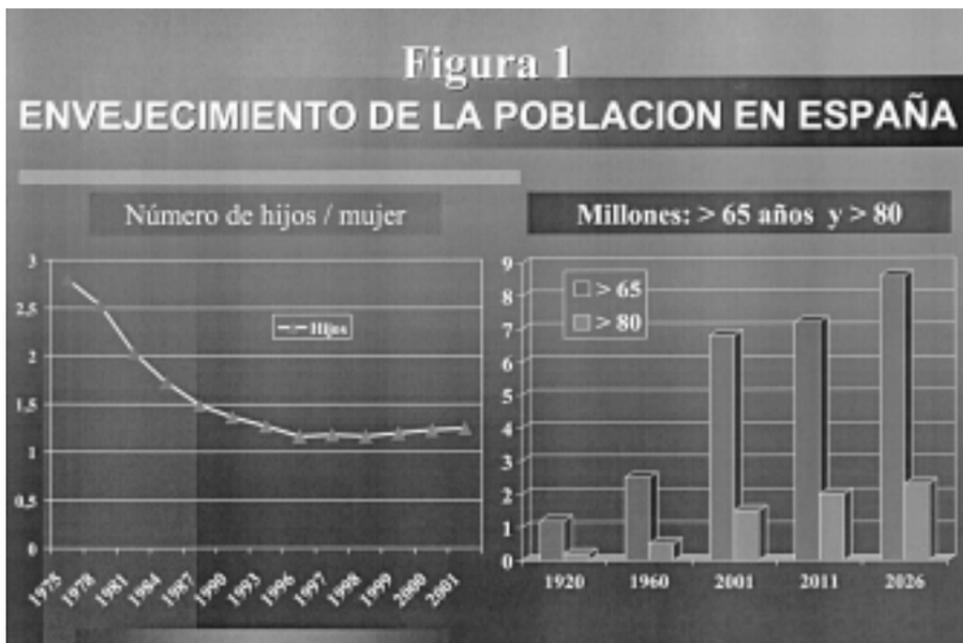
Además de al progresivo incremento, porcentual y absoluto, de las personas mayores de 65 años en relación con el total de la población, asistimos hoy a lo que se ha dado en denominar el «*envejecimiento del envejecimiento*», es decir, al aumento de las personas muy mayores dentro del grupo de los mayores (Fig. 1). El hecho tiene sus raíces en una serie de factores, entre los que destacan:

a) El marcado descenso de las tasas de natalidad, que en nuestro país han alcanzado alarmantes ratios de 1,16 hijos por mujer fértil y que en los últimos años tiende tímidamente a remontar, estimándose, en 2021, en 1,20.

b) La disminución, también espectacular, siempre refiriéndonos a países desarrollados, de la mortalidad infantil.

c) Los vertiginosos progresos en los campos médico y social, que han contribuido decisivamente a alcanzar edades impensables cincuenta años antes

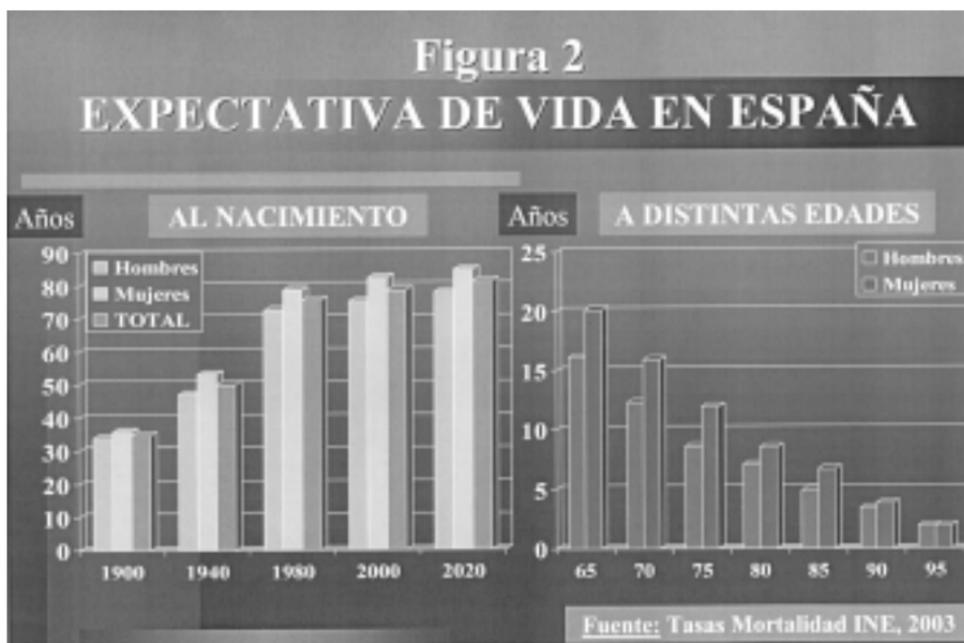
d) Las migraciones, con pequeño impacto aún, salvo las migraciones internas que alteran localmente las pirámides poblacionales y son responsables del envejecimiento del medio rural, dado que la mayoría de los inmigrantes son personas jóvenes en busca de un mejor porvenir. En efecto, el índice de envejecimiento (ma-



iores de 65 años respecto al total) de los 1.211.836 extranjeros no comunitarios censados en España (Censo de Población, INE 2001) es del 5,7 %, mientras que en la población autóctona es del 17 %, con unas cifras actuales de personas mayores de 65 años que roza los 7.000.000.

La *esperanza de vida* máxima para la especie humana se sitúa cercana a los 120 años, siendo la francesa Joanne Louise Calment, que fallece en Arlés a los 122 años, el dato más contratado. La expectativa de vida actual en España, al nacimiento, es hoy de casi 80 años para ambos sexos. Desde una óptica geriátrica, alcanza el máximo interés la expectativa de vida a partir de edades más avanzadas. A los 65 años es de una media de 16 años para los varones y de 20 años para las mujeres; a los 80 años de casi 10 años y a los noventa todavía de 4 años (Figura 2).

