

Influencia de variables socio demográficas y hábitos saludables en la aparición de síndrome metabólico en trabajadores de diferentes sectores productivos del área mediterránea

Ángel Arturo López-González^(1,2), Rosa González-Casquero⁽²⁾, María Gil-Llinás⁽¹⁾, Irene Campos González⁽³⁾, Milagros Queimadelos Carmona⁽⁴⁾

⁽¹⁾Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Son Llatzer. Servei de Salut de les Illes Balears.

⁽²⁾Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital de Inca. Servei de Salut de les Illes Balears.

⁽³⁾Servicio de Radiología. Hospital Son Llatzer. Servei de Salut de les Illes Balears.

⁽⁴⁾Dirección General de Salud Pública y Participación. Govern de les Illes Balears. España.

Correspondencia:

Ángel Arturo López-González

Servicio de prevención de Riesgos Laborales.

Servei de Salut de les Illes Balears.

Hospital Son Llatzer.

Carretera de Mancor Km 4. 07198 Palma

E-mail: angarturo@gmail.com

La cita de este artículo es: AA López et al. Influencia de variables socio demográficas y hábitos saludables en la aparición de síndrome metabólico en trabajadores de diferentes sectores productivos del área mediterránea. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 100-109

RESUMEN.

Objetivo: Determinar la introducción: Son muchas las escalas existentes para determinar el riesgo cardiovascular, entre ellas el síndrome metabólico es una de las más importantes. **Material y método:** estudio descriptivo y transversal en 60.798 trabajadores (25972 mujeres y 34826 hombres) del área mediterránea española en el periodo comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2012. Se determina la relación entre diferentes variables socio demográficas y hábitos saludables en la aparición de síndrome metabólico con los modelos NCEPATPIII e IDF. **Resultados:** las variables que influyen en la aparición del síndrome metabólico son edad, sexo, nivel de estudios, clase social, consumo de tabaco, no actividad física y mala alimentación. Las odds

INFLUENCE OF SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES AND HEALTHY HABITS ON THE OCCURRENCE OF METABOLIC SYNDROME IN WORKERS FROM DIFFERENT PRODUCTIVE SECTORS OF THE MEDITERRANEAN AREA

ABSTRACT.

Objective: To determine the introduction: There are many scales to determine cardiovascular risk between them the metabolic syndrome is one of the most important. **Material and method:** a descriptive and cross-sectional study of 60,798 workers (25,972 women and 34,826 men) in the Spanish Mediterranean area during the period covered between January 2011 and December 2012. The relationship between different sociodemographic variables and healthy habits is determined in the onset of metabolic syndrome with the NCEPATPIII and IDF models.

ratio más elevadas con ambos modelos aparecen en trabajadores que no realizan actividad física (OR 25,30 IC 95% 18,86-33,94 para NCEP ATPIII y 16,31 IC 95% 12,94-20,56 para IDF). **Conclusiones:** La mayoría de variables analizadas influyen en la presencia o no de síndrome metabólico en nuestro estudio.

Palabras clave: Síndrome metabólico, variables socio-demográficas, sectores productivos.

Fecha de recepción: 28 de marzo de 2017

Fecha de aceptación: 30 de junio de 2017

Results: The variables that influence the onset of the metabolic syndrome are age, sex, level of education, social class, smoking, non-physical activity and poor diet. The highest odds ratios with both models appear in workers who do not perform physical activity (OR 25.30 95% CI 18.86-33.94 for NCEP ATPIII and 16.31 95% CI 12.94-20.56 for IDF).

Conclusions: The majority of variables analyzed influence the presence or absence of metabolic syndrome in our study.

Key words: Metabolic syndrome, sociodemographic variables, productive sectors.

