



Artículo original

Evolución de la prevalencia de Síndrome Metabólico en población trabajadora (2001-2013)

Trazabilidad editorial

Recepción:	22-02-2014
Revisión por pares:	29-03-2014
Aceptación final:	02-06-2014

Correspondencia

Manuel Romero Saldaña
romero@enfermeriadeltrabajo.com

Autores

Romero Saldaña, M., Álvarez Fernández, C.,
Vaquero Abellán, M., Prieto Ballesteros, A

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo que predisponen al trabajador a tener mayor riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular y Diabetes Mellitus tipo 2 (DMII). Este estudio pretende conocer la evolución de la prevalencia de SM en la población trabajadora del Ayuntamiento de Córdoba en el periodo comprendido entre 2001 y 2013.

Material y método: Doble estudio descriptivo transversal: Estudio inicial (2001) con un muestra de 320 trabajadores, y estudio final (2013) con 316 trabajadores. Se han recogido variables de persona (sexo, edad, formación académica, consumo de tabaco y alcohol, actividad física), antropométricas (peso, talla, IMC, ICT, ICC, porcentaje de peso graso y tensión arterial), y analíticas (glucemia basal, colesterol HDL, triglicéridos, y ácido úrico). Se han empleado los criterios de NCEP-ATP III (2005) para la definición de SM.

Resultados: La edad media de la muestra fue de 43,2 años (2001) y 47 años (2013) ($p < 0,05$). La prevalencia de SM fue del 16,3% y 13,6%, para 2001 y 2013, respectivamente. No se han obtenido diferencias significativas entre 2001 y 2013 en las prevalencias de obesidad (17,2% y 17,8%), hipertensión arterial (16,3% y 17,8%), hipercolesterolemia (39,1% y 38,9%) e hipertrigliceremia (12,2% y 8,9%); pero sí en tabaquismo (32,8% y 24,4%).

Conclusiones: La prevalencia de SM es similar a la encontrada en población europea. Se ha evidenciado un descenso en algunos hábitos tóxicos como el tabaquismo, el consumo moderado-alto de alcohol y la baja actividad física. Las prevalencias de los factores de riesgo cardiovas-

cular son inferiores a las de la población general española. Palabras clave: Síndrome metabólico, salud laboral, población trabajadora, riesgo cardiovascular.

Trends in the prevalence of metabolic syndrome in working population (2001-2013)**ABSTRACT**

Background: Metabolic syndrome (MS) is a set of risk factors that predispose the worker to have increased risk of cardiovascular disease and type 2 Diabetes Mellitus (DM type II). This study aims to determine the evolution of the prevalence of MS in the working population of the town hall of Córdoba in the period between 2001 and 2013.

Material and methods: Double cross sectional study: Initial Study (2001) with a sample of 320 workers, and final study (2013) with 316 workers. Have been collected variables of person (sex, age, educational background, consumption of snuff and alcohol, physical activity), anthropometric (weight, height, BMI, ICT, ICC, percentage of fat weight and blood pressure), and laboratory (fasting glucose, HDL cholesterol, triglycerides, and uric acid). Criteria have been used NCEP-ATP III (2005) for the definition of MS.

Results: The mean age of the sample was 43.2 years (2001) and 47 years (2013) ($p < 0.05$). The prevalence of MS was 16.3% and 13.6%, for 2001 and 2013, respecti-



vely. No significant differences were obtained between 2001 and 2013 in the prevalence of obesity (17.2% and 17.8%), hypertension (16.3% and 17.8%), hypercholesterolemia (39.1% and 38.9%) e hipertrigliceremia (12.2% and 8.9%); but in smoking (32.8% and 24.4%).

Conclusions: The prevalence of MS is similar to that found in European population. It highlighted a decline in some toxic habits such as smoking, high-moderate alcohol consumption and low physical activity. The prevalence of cardiovascular risk factors are lower than those of the general Spanish population.

Keywords: Metabolic syndrome, occupational health, working population, cardiovascular risk.