Un importante concepto es el de *esperanza de vida activa*, es decir, libre de incapacidad, objetivo básico de la Geriátrica. En el momento actual, de los años esperados, a los 65 años serán de vida activa 8 en los varones y 10 en las mujeres y, por tanto, de vida dependiente 7 y 10 respectivamente.



## II. INDICADORES DE SALUD

El *envejecimiento fisiológico* supone cumplir parámetros biológicos acordes con la edad y mantener una adecuada capacidad de relación, funcional y social, con el entorno. Es conocido como muchos parámetros biológicos, como filtrado glomerular la capacidad respiratoria, descienden hasta un 50% con el paso de los años sin que ello pueda ser considerado patológico. También lo es como algunas patologías de alta prevalencia entre los mayores alteran extraordinariamente la capacidad de relación física y mental con el medio; ejemplos claros son los procesos osteoarticulares, el ictus o la demencia.

### 1. La incidencia de enfermedad

La vejez, contradiciendo a Séneca, no es en si misma enfermedad, sino un proceso fisiológico que cursa fundamentalmente con una *disminución de la capacidad de reserva*, es decir, existe una mayor vulnerabilidad ante cualquier situación de estrés, sea este clínico o social. En este contexto, y como ejemplos, la mortalidad por neu-

monía es mucho más elevada en el anciano «sano» que en el adulto más joven y un cambio de residencia es mucho peor asimilado.

En todo caso, y en parte como peaje al largo kilometraje acumulado a lo largo de toda una vida, la prevalencia de enfermedad, y lo que es peor de situaciones de incapacidad es muy elevada entre las personas de edad avanzada (Tabla 1).

**Tabla 1**

**PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES EN > 65 AÑOS**

Hipertensión Arterial	50-70%
Artrosis-artritis	56,3%
Prostatismo	30%
Cardiopatías	29%
Hipercolesterolemia	26%
Diabetes mellitus	16,8%
Bronconeumopatía crónica	14,5%
Depresión	11%
Demencia	7,7%
Patología cerebrovascular	6,9%
Tumores	3%
Parkinson	2,3%

FUENTE: *Geriatría XXI* (datos estudios ECEHA y Toledo), Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, 2000.

## 2. La prevalencia de incapacidad

Siguiendo la Encuesta de Discapacidades, en avance publicado por el Instituto Nacional de Estadística en 2000, el 32 % de la población española mayor de 65 años, es decir 2.072.652. personas, presenta algún tipo de discapacidad, referida a la realización de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria entre las que destacan las dificultades para desplazarse fuera del hogar, que afectan a 1.300.000 ciudadanos. Geriatría XXI, análisis realizado por la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, refiriendo el dato a actividades básicas tales como dificultades en la movilización, vestido, aseo, comida etc., sitúa las tasas en torno al 10-12 %, tasas que se reducen al 6-7 % si se consideran únicamente

las situaciones de severa incapacidad, de la que están afectos por tanto casi 500.000 españoles mayores.

En el medio comunitario son as enfermedades osteoarticulares la principal causa de dependencia física y la enfermedad de Alzheimer de discapacidad mental. Otras patologías incapacitantes son el Ictus, la fractura de cadera, las enfermedades neurológicas y las patologías orgánicas avanzadas, tales como la EPOC o la insuficiencia cardíaca.

### 3. El consumo de recursos asistenciales

La «geriatrización de la medicina», entendida como el incremento en el consumo de recursos originado por el envejecimiento de la población, tiene su expresión en todo el abanico de prestaciones sanitarias y, por supuesto, también en las sociales.

- Se estima que el 50 % de las consultas efectuadas en Atención Primaria son a mayores de 65 años.

- La ocupación de camas en los grandes hospitales, por mayores de 65 años, es cercana al 50 %. Sin embargo, los escasos Servicios de Geriátrica existentes, en los cuales está indicado el ingreso del 15 % de los citados pacientes, han demostrado una estancia media competitiva y una mejor gestión asistencial de los casos, medida en clave funcional, número de fármacos o tasas de institucionalización al alta. Una reciente publicación (Marzo 2002) de Cohen et al. en *New England Journal of Medicine* puede servir de referencia sobre los beneficios de la aproximación geriátrica reglada tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados.

- El consumo de fármacos es, obviamente, superior en ancianos que en adultos de edades anteriores. Los datos del sistema Nacional de Salud, corregidos para pensionistas de jubilación, indican cotas algo superiores al 50 % del gasto farmacéutico total y aunque el gasto por receta es relativamente similar no lo es el número de recetas por paciente, casi siete veces más elevado en el caso de los pensionistas, ni el coste total anual, casi diez veces superior.

### III. GERIATRÍA, ESPECIALIDAD MÉDICA

Las referencias históricas más antiguas hacen frecuentes incursiones en la «medicina del anciano», como es el caso de las *Ge-*

*rokomias* de Galeno (131-200) sobre «cuidados en la vejez» o *de Senectute* de Cicerón (106-43 AC), con consejos para «como los buenos vinos envejecer sin agriarse». Más cercanas son las «*Leçons cliniques sur les maladies des vieillards*», de J.M. Charcot (1825-1893), afirmando que «la importancia de un estudio especial de las enfermedades de la vejez no se pone ya en tela de juicio», o «*Traité clinique et pratique des maladies des vieillards*» de Durand Fardel (1815-99)

La tabla 2 recuerda los hitos que han jalonado el desarrollo de la Geriátría en el siglo XX y que han sido definitivos, fuera y dentro de España, para su implantación.

**Tabla 2**

**PRINCIPALES HITOS EN LA HISTORIA DE LA MODERNA GERIATRIA**

<b>1909</b>	Nascher introduce el término Geriátría
<b>1940</b>	M. Warren incorpora la Geriátría al Middlesex Hospital en Londres
<b>1946</b>	El National Health Service inglés crea la Especialidad de Geriátría
<b>1947</b>	Barcelona: Primera Unidad de Geriátría española (Prof. Pañella Casas)
<b>1948</b>	Madrid: Creación Sociedad Española de Gerontología
<b>1966</b>	Revista Española de Gerontología
<b>1971</b>	Madrid: Servicio de Geriátría en el Hospital Cruz Roja (Prof. A. Salgado)
<b>1978</b>	Geriátría Especialidad Médica oficial en España
<b>1982</b>	Viena: 1ª Asamblea Mundial del Envejecimiento (Naciones Unidas)
<b>1999</b>	España: 19 Hospitales acreditados para la formación especialistas
<b>2000</b>	Madrid. U. Complutense: 1ª Cátedra de Geriátría (Prof. JM Ribera Casado)
<b>2002</b>	Madrid: 2ª Asamblea Mundial del Envejecimiento

## 1. Definición y objetivos

Entre diversas definiciones, la más descriptiva es la adoptada por la Sociedad Británica, que considera la Geriátría como «*Rama de la Medicina que se ocupa no sólo de la prevención y asistencia de las enfermedades que presentan las personas mayores, si no también de su recuperación funcional y su reinserción en la comunidad*».