Introducción

La combinación de los trastornos metabólicos conocida como síndrome metabólico (SM), fue descrita por primera vez en 1920 por Kylin como la agrupación de hipertensión, hiperglucemia y gota¹. Dos décadas más tarde, Vague señaló que el exceso de adiposidad en abdomen se asociaba frecuentemente con las anormalidades metabólicas observadas como la diabetes y la enfermedad cardiovascular². Durante 1988, Reaven usó el término "Síndrome X", y estableció la importancia clínica de éste, aunque no incluyera la obesidad³. En 1989, Kaplan y otros, renombraron a este síndrome y se acuñó la denominación de "Síndrome de resistencia a la insulina"^{4,5}. En la actualidad se ha aceptado, de forma unánime, la denominación de "Síndrome Metabólico".

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el SM como un conjunto de factores de riesgo cardiovascular representado por obesidad central, dislipidemias, anormalidades en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial (HTA), estrechamente asociado a la resistencia a la insulina, Diabetes Mellitus tipo 2 (DMII) y enfermedades cardiovasculares (ECV)⁶.

Actualmente, el SM es uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, debido a que incrementa 5 veces el riesgo de aparición de DMII y 3 veces el de ECV^{7,8}. La morbilidad y la mortalidad prematuras debidas a la ECV y la diabetes podrían desequilibrar la planificación sanitaria de muchos países desarrollados o en vías de desarrollo.

Para definir el SM deben agruparse determinados factores de riesgo que propenden al desarrollo de complicaciones cardiovasculares, y que reconocen como nexos patogénicos la presencia de insulinoresistencia/hiperinsulinismo.

Actualmente, existen diferentes guías clínicas elaboradas por sociedades científicas y organismos internacionales. Las más empleadas son: Guía del Programa Nacional de Educación contra el Colesterol-Panel de Tratamiento para Adultos III (NCEP-ATP III), y la Guía perteneciente a la Federación Internacional de Diabetes (FID).

La prevalencia de SM en población trabajadora española, según el Registro Nacional de SM (Registro MES-YAS Metabolic Syndrome in Active Subjects)⁹, promovido por la Sociedad Española de Cardiología en 2003, es del 10,2%. En 2005, el estudio realizado por León¹⁰ sobre una muestra de 18.774 trabajadores españoles presenta una prevalencia del 12%, empleando en ambos estudios los criterios NCEP-ATP III.

El objetivo del presente estudio es conocer la evolución de la prevalencia de SM en el periodo 2001-2013, en población trabajadora perteneciente a una administración local, así como las principales variables dependientes asociadas a SM.

Material y métodos

- **Diseño epidemiológico.** Doble estudio descriptivo transversal que posibilita el estudio de la evolución de la prevalencia de SM. El primero, realizado al inicio del periodo de estudio (2001), y el segundo, realizado al final (2013).

- **Población y muestra.** La población de trabajadores pertenece al Ayuntamiento de Córdoba. En 2001, la población de trabajadores fue de 1986 y de 1914 en el año en 2013. Se seleccionó una muestra aleatoria, estratificada por edad y sexo, sobre aquellos trabajadores que acudían a la realización del examen de salud laboral. Los tamaños muestrales fueron de 320 y 316 trabajadores para 2001 y 2013, respectivamente. Para su predeterminación se utilizó la herramienta EPIDAT 4.0, considerando una prevalencia esperada del 12%, una seguridad del 95% y una precisión entre el 3-4%.

Todos los trabajadores han sido reclutados a través de los exámenes de salud laboral realizados en la empresa, informándoles verbalmente y por escrito sobre los objetivos del examen de salud laboral, recogiendo su consentimiento informado conforme a lo establecido en la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

- **Variables de estudio.** La variable resultado o depen-

Enfermería del Trabajo 2014; 4: 87-94

Romero Saldaña, M., Álvarez Fernández, C., Vaquero Abellán, M., Prieto Ballesteros, A
Evolución de la prevalencia de Síndrome Metabólico en población trabajadora (2001-2013)

diente fue presentar o no SM por la guía de definición NCEP-ATPIII (Figura 1). Las variables explicativas o independientes han sido: de persona (edad, sexo, formación académica, consumo de alcohol y nivel de actividad física), antropométricas (IMC, ICC, ICT, porcentaje de peso graso determinado según el método de Deurenberg y tensión arterial), y finalmente, variables analíticas (glucemia, colesterol HDL, triglicéridos, y ácido úrico).