Los *objetivos de la Geriátría*, según la Comisión Nacional de la especialidad, son:

- Desarrollo de un sistema asistencial a todos los niveles, que atienda los múltiples problemas médico-sociales de los ancianos, que de forma aguda o subaguda presentan como rasgos comunes la pérdida de su independencia física o social.

- Organización de una atención prolongada a los ancianos que lo necesiten.

- Movilización de todos los recursos para devolver a la comunidad el mayor número de pacientes posible.

- Investigación, Docencia y Formación Continuada, tanto de sus propios especialistas como del resto de profesionales relacionados con la especialidad.

## 2. Tecnología

La Geriátría no se identifica por sofisticados recursos tecnológicos. Su práctica se basa en la utilización de determinados «instrumentos» y de una filosofía asistencial propias que resumimos a continuación

### a) *Valoración Geriátrica Integral (VGI)*

La VGI es una forma estructurada de aproximarse a un paciente anciano, contemplando las vertientes *clínica*, *funcional*, *mental* y *social* que conforman la verdadera situación del paciente. Múltiples trabajos (Kane, Ouslander, Rubenstein) publicados en revistas de impacto, han demostrado su superioridad sobre la evaluación tradicional, con una mayor precisión diagnóstica y reducción de la estancia hospitalaria, número de ingresos en Residencias, tasas de incapacidad residuales y número de fármacos.

Se define como «*Proceso diagnóstico multidimensional, interdisciplinario, diseñado para identificar y cuantificar problemas médicos, evaluar capacidades funcionales y psicosociales, alcanzar un plan de tratamiento global, optimizar la utilización de recursos asistenciales y garantizar la continuidad de los cuidados*».

- La **Valoración Clínica**, en la que los antecedentes personales pesan más que los familiares y se valora especialmente la historia nutricional y farmacológica del paciente, persigue, junto a la tradicional pesquisa diagnóstica:

- Identificación de *patologías no informadas*, es decir, «enfer-

medades iceberg» no conocidas ni por el paciente ni por su médico. Estas enfermedades (*depresión, deterioro cognitivo, malnutrición, incontinencias*) son, con frecuencia, origen de incapacidades no explicadas por las patologías previamente documentadas.

- **Identificación de Síndromes Geriátricos.** Son un conjunto de situaciones patológicas (caídas, inmovilismos...), conocidas como «gigantes de la Geriátrica» que tienen su expresión clínica a través de síntomas no encuadrados en las patologías habituales y, por ello, raramente estudiados en los libros de medicina tradicionales (tabla 3).

**Tabla 3**

**PRINCIPALES SÍNDROMES GERIÁTRICOS**

Deterioro cognitivo	Deterioro funcional
Delirium	Inmovilismo
Depresión	Inestabilidad y caídas
Insomnio	Incontinencia
Malnutrición	Mareos y síncope
Deshidratación	Impactación fecal
Yatrogenia	Hipotermias
Deprivación sensorial	Úlceras por presión

- *Relación enfermedad-función*, identificando el papel que las diferentes patologías, agudas o crónicas, informadas o no, juegan en el declinar funcional del anciano

- La **Valoración Física** tiene como objetivo cuantificar el grado de deterioro funcional a través de su impacto en las actividades de la vida diaria, sean básicas o instrumentales. Se realiza mediante el uso de escalas estructuradas tipo Cruz Roja, Barthel, Katz o Lawton,, capaces de clasificar y monitorizar la evolución del paciente.

- La **Valoración Mental** persigue la evaluación y cuantificación de los estados cognitivo y afectivo del paciente. Se utilizan escalas estructuradas que, obviamente, no tienen poder diagnóstico. Las más usadas son Cruz Roja, Pfeiffer y Mini-mental de Folstein, en lo cognitivo y Yesavage y Hamilton en lo afectivo.

La tabla 4 muestra las principales escalas utilizadas en las valoraciones física y mental.

**Tabla 4**

**PRINCIPALES ESCALAS UTILIZADAS EN VALORACIÓN GERIÁTRICA**

<u>Escala</u>	<u>Puntuación</u>	<u>Objetivo</u>
Física Cruz Roja	0-5	Movilización. AVD
Mental Cruz Roja	0-5	Deterioro cognitivo
Indice de Katz	A-G	AVD básicas
Indice de Barthel	0-100	AVD básicas
Lawton	0-8	AVD instrumentales
Tinetti	0-28	Equilibrio / marcha
Mini-mental Folstein	0-30	Deterioro cognitivo
Pfeiffer	0-10	Deterioro cognitivo
Hamilton	0-52	Depresión
Yesavage (GDS)	0-30 / 0-15	Depresión

AVD: Actividades Vida Diaria

■ La **Valoración Social** pretende identificar condicionantes sociales capaces de generar enfermedad o condicionar la evolución de la misma. Aunque existen escalas estructuradas es habitual la utilización de cuestionarios que recogen las variables correspondientes (hábitat, aislamiento, economía etc.). En cualquier caso, su práctica es imprescindible en los pacientes geriátricos

b) *Interdisciplinariedad*

A través de la colaboración y apoyo entre distintos profesionales que proporcionan cuidados a un determinado paciente, a objeto garantizar la mejor evolución de la enfermedad y conservar en lo posible su autonomía.