- Variables explicativas. La tabla 1 recoge el total de variables (de persona, antropométricas y analíticas) incluidas en el estudio.

Figura 1. Guías de definición de Síndrome Metabólico

PARÁMETRO	ATP III (2005)	FID (2005)	OMS (1999)
GLUCEMIA Ayunas Post Carga	>=100 mg/dL <i>o bien tratamiento farmacológico para la hiperglucemia</i>	>=100 mg/dL <i>o bien diagnóstico previo de DM tipo 2</i>	>=110 mg/dL >=140 mg/dL RI
OBESIDAD	PC Hombres >102 cm PC Mujeres >88 cm	PC Hombres >=94 cm PC Mujeres >= 80 cm	IMC>30 Kg/m ² ICC Hombres >0,9 ICC Mujeres > 0,85
DISLIPEMIA Colesterol HDL Triglicéridos	Hombres < 40 mg/dL Mujeres < 50 mg/dL >= 150 mg/dL <i>O bien tratamiento farmacológico</i>	Hombres < 40 mg/dL Mujeres < 50 mg/dL >= 150 mg/dL <i>O bien tratamiento farmacológico</i>	Hombres < 35 mg/dL Mujeres < 40 mg/dL >= 150 mg/dL
TENSIÓN ARTERIAL	TA >= 130/85 mm Hg <i>o bien tratamiento de HTA diagnosticada previamente</i>	TA >= 130/85 mm Hg <i>o bien tratamiento de HTA diagnosticada previamente</i>	TA >= 140/90 mm Hg
MICROALBUMINURIA			> 20 microgramos / min

PC: Perímetro de Cintura RI: Resistencia a la insulina
NCEP-ATPIII: Programa Nacional de Educación contra el Colesterol-Panel de Tratamiento para Adultos III. Para considerar un caso como SM, se requieren tres criterios cualesquiera de los cinco recogidos.

Tabla 1. Estudio Descriptivo Inicial (2001). Características de la muestra (n=320). Síndrome Metabólico según ATP_{III}.

Variable	SM Sí N=52	SM NO N=268	OR IC (95%) No ajustada	p
Edad (años)	50,4 ± 8,5 33 - 66	41,8 ± 7,7 26 - 67	1,14 (1,1-1,18)	<0,001
Género				
Mujeres	4 (4%)	95 (96%)	1	
Hombres	48 (21,7%)	173 (78,3%)	6,6 (2,3-18,8)	<0,001
Formación académica				
Primarios	27 (35,5%)	49 (64,5%)	1	
Secundarios	16 (11,8%)	120 (88,2%)	0,2 (0,11-0,4)	<0,001
Universitarios	9 (8,3%)	99 (91,7%)	0,15 (0,07-0,32)	<0,001
Tabaco				
No Fumadores	14 (9,1%)	139 (90,9%)	1	
Fumadores	19 (18,1%)	86 (81,9%)	1,2 (0,68-2,2)	<0,001
Exfumadores	19 (30,7%)	43 (69,3%)		
Alcohol				
Consumo ligero	31 (13,2%)	204 (86,8%)	1	
Consumo mod.	21 (13,2%)	64 (75,3%)	1,5 (0,86-2,7)	<0,05
Actividad Física				
Sedentarismo	28 (24,6%)	86 (75,4%)	1	<0,05
No sedentar.	24 (11,8%)	179 (88,2%)	0,35 (0,2-0,62)	<0,001
ICC (cm)	0,97 ± 0,07 0,83 - 1,12	0,87 ± 0,08 0,69 - 1,1	1,810 ⁵ (110-293 10 ⁵)	<0,001
ICT	0,6 ± 0,04 0,49 - 0,69	0,5 ± 0,06 0,38 - 0,8	1,2 10 ¹⁴ (2,2 10 ¹⁵ - 6,8 10 ¹⁷)	<0,001
PG (%)	33,5 ± 5,1 22,7 - 47,1	27,7 ± 6 15,4 - 56	1,16 (1,1 - 1,2)	<0,001
IMC	31 ± 3,4 23,4 - 41,7	25,7 ± 3,5 17,3 - 42,6	1,47 (1,3 - 1,6)	<0,001
Ac. Úrico	6,5 ± 1,4 3,7 - 10,1	4,7 ± 1,5 1,4 - 8,5	2,25 (1,8 - 2,9)	<0,001