La interdisciplinariedad se practica en forma de sesiones interdisciplinares formales, que completan y refrendan los contactos

diarios habituales. J.P. Junod afirmaba, en 1981, que la Geriátría es «la práctica de una medicina completa e integrada que permite cuidar y comprender mejor al anciano enfermo, motivar al equipo cuidador y sensibilizar a los profesionales cercanos al caso».

### 3. Esquema Asistencial

La Asistencia Geriátrica se define como «conjunto de niveles de atención, en una determinada área geográfica, destinados a proporcionar cuidados a las personas mayores en las distintas situaciones de necesidad, tanto sanitarias como sociales».

Su objetivo es garantizar la *calidad y continuidad de los cuidados*, independientemente de la fase y el lugar donde se presten estos

#### a) *Cuidados preventivos*

La prevención en Geriátría hay que entenderla de un modo un tanto distinto a lo tradicional. El concepto busca especialmente a las acciones dirigidas a la consecución de un envejecimiento saludable, prolongando hasta donde sea posible la expectativa de vida libre de incapacidad, preservando la función y tratando de evitar la discapacidad a partir de las diferentes patologías con potencialidad invalidante.

Las intervenciones antienviejimiento se basan, fundamentalmente, en mantener unos saludables *hábitos nutricionales* y de estilos de vida, entre los que una razonable *actividad física*, mantenida a lo largo de los años, va a ser uno de los principales predictores de longevidad, existiendo suficientes evidencias científicas al respecto. Otras medidas, como las terapias hormonales sustitutivas y, sobre todo, los antioxidantes deben demostrar en los humanos los beneficios alcanzados en la experimentación animal. Apenas queda espacio para intervenciones farmacológicas del tipo de la procaína, ginseng o sulfadiazina.

Naturalmente que son posibles y aconsejables las medidas habituales de prevención primaria y secundaria, fundamentalmente a partir del *control de los factores de riesgo*, muy determinantes en la s personas mayores, y de las correspondientes terapias. En la

misma línea deben enmarcarse los exámenes periódicos a la búsqueda de patologías incipientes, no informadas, entre las que destacan las alteraciones de los sentidos y los ya comentados síndromes geriátricos

## b) *Cuidados asistenciales sanitarios*

Una vez revisado el cuidado preventivo, debe considerarse el denominado *cuidado progresivo*, entendido como «el progreso desde la dependencia ocasionada por la enfermedad, aguda o crónica, hasta la independencia», a través de los siguientes estadios:

■ **Fase aguda:** Durante el período crítico de la enfermedad la prioridad es mantener la vida del paciente, sin olvidar medidas rehabilitadoras precoces que pueden condicionar la posterior evolución funcional. Esta fase puede iniciarse en la Unidad de Cuidados Intensivos y también en el resto de Unidades Médicas, aunque su lugar natural, cuando se trata de ancianos que reúnen criterios predeterminados («pacientes geriátricos»), es la *Unidad Geriátrica de Agudos*, parte esencial de los Servicios de Geriatria hospitalarios.

■ **Fase intermedia o rehabilitadora** en el que se persigue la recuperación funcional. Este período, no siempre obligado, se efectuará en la *Unidad de Media Estancia* (UME) o *Rehabilitación*, en el *Hospital de Día* (HD) e incluso en medio domiciliario, en función de las condiciones clínicas, funcionales y sociales del paciente.

■ **Fase de cuidado continuado:** Realizado siempre que sea posible en el ámbito domiciliario, es en principio responsabilidad de los Equipos de Atención Primaria. Los programas de *Atención Geriátrica Domiciliaria*, nacidos de la coordinación entre atención especializada y primaria, pueden ser decisivos en el cuidado de estos pacientes.

En ocasiones, no es posible el mantenimiento del paciente anciano en el medio domiciliario. Entran entonces en juego las Unidades de Larga Estancia en el medio sanitario y los distintos tipos de Residencias de Ancianos (Residencias «asistidas») en el medio social. Una interesante y reciente experiencia en este campo son los Centros Socio-sanitarios, que combinan la forma asistencial de los dos últimos niveles citados.

c) *Los niveles de asistencia sanitaria*

La tabla 5 muestra los diferentes eslabones de la cadena asistencial geriátrica.

**Tabla 5**

**ASISTENCIA GERIÁTRICA. NIVELES DE ATENCIÓN**

<p><b>1. - ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD</b></p> <p><b>2. – ATENCIÓN GERIATRICA HOSPITALARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de Agudos</li> <li>• Unidad de Valoración Geriátrica</li> <li>• Unidad de Media Estancia-Rehabilitación</li> <li>• Hospital de Día</li> <li>• Unidad de Cuidados Comunitarios</li> <li>• Unidades de Larga Estancia</li> <li>• Unidades Especiales</li> </ul> <p><b>3. - SERVICIOS SOCIALES COMUNITARIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidados en la Comunidad</li> <li>• Cuidados Domiciliarios</li> <li>• Cuidados Residenciales</li> <li>• Cuidados Intermedios</li> </ul> <p><b>4.- CENTROS SOCIO-SANITARIOS</b></p>
--

■ **Atención Primaria.** La Medicina Familiar es la puerta de entrada del paciente de edad avanzada al Sistema de Salud. Sobre esta premisas, es razonable exigir, en el Médico de Familia, estas consideraciones.

- *Formación básica y continuada* en Geriatría, conociendo las técnicas de valoración integral y las características de las enfermedades en las edades avanzadas.

- *Programas y protocolos específicos*, que vayan desde la prevención hasta el seguimiento de enfermedades crónicas, incluidos los cuidados paliativos.

- *Conocimiento y utilización de los servicios sociales* del entorno.

■ **Atención Hospitalaria.** Es bien conocido que el 50 % de las camas de los Hospitales Generales están ocupadas por mayores de 65 años. La *Atención Geriátrica Hospitalaria*, de la que solo son tributarios el 10-15 % de los pacientes mayores ingresados, está basada en la existencia de *distintos niveles de atención* en función de las diferentes situaciones evolutivas de la enfermedad.

- *Unidad Geriátrica de Agudos*, para pacientes que cumplen criterios de «*paciente geriátrico*», ya que solo a ellos se refieren los beneficios evidenciados para esta forma asistencial..

- *Unidad de Media Estancia o Rehabilitación*, para pacientes con expectativas de recuperación que no pueden efectuar su tratamiento fuera del medio hospitalario.

- *El Hospital de Día*, para completar el proceso rehabilitador conjugando las ventajas hospitalarias y la permanencia en el propio hogar y con funciones esencialmente de recuperación de las actividades de la vida diaria aunque también extiende sus objetivos a los campos del control clínico y de los cuidados de enfermería.

- *Unidades de Larga Estancia* dirigidas al cuidado continuado de pacientes en situaciones de severa incapacidad y dependencia. Este tipo de Unidades son actualmente muy discutidas, dada la posibilidad de atención de este tipo de pacientes en niveles sociales, concretamente en Residencias Asistidas. Sin embargo, en pacientes con necesidad de importantes cuidados clínicos es discutible la renuncia al cuidado hospitalario.

- *Atención Geriátrica Domiciliaria*, prestada por un Equipo Asistencial, de base hospitalaria en apoyo a Atención Primaria y Servicios Sociales (Residencias) en los problemas específicamente geriátricos que presentan los pacientes ancianos, rompiendo la clásica separación entre Hospital y Comunidad e imponiendo el protagonismo del paciente, independientemente de su ubicación.

#### IV. LOS SERVICIOS SOCIALES COMUNITARIOS

Los programas sociales de atención a las personas mayores abarcan toda una serie de servicios en base al ámbito donde se prestan o a las peculiaridades de los mismos (tabla 6). Tradicionalmente, tomando como referencia obligada la abundante información inglesa al respecto en:

Tabla 6

**PROGRAMAS SOCIALES EN LA ATENCIÓN A PERSONAS MAYORES****1.- Atención Comunitaria**

- Facilidades en el entorno (barreras arquitectónicas, transportes ...)
- Centros de Día (Hogares y Clubes, centros específicos)

**2.- Atención Domiciliaria**

- Cuidado informal (familiares, vecinos..)
- Teleasistencia.
- Ayuda a Domicilio (cuidado del hogar, comidas..).
- Ayudas Técnicas
- Voluntariado

**3.- Servicios intermedios**

- Estancias diurnas
- Estancias temporales
- Alojamiento alternativos

**4.- Atención Institucional**

- Apartamentos supervisados
- Residencias para ancianos válidos
- Residencias asistidas
- Residencias específicas

**1. Cuidados en la Comunidad**

Destinados a facilitar la integración de las personas mayores su medio social. Las acciones en este campo van dirigidas a *facilitar la accesibilidad* a espacios, edificios y transportes, suprimiendo todo tipo de barreras, arquitectónicas y al desarrollo de centros de convivencia que atraigan al anciano desde su domicilio y contribuyan a su mejor calidad de vida. En esta línea se encuentran los Clubes, Hogares y *Centros de Día* (algunos específicos para la enfermedad de Alzheimer).

**2. Cuidados Domiciliario**

Con el objetivo de facilitar la permanencia en el hogar de personas mayores con dificultades para ello. Entre las prestaciones

sobresalen la *Ayuda a Domicilio*, por profesionales y auxiliares, las *adaptaciones del hogar* y la aplicación de *nuevas tecnologías* que garantizan la seguridad y la asistencia.

### 3. Cuidados Residenciales

Dirigidos proporcionar un nuevo hogar a aquellas personas mayores que no pueden permanecer en el propio, en forma de *Apartamentos Supervisados* y *Residencias para Ancianos*, fundamentalmente dependientes (algunas específicas para E. de Alzheimer). Es notoria la insuficiencia de la oferta residencial para ancianos en España, existiendo poco más de 200.000 plazas en todo el país, lo que supone una cobertura del 3 % de mayores de 65 años, casi dos puntos por debajo de la media europea.

### 4. Cuidados Intermedios

Entendidos aquí como formas asistenciales mixtas con el objetivo de suplir las deficiencias que, sobre todo en el medio familiar, se producen en el cuidado de pacientes con diverso grados de incapacidad. Algunas fórmulas al respecto son las *estancias diurnas* en Centros de Día, las *estancias temporales* en Residencias de Ancianos o los *sistemas de acogida* familiar.

## V. EL ESPACIO SOCIO-SANITARIO

Se entiende por espacio socio-sanitario un *conjunto de niveles asistenciales sociales y sanitarios*, con unos *usuarios definidos*, general pero no exclusivamente mayores, portadores de patologías crónicas e incapacitantes de alta frecuentación hospitalaria, de difícil mantenimiento en el medio familiar y en las que coinciden factores clínicos y sociales determinantes.

La originalidad del concepto, que tanta aceptación ha tenido en el medio político y social, se apoya en la corresponsabilidad de los sistemas sanitarios y sociales, tanto en la gestión como en la financiación, a través de una *coordinación sociosanitaria* que auspiciada por los máximos órganos legislativos y administrativos se

ha incorporado al lenguaje de los planes asistenciales de todas las comunidades autónomas

Aunque la aplicación se extiende a todos los niveles de atención, como demuestra la destacada experiencia catalana del Plan Vida a los Años, destacan los denominados Centros socio-sanitarios, fórmula mezcla de Unidad de Media- Larga Estancia-Residencia Asistida, en la que los costes sanitarios, dada la cobertura universal de los mismos, son cubiertos por el Sistema Nacional de Salud, mientras que los derivados del resto de la atención son asumidos por el propio individuo o, en su defecto, por los correspondientes Servicios Sociales.

Esta fórmula asistencial, que puede garantizar la calidad de los cuidados en el tipo de pacientes a que va dirigida, supone una cierta privatización del sistema, en parte justificada por las estancias de larga duración, no estrictamente sanitarias. Puede ser válida siempre que no enmascare la obligatoriedad de una atención hospitalaria de calidad en las personas de edad avanzada que la necesiten.