Variables cuantitativas expresadas con media ± desviación estándar
ICC: Índice Cintura-Cadera
ICT: Índice Cintura-Talla
PG: Peso Graso (Fórmula de Deurenberg)
IMC: Índice de Masa Corporal

- **Análisis estadístico.** Se han utilizado los paquetes estadísticos-epidemiológicos G-STAT (versión 2.0) y EPI-DAT (versión 4.0). Las variables cuantitativas se han presentado con media, desviación estándar, y rango (máximo y mínimo); mientras que las variables cualitativas se han expresado como frecuencias absolutas y porcentajes. Para contrastar la bondad de ajuste a una distribución normal de los datos provenientes de variables cuantitativas continuas o discretas, se ha empleado la prueba de Kolmogorov-Smirnov si $N > 50$, o la prueba de Shapiro-Wilk si $N < 50$, según esté indicado.

La diferencia de medias se analizó a través de la prueba t de Student o Anova (2 o más medias, según estuviese indicado). La homocedasticidad se comprobó a través de la prueba de Bartlett. Finalmente, la comparación de porcentajes se realizó mediante el test chi-cuadrado, aplicando el test exacto de Fisher, cuando al menos el 20% de las frecuencias esperadas sea inferior a 5.

El nivel de significación estadística se ha fijado en todos los contrastes para un error alfa inferior al 5%, y los intervalos de confianza calculados con una seguridad del 95%.

Resultados

• Estudio de prevalencia en 2001

La edad media de la muestra fue de 43,2 (8,4) años con un IC 95% (42,3 - 44,1) años y rango de 26 - 67 años. El 69,1% de los 320 trabajadores eran hombres. En cuanto al resto de variables de persona, el 33,8% poseían estudios universitarios, el 32,8% eran fumadores, el 26,6% indicaron tener un consumo de alcohol moderado-alto, y el 34,4% realizaban una actividad física sedentaria-muy ligera.

La tabla 1 recoge las características de la muestra del estudio inicial salvo para las variables incluidas como componentes de SM (Glucemia, PC, Colesterol HDL, Triglicéridos y TA).

Por lo que respecta a las variables antropométricas, el 36,6% de la muestra presentó normopeso, la prevalencia de obesidad fue del 17,2% y de hipertensión arterial del 16,3%.

Finalmente, en relación a las variables analíticas, las prevalencias fueron: DM tipo 2 (7,5%), hipercolesterolemia (39,1%), bajo colesterol HDL (10%), hipertrigliceremia (12,2%), e hiperuricemia (10%).

Un total de 52 trabajadores (48 hombres y 4 mujeres) presentaron SM, obteniendo una prevalencia global del 16,3% (12,4% - 20,8%) IC (95%).

Por sexos, la prevalencia en hombres fue del 21,7% y del 4% en mujeres ($p < 0,05$). La prevalencia de SM en trabajadores con estudios primarios fue del 35,5% ($p < 0,0001$), en fumadores del 18,1% ($p < 0,01$), y en trabajadores con menor grado de actividad física del 21,8% ($p < 0,05$).