## BIBLIOGRAFIA

- BLOON, H.G.: «Preventive medicine. When to screen for diseases in older patients». *Geriatrics* 2001; 56(4):41-48.
- BRENDA, C.; SPILLMAN, PH.D., and JAMES LUBITZ, M.P.H.: «The Effect of Longevity on Spending for Acute and Long-Term Care». *N Eng J Med*, 2000 342, 19:1409-1144.
- BUTLER, RN.: «Wanted: Teachers of Geriatrics». *Geriatrics*, 2000, 55(12): 11-15.
- CASSEL, C.K.: «Why physicians need to know more about aging». *Hosp Pract*, 2000, 35 (10): 11-112.
- COHEN, H.J.; FREUSNER, J.R.; WEIMBERGER, M. et al.: «A Controlled Trial of Inpatient and Outpatient Geriatric Evaluation and Management». *N Eng J Med*, 2002, 346 (12): 905-912.
- GILSON, S.B.: «In defense of a Department of Geriatrics (letter)». *Ann Intern Med* 2001 Jul 3; 135(1): 62.
- GOLDBERG, T.H.; CHAVIN, S.I.: «Preventive Medicine and screening in older adults». *J Am Ger Soc*, 1997, 43: 344-354.
- GUILLÉN LLERA, F. y RUIPÉREZ CANTERA, I.: *Manual de Geriátría Salgado Alba*. Masson, Barcelona, 2002.
- GUILLÉN, F.; PÉREZ DEL MOLINO, J.: *Síndromes y cuidados en el paciente geriátrico*. Barcelona: Masson, Barcelona, 1994.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Encuesta sobre discapacidades, deficiencias y estado de salud 1999. Avance de resultados. Datos básicos*. INE, Madrid, 2000.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Avances de resultados de los Censos de Población y Vivienda 2001*, INE, Madrid, 2002.
- IMERSO: *Las personas mayores en España*. Ministerio de Asuntos Sociales. Madrid, 2000.
- JIMÉNEZ HERRERO, F.: «Identidad, Presente y futuro de la Geriatria». *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2001, 36: 322-324.
- MINISTERIO DE SANIDAD: *Guía de Formación de Especialistas*. Ministerio de Sanidad, Madrid, 1996
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO: *Encuesta Nacional de Salud 1997*. Madrid. 1999.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES: *Las Personas Mayores en España*. Informe 2000. Madrid 2001
- RIBERA CASADO, J.M.: «Factores de riesgo: su importancia en geriatría». En RIBERA CASADO, J.M.; GIL GREGORIO, P. (eds.): *Factores de riesgo en la patología geriátrica*. Edimsa. Madrid. 1996. pgs:11-20.
- ROWE J.W.: «Geriatrics, prevention and the remodeling of medicine». *N Engl J Med* 1999; 340: 721-723.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA: *Geriatría XXI. Análisis de necesidades y recursos*. EDIMSA, Madrid, 2000.
- STRAUSS, S.E.: *Geriatric Medicine*. *BMJ*, 2001, 322: 86-89.
- TINETTI, M.E.; GINTER, S.F.: «Identifying mobility disfunctions in elderly patients». *JAMA* 1988; 259: 1190-1193.

## INTERVENCIONES

### **Prof. Domínguez Carmona**

Me levanto para agradecerle la alusión que ha hecho a mis modestas contribuciones a la Geriatría, materia en la que sigo trabajando cada vez más, pues cada vez me toca más de cerca. No necesita estudiar mucho, sino hacer introspección. También deseo felicitarle, con cierta envidia, por su conferencia, por los importantísimos datos que nos presenta y por la excelente y preciosa presentación. Ha sido una magnífica tarde. Enhorabuena.

### **Prof. Moya Pueyo**

Sr. Presidente: Considero de la mayor importancia para esta Academia el tema que hoy nos ha expuesto tan brillantemente el Dr. Guillén Llera. Basta con señalar en apoyo de lo precedente que, en España, hay actualmente más de 8 millones de pensionistas,

es decir, casi una por cada dos personas en situación de actividad laboral. Por otro lado, éste es un problema que afecta a todo el occidente europeo con carácter permanente, sin que se le vean salidas claras; es más, existe una evidente tendencia al incremento con la particularidad de que se mantendrá durante bastantes años al conocerse la realidad del aumento de la esperanza de vida al nacer, por una parte, y al descenso de la natalidad, por otra, que en España, durante los últimos años, nos ha llevado a la posición de país con menor índice de fertilidad.

El cúmulo de datos que nos ha facilitado el conferenciante plantea elevado número de problemas de naturaleza económica, sociológica, sanitaria, laboral, etc. A nosotros, los médicos, quizás nos preocupan fundamentalmente dos:

*Primero:* ¿Hasta dónde cree va a llegar el techo de la esperanza de vida al nacer, teniendo en cuenta los progresos que se precén como próximos en la asistencia médica?

*Segundo:* ¿Qué puede hacerse en el campo de la asistencia sanitaria y en particular en la financiación del consumo de medicamentos? Por supuesto, teniendo en cuenta la situación presente, sometida a los siguientes condicionamientos:

a) Existencia de 8 millones de pensionistas con tendencia al incremento.

b) Hay, como hemos señalado, un pensionista por cada dos en actividad laboral.

c) Los medicamentos utilizados en el campo de la geriatría tienen un precio por encima de la media.

d) Actualmente en la Seguridad Social se financian por completo, sin aportación alguna del enfermo, los medicamentos a los pensionistas.

e) Imposibilidad de introducir un ticket moderador, dada la insuficiencia de las pensiones.

f) Posibilidades financieras limitadas del Sistema Nacional de la Salud.

g) Hasta ahora en varios países de la Unión Europea se ha procedido a incrementar las listas de medicamentos publicitarios y de los que no entran en la financiación por parte de los sistemas públicos de salud.

¿Qué podemos hacer?

## Prof. Rey Calero

Quiero felicitar al Dr. Guillén por su bien elaborada conferencia, plena de datos, con tan interesantes comentarios, y quisiera partir de la anterior conferencia del Prof. Félix Pérez, tan sugerente y motivadora. Comentaba los siete pecados capitales del ecologismo, comenzando por la revolución demográfica, lo que nos sitúa en un mundo con «las arrugas del envejecimiento», con un millón de personas que cumplen 60 años cada mes, el 80 % pertenecen a los países desarrollados. También citaba el Prof. F. Pérez el Banco Mundial; en este sentido quisiera recordar la publicación *Adverting old age*, que nos advierte de tan profunda transformación demográfica.

Como dice el Eclesiastés, «la vejez es como una casa que se arruina», o como una isla que cada vez reduce más sus contornos. Pero el fenómeno sociológico más importante de los últimos cuarenta años es el del envejecimiento de la población.

El Prof. Moya, hace un momento señalaba el coste de la atención sanitaria. Hemos de recordar que el año 1995 para los mayores de 60 años era del 75 % y para el año 2000 del 78 %, próximo pues al 80 %. Consumían los mayores de 65 años, el 18 % de la población, el 50 % de los cuidados de Atención Primaria, el 90 % de las visitas domiciliarias, el 48 % del gasto farmacéutico y el 47 % del gasto hospitalario. El Colegio de Farmacéuticos de Madrid establecía que el gasto medio por pensionista era de unas 77.000 pesetas, unos 463 €, cuando para la población activa era de 8.500 ptas., unos 51 €, y las recetas año eran para los pensionistas de 37,2 y para la población activa de 6,2.

Teniendo en cuenta que los aspectos sanitarios no se pueden separar de los sociales, recientemente se han publicado cuáles son las principales preocupaciones de nuestros mayores.

La primera señalada son las *Pensiones*. En nuestro país se adopta el sistema de reparto y no el de capitalización. En el sistema de reparto la población activa, situada en escalones más bajos de la pirámide de población es la que subvenciona a los jubilados. Cuando la pirámide ya no es tal porque tiene la forma de hucha, pues la población de base se acorta como sucede en el nuestro, puede plantear problemas. Incluso los fondos de ahorro creados apenas cubrirían unos meses para pagar a los actuales 8 M de pensionistas. Es llamativo lo que ha sucedido en Japón tam-

bién con una población muy envejecida semejante a la nuestra, en que la población activa de unos 30 años son objetores de estos pagos a la Seguridad Social, se niegan a contribuir a estos fondos, convencidos de que cuando a ellos les llegue la jubilación no recibirán estas ayudas por quiebra del sistema, y prefieren agenciarse sus propios fondos.

Se plantea el cálculo de las pensiones teniendo en cuenta los 15 años anteriores a la jubilación en nuestro país, en Francia se hace con arreglo al salario medio de los últimos 25 años, en Alemania es toda la vida laboral. Pues bien, si se pasara de los 15 a los 45 años, implicaría una reducción de las pensiones entre un 10 al 25 %. Así una pensión de unos 25,500 € anuales pasaría a unos 15.000 € al computar 45 años.

La segunda preocupación de nuestros mayores es la *soledad*. Muchos mueren solos, demasiados sufren abandonos que no se merecen.

Le sigue la preocupación por la *salud*, le sigue el temor a la *economía*, el *coste de las residencias*, la *atención familiar*, el coste de la *vivienda* (el 85 % de las viviendas son de propiedad privada, frente al 61 % en la U.E., pero su alquiler ha subido el 75 % más que el IPC desde el 1998), lo que crea inquietud a los que carecen de ahorros.

Desglosando estos aspectos habría que citar lo que la OMS llama *la lista negra de las patologías del anciano*, las patologías crónicas e invalidantes: referentes a la salud mental, los cánceres, las cardiovasculares, la HTA. El Prof. Banegas presentó en esta RAM un trabajo de nuestro grupo de M. Preventiva de la UAM, de unas 4.000 personas de >60 años de toda España. La HTA en ellas estaba más próxima a la Regla de los tercios, con prevalencia del 68 %, sólo alrededor de un tercio no sabían que eran hipertensos, el 65 % lo conocían, sin embargo sólo el 16 % estaba bien controlado, menos en la sistólica que en la diastólica, y el 39 % tenían sobrepeso.

Frente a ello hay que establecer un Plan de Acción sobre el Envejecimiento, como ha sido motivo de varias conferencias. Podríamos recordar la de Valencia de abril de 2002, estimulando al cambio en los *estilos de vida*, base de muchas de las patologías reseñadas, mantener *la salud mental*, *el combatir el aislamiento*, *crear residencias de crónicos*, *incrementar los geriatras*. No se pueden mantener hospitales de agudos para atender a procesos cró-

nicos. Lo que los ingleses llamaron «*half-way*», intermedios entre residencia y cuidados para crónicos. *Residencias de mayor calidad* y más asequibles. En España disponemos de 3 plazas por 100 mayores de 65 años, en la UE se superan las 5. Haría falta crear en unos años unas 200.000 plazas por año. La *atención a las familias que conviven con ancianos* requieren una ayuda especial, pues es crucial. En España se dedica a la atención familiar el 0,4 % del PIB, en Europa el 2,2 %.

Su exposición ha sido extraordinariamente relevante, y exigen medidas inaplazables como las indicadas en estos Planes de Acción.

### **Prof. Piédrola Angulo**

Quiero felicitar al Dr. Guillén por la magnífica exposición que ha realizado, con una enorme cantidad de datos sobre los problemas sociales y sanitarios actuales aparecidos con motivo del envejecimiento de las poblaciones en general, y de la española en particular. Pero si me permito hacer uso de la palabra es con motivo de una diapositiva que nos ha expuesto sobre la historia de la geriatría en nuestro país. Y es con motivo de un hecho que él bien conoce. En los años 50 y 60, y en la entonces Dirección General de Sanidad regida por el Dr. Jesús García Orcoyen, se creó una Subdirección General de Geriatría, la única que ha existido en la historia de la Sanidad española. Mi padre y maestro, el profesor Gonzalo Piédrola Gil, había realizado una serie de visitas al Reino Unido, Francia, y creo que Alemania, para observar la asistencia a las personas de tercera edad en estos países y poder aplicar en España un modelo idóneo. En varios de sus trabajos oímos por primera vez conceptos de hospital «*half way*», el hogar como centro de la asistencia integral, y otros que algunos académicos aquí presentes, discípulos suyos, bien recuerdan.

No se trata de que yo recuerde aquí y hoy el papel que en la geriatría española de aquel entonces jugaron el profesor Piédrola Gil y el Dr. Salgado Alba, de grata memoria, pero creo que es importante el valorar lo distinta que habría sido la atención sanitaria y social al anciano español, si aquella Subdirección General hubiese persistido, porque desde ella se habrían podido constituir las bases de una buena Gerocultura y Geriatría, y no

se hubieran perdido tantos años de retraso con respecto a otros países europeos.