En cuanto a las variables antropométricas, en el grupo de trabajadores con SM, las medias fueron IMC (31 Kg/m²), ICT (0,6), ICC (0,97), y %PG (33,5%), mostrando diferencias significativas con respecto al grupo sin SM.

• Estudio de prevalencia en 2013

En este segundo estudio, la edad media de la muestra fue de 47 (8,7) años con un IC (95%) de 46,1 - 48 años, y un rango de 23 - 65 años.

De los 316 trabajadores estudiados, el 66,8% eran hombres, el 38,9% poseían una formación universitaria, 77 sujetos fumaban (24,4%), el 21,2% consumían alcohol de forma moderada-alta, y 86 trabajadores (27,5%) realizaban un nivel de actividad física sedentaria/muy ligera. La tabla 2 recoge las características de la muestra del estudio final salvo para las variables incluidas como componentes de SM (Glucemia, PC, Colesterol HDL, Triglicéridos y TA).

La prevalencia de obesidad fue del 17,8% y de hipertensión arterial del 16,1%.

Finalmente, en relación a las variables analíticas, las prevalencias fueron: DM tipo 2 (5,1%), hipercolesterolemia (38,9%), bajo colesterol HDL (13%), hipertrigliceremia (8,9%), e hiperuricemia (11,4%).

Un total de 43 trabajadores (36 hombres y 7 mujeres) presentaron SM, obteniendo una prevalencia global del 13,6% (10 - 17,9%) IC (95%). Por sexos, la prevalencia en hombres fue del 17,1% y del 6,7% en mujeres ($p < 0,05$). La prevalencia de SM en trabajadores con estudios primarios fue del 27,3% ($p < 0,0001$), en fumadores del 14,3% ($p < 0,01$), y en trabajadores con menor grado de actividad física del 18,6% ($p = 0,12$).

En cuanto a las variables antropométricas, en el grupo de trabajadores con SM, las medias fueron IMC (32,2 Kg/m²), ICT (0,61), ICC (0,96), y %PG (36,6%), mostrando diferencias significativas con respecto al grupo sin SM.

• Tendencia durante el periodo 2001-2013

La tabla 3 muestra la comparación de las poblaciones de estudio en cuanto a variables de estratificación (edad y sexo) y variables independientes más relevantes. La edad media difiere significativamente, así como las diferencias en la prevalencia de fumadores.

Enfermería del Trabajo 2014; 4: 87-94
 Romero Saldaña, M., Álvarez Fernández, C., Vaquero Abellán, M., Prieto Ballesteros, A
 Evolución de la prevalencia de Síndrome Metabólico en población trabajadora (2001-2013)

Tabla 2. Estudio Descriptivo Final (2013). Características de la muestra (n=316). Síndrome Metabólico según ATP_{III}.

Variable	SM Sí N=52	SM NO N=268	OR IC (95%) No ajustada	p
Edad (años)	53,7 ± 6,6 39 - 63	46 ± 8,6 23 - 65	1,14 (1,1-1,18)	<0,001
Género				
Mujeres	7 (6,7%)	98 (93,3%)	1	
Hombres	36 (17,1%)	175 (82,9%)	4,8 (2-11,5)	<0,001
Formación académica				
Primarios	12 (27,3%)	32 (72,7%)	1	
Secundarios	18 (12,1%)	131 (87,9%)	0,2 (0,11-0,4)	<0,001
Universitarios	13 (10,6%)	110 (89,4%)	0,15 (0,07-0,32)	<0,001
Tabaco				
No Fumadores	15 (8,6%)	160 (91,4%)	1	
Fumadores	11 (14,3%)	66 (85,7%)	1,2 (0,68-2,2)	<0,001
Exfumadores	17 (26,6%)	47 (73,4%)		
Alcohol				
Consumo ligero	13 (19,4%)	54 (80,6%)	1	
Consumo mod.	30 (12,1%)	219 (87,9%)	1,5 (0,86-2,7)	<0,05
Actividad Física				
Sedentarismo	16 (18,6%)	70 (81,4%)	1	<0,05
No sedentar.	27 (11,9%)	200 (88,1%)	0,35 (0,2-0,62)	<0,001
ICC (cm)	0,96 ± 0,07 0,77 - 1,1	0,085 ± 0,08 0,56 - 1,04	1,810 ² (110-293 10 ⁵)	<0,001
ICT	0,61 ± 0,07 0,46 - 0,80	0,5 ± 0,06 0,37 - 0,66	6,1 10 ¹⁴	<0,001
PG (%)	36,6 ± 5,8 29,2 - 52,8	28,7 ± 6,4 15,1 - 51,3	1,16 (1,1 - 1,2)	<0,001
IMC	32,2 ± 4,8 21,1 - 44,5	25,6 ± 3,4 16,1 - 37,3	1,47 (1,3 - 1,6)	<0,001
Ac. Urico	6,3 ± 1,6 2,1 - 10,3	5,1 ± 1,4 1 - 9,1	2,25 (1,8 - 2,9)	<0,001

Variables cuantitativas expresadas con media ± desviación estándar
 ICC: Índice Cintura-Cadera
 ICT: Índice Cintura-Talla
 PG: Peso Graso (Fórmula de Deurenbera)
 IMC: Índice de Masa Corporal



Tabla 3. Tendencia del SM y prevalencia de las principales variables independientes de riesgo cardiovascular. Periodo 2001-2013

VARIABLE	2001	2013	P
Edad media	43,2	47	<0,05
Hombres (%)	69,1	66,1	ns
SM	16,3%	13,6%	ns
Fumadores	32,8%	24,4%	<0,05
Consumo alcohol	26,6%	21,2%	ns
Actividad Física	34,4%	27,5%	0,06
Obesidad	17,2%	17,8%	ns
HTA	16,3%	17,8%	ns
Hipercolesterolemia	39,1%	38,9%	ns
Colesterol HDL Bajo	10%	13%	ns
Hipertrigliceremia	12,2%	8,9%	ns
Hiperuricemia	10%	11,4%	ns
DM tipo 2	7,5%	5,1%	ns



Discusión

Se ha estudiado la evolución de SM en la población trabajadora del Ayuntamiento de Córdoba en el periodo 2001-2013.

La comparación de los resultados obtenidos con otros estudios similares, debe considerar la estructura de las poblaciones laborales comparadas, sobre todo, en cuanto a las variables edad y sexo. Como se ha evidenciado en esta investigación, la prevalencia de SM está en función de la edad media de la población (mayor prevalencia de SM a medida que aumenta la edad), así como de la composición por sexos (mayor prevalencia en hombres).

A continuación se citan los resultados de varios estudios sobre prevalencia de SM en población laboral:

- El registro MESYAS⁹ en 2003, realiza un estudio en Valencia sobre 7.256 trabajadores de dos empresas (El Corte Inglés y Ford), con edad media de 45,4 años y un 82,4% de hombres. La prevalencia reportada fue del 10,2%.
- León Latre¹⁰ muestra una prevalencia del 12%, en una muestra de 18.774 trabajadores adscritos a la mutua FRE-MAP para la realización de exámenes de salud laboral, con una edad media de 40,6 años y un porcentaje de hombres del 77,6%.
- Názara Otero¹¹, en una muestra de 282 trabajadores de una industria de Pontevedra, con edad media de 50,5 años y un 90,8% de hombres, obtiene una prevalencia del 12,1%.
- El proyecto ICARA (Ibermutuamur Cardiovascular Risk Assessment)¹² en una muestra de 259.014 trabajadores (72,9% hombres) y edad media de 36,4 años, obtuvo una prevalencia del 9,5%.
- En cuanto a población europea trabajadora, el estudio de Bassei y cols¹³, muestran una prevalencia del 12,8% en trabajadores de un hospital universitario portugués. También en Portugal, el estudio de Felipe-de-Melo y cols¹⁴, sobre 1.387 trabajadores administrativos de una fábrica petrolera, reporta una prevalencia de SM del 15%.