Por cierto, en un Congreso de Geriátría que tuvo lugar en La Coruña hace unos años, tuve el placer de regalar a la Sociedad Española de Geriátría, en la persona del Dr. Rivera Casado que me invitó en un homenaje a mi padre, su carnet de Subdirector General de Geriátría, como pieza única de la Historia de la Geriátría española.

Le repito mi felicitación por la excelente exposición de la comunicación, tan interesante e importante a la vez.

## **PALABRAS FINALES DEL PRESIDENTE DE HONOR, PROF. DURÁN**

Dos conferencias brillantes, bonitas, distraídas, pero con las cuales a algunos nos habéis dado el día, porque entre el deterioro del planeta y el deterioro de la Biología, no puede irse uno a casa hoy con mucho optimismo que digamos.

Realmente, la conferencia que ha dado Félix Pérez es una conferencia fantástica, dotada con tal cantidad de datos, que es inconcebible que él los haya podido retener y presentar tan ordenadamente. A mí me ha complacido mucho que hayas dedicado por patriotismo a Félix Rodríguez de la Fuente el tema de hoy, y es bastante justo, dentro de que los dos seáis burgaleses de pro. Es increíble ver el programa que has presentado al principio, desolador, cierto, de lo que significa el mundo hoy día, con el deterioro del clima, con el deterioro de la producción vegetariana en todos los aspectos de la vida, con el desarrollo de la industrialización que se desarrolla de tal suerte que lo hace todo a expensas de las reservas de la naturaleza, y además después va y las contamina, y esos episodios que son sombríos y que también has enumerado.

Evidentemente, la lucha que ha tenido el hombre moderno por pelearse y mantener el clima, el ambiente, el campo y, sobre todo, la supervivencia de las especies, la diversificación, ha sido muy meritorio. Es muy justo que lo encajes en las tres cumbres, la primera de la ONU, en 1970, cuando se creó el problema de la ecología y el problema de los aficionados a este tema y que ahora son super técnicos, y a todo lo que el medio ambiente ha supuesto en defensa de la naturaleza general. Después has pegado un

salto de veinte años y nos has colocado en el año 1990, cuando en la reunión de Río de Janeiro se empezaron a estudiar los problemas que habían tenido raíces anteriores de la globalización, es decir, el compromiso universal en la defensa de los problemas de la naturaleza, y un grupo de aficionados, instituciones de todo tipo y todo cariz, ong's, muchos políticos, fueron a perturbar esas ideas globalizantes, y la conferencia resultó mixta, por una parte una protesta generalizada y por otra una idea constructiva inicial.

La tercera cumbre la has colocado en el año 2001-2002 en Johannesburgo, en África del Sur, donde han tenido a bien, fundamentalmente, pedir trozos de tierra a las gentes porque tenían fe y esperanza en que en el desarrollo de la tierra y en la productividad podría estar la salvación de la humanidad. En esta última conferencia también se ha hablado mucho de la diversificación, que guarda parejo con la producción agrícola y con todos los demás elementos de juicio necesarios para que el planeta se homogeinice, para que se conserve fundamentalmente y, si pudiera ser, para que progresara.

Creo que lo has hecho muy bien; después has analizado cosa por cosa lo que es el anhídrido carbónico, lo que son las manchas de la periferia ambientales, y los desequilibrios fundamentales que existen por mil razones que has enumerado. En conjunto es imposible aportar o resumir lo que has dicho, porque has dicho mucho más de lo que una mente normal puede retener, pero lo que sí que es evidente es que nos has impreso a todos de la intranquilidad, de que las cosas van muy mal, de que el planeta se está deteriorando y que el hombre está haciendo un esfuerzo soberano por contener este deterioro, y además a mí me parece, tal como lo has expresado, un esfuerzo muy racional y muy bien pensado.

Yo te felicito, como te felicitamos todos, porque este tipo de conferencias no se tienen en la mano habitualmente. Has hecho reflexiones que todos más o menos hemos oído, pero que nunca se te ocurre valorarlas con el rigor que lo has hecho tú hoy delante de todos nosotros. Te felicito por ello.

Al Prof. Guillén Llera decirle que todo el auditorio ha participado para elogiar su conferencia: es estupenda. Los que estamos metidos de lleno en el protagonismo de esta época y de esta disciplina, nos consuela saber que por lo menos tenemos teóricamente una supervivencia de 74 años los hombres y 82 las mujeres, que

la longevidad se va alargando, porque evidentemente en el transcurso de tu conferencia se ha deducido que los índices han variado extraordinariamente.

A mí me ha gustado mucho eso que has hablado de la vitalidad, de la fragilidad y la función, porque son elementos que encajan mucho en el contexto que has querido mostrarnos a todos. Me ha encantado también todo lo que has referido de la patología de la vejez. Cuando has empezado definiendo la vejez tan elocuentemente, con tantas frases, yo me he quedado con una: se nota que uno es viejo cuando se empieza a tener escepticismo y pesimismo. A mí me parece que ésta es la definición más acertada que has aportado, a pesar de la correlación de datos más o menos literarios, más o menos líricos.

Después también uno se da cuenta que es viejo cuando pierde ilusiones, cuando se produce un pesimismo, pierde facultades físicas poco a poco, sin querer reconocerlo, y luchando contra ello ociosamente.

Los conceptos de Geriatria y Gerontología han estado siempre en el aire; yo nunca los he terminado de entender del todo, porque se mezclan en las dos disciplinas muchos aspectos que son comunes a ambas, por supuesto. La patología de los viejos, la has resumido muy bien en los aspectos más fundamentales, y se han complementado después con las aportaciones del resto de los Académicos que han contribuido al tema de hoy.

Yo creo que la Geriatria tiene, no un porvenir, sino un presente muy brillante ya, y el porvenir vendrá probablemente más desarrollado con lo que ha dicho el Prof. Sanz Esponera de la investigación biológica del problema.

Se levanta la sesión.