En cuanto a la comparación del resto de factores de riesgo cardiovascular entre nuestra población laboral en 2013 y la población española con edad ≥ 20 años (estudio ERICE)¹⁵, destacamos que, la población española presenta prevalencias mayores que la nuestra en dislipidemia (hipercolesterolemia) (46,7%), Hipertensión Arterial (37,6%), obesidad (22,8%) y diabetes (6,2%). En cuanto a tabaquismo, las prevalencias son similares (32,8%).

A modo de conclusiones, se puede indicar:

- La prevalencia de SM en la población trabajadora del Ayuntamiento de Córdoba es similar, y en algunos casos ligeramente superior, a la hallada en otras poblaciones laborales españolas y europeas.

- En el periodo de estudio la prevalencia de SM ha descendido del 16,3% al 13,6%, a pesar de que la edad media de la muestra en 2013 era mayor que en 2001.

- La prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular es inferior a la de la población Española.

- Se evidencia una mejora de los hábitos saludables, como el descenso en la tasa de tabaquismo (del 26,6% al 21,2%), en el sedentarismo-actividad física muy ligera (del 34,4% al 27,5%), de la Diabetes tipo 2 (del 7,5% al 5,1%).

- En el análisis no ajustado, se ha obtenido una clara relación entre las variables antropométricas (ICT e ICC) y las variables analíticas (ácido úrico) y la presencia de SM.

Limitaciones del estudio

Primero, se han incluido en la muestra de estudio sólo aquellos trabajadores que han acudido voluntariamente a los exámenes de salud laboral realizados en la empresa, con lo cual, no se debe descartar el sesgo de selección de la muestra.

Segundo, los antecedentes farmacológicos de los participantes no estaban actualizados o recogidos en el total de la muestra, por lo cual, es posible que algún trabajador pudiera estar en tratamiento con fármacos para dislipidemias, antihipertensivos, etc., y esto podría subestimar la prevalencia de SM.

Y tercero, no se han excluido del estudio los trabajadores con enfermedad inflamatoria crónica, como procesos autoinmunes, que pueden influir sobre la tasa leucocitaria.

Bibliografía

1. Kylin E. Zentralblatt Fuer Innere Med 1923; 44: 105–127.
2. Vague J. Presse Medl 1947; 53: 339–340.
3. Reaven GM. Diabetes 1988; 37: 1595–1607.
4. Kaplan NM. Arch Intern Med 1989; 149: 1514–1520.
5. Haffner SM, et al. Diabetes 1992; 41: 715–22.
6. World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization 1999.



7. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*. 2001;414:782-7.
8. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*. 2006; 23:469-480
9. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M et al. Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(7):797-806
10. León M. Síndrome metabólico en una muestra de población laboral española. Análisis transversal de prevalencia, forma de presentación y relación con la cardiopatía isquémica.[Tesis doctoral]. Universidad de Zaragoza. 2005.
11. Názara Otero, C. Prevalencia del Síndrome Metabólico y estratificación del riesgo cardiovascular en una población laboral industrial. *Cad Aten Primaria* 2010; 17: 142-143
12. Sánchez-Chaparro MA, Calvo-Bonacho E, González-Quintela A, et. al. Grupo de Estudio ICARIA. "Occupation-related differences in the prevalence of metabolic syndrome". *Diabetes Care SEP* 2008
13. Basei CE., Avancini PR., Manfoia WC. Metabolic syndrome in workers in a university hospital. *Rev Port Cardiol*. 2012; 31(10):629-636
14. Torres Felipe-de-Melo ER., da Silva RC., Assis AM, Pinto EJ. Fatores associados à síndrome metabólica em trabalhadores administrativos de uma indústria de petróleo. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011; 16(8):3443-3452.
15. Gabriel R, Alonso M, Segura A, et. al. Prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular en España. Análisis agrupado de datos individuales de estudios epidemiológicos poblacionales: estudio ERICE *Rev Esp Cardiol*. 2008; 61(10):30-40