Introducción

Aunque las patologías cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo desarrollado sabemos que ya en el año 2005¹ ocho de cada diez muertes por este motivo se produjeron en países de renta media y baja, y esta tendencia seguirá aumentando si no se frenan o cambian las tendencias actuales. De aquí a 2020² el aumento silente de las enfermedades del corazón en los países en desarrollo será entre dos y cuatro veces mayor que en los países desarrollados. La mala alimentación, el sedentarismo y el consumo de tabaco van a facilitar la aparición de los factores de riesgo más importantes, como la hipertensión, las concentraciones anormales de lípidos en la sangre (especialmente concentraciones elevadas de colesterol LDL) y la diabetes. Aunque en muchos casos estos factores de riesgo pueden

modificarse mediante una alimentación y un estilo de vida saludables, muchos siguen sin controlarse y continúan aumentando.

Clásicamente se ha definido el riesgo cardiovascular como la probabilidad de sufrir un evento cerebrovascular en un periodo determinado, generalmente 10 años, y para su determinación se han utilizado escalas como Framingham o SCORE. Otra forma de valorar el RCV es mediante la determinación del síndrome metabólico entendido como la presencia conjunta en una misma persona de diferentes factores de riesgo que van a aumentar considerablemente las probabilidades de que una persona sufra una enfermedad cardiovascular. Existen diferentes criterios para determinar la presencia o no de este síndrome³, desde los más sencillos: NCEP ATPII o el de la International Diabetes Federation (IDF) basados en medidas antropométricas como perímetro

de cintura, determinaciones clínicas como la tensión arterial o parámetros analíticos como triglicéridos, HDL colesterol o glucemia, hasta otros más complejos como los de la OMS que requieren la determinación de resistencia a la insulina o la excreción de albúmina urinaria o relación albúmina-creatinina.

La vigilancia de la salud que se realiza periódicamente en las empresas es una oportunidad clara para realizar actividades de prevención de las enfermedades cardiovasculares ya que permite identificar a los trabajadores con riesgo cardiovascular en edades en las que habitualmente no acuden a los servicios sanitarios⁴. Esta detección precoz de factores de riesgo cardiovascular permitirá la puesta en marcha de medidas preventivas en sus etapas iniciales y no cuando la enfermedad ya está establecida.

En los últimos años cada vez son más los estudios relacionados con el riesgo cardiovascular que se realizan en el ámbito laboral, centrándose la mayoría en el riesgo cardiovascular con los modelos clásicos⁵ o en síndrome metabólico⁶. Por ello, y teniendo en cuenta que los distintos sectores productivos condicionan un tipo de actividad diferente que puede determinar variaciones en las prevalencias de los factores de riesgo cardiovascular, se plantea este trabajo cuyo objetivo principal es conocer cómo influyen diferentes variables socio demográficas en la aparición o no de síndrome metabólico en los trabajadores de diferentes sectores productivos españoles de nuestra área de influencia.

Material y Métodos

Características del estudio.

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 60.798 trabajadores (25972 mujeres y 34826 hombres) del área mediterránea española en el periodo comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2012. Las personas incluidas en el estudio son aquellas que acudieron a los reconocimientos médicos laborales periódicos. Se informó a los Comités de Seguridad y Salud de las diferentes empresas y se pidió el consentimiento informado a todas las personas que entraron en el estudio para cumplir con la legislación vigente. El protocolo del estudio seguía las recomendaciones de la

Declaración de Helsinki y fue aprobado por la Comisión de Ética y de Investigación de Gestión Hospitalaria de Mallorca.

Criterios de inclusión/exclusión.

Como criterios de inclusión se consideraron: tener entre 20 y 69 años, aceptar el uso de los datos obtenidos en los reconocimientos médicos con fines epidemiológicos y pertenecer a alguna de las empresas incluidas en el estudio. Como criterios de exclusión: la no aceptación del trabajador en el uso de los datos para el estudio, no realizarse la extracción de sangre por el laboratorio concertado y no pertenecer a alguna de las empresas participantes. En el periodo citado se realizaron 61.227 reconocimientos médicos y fueron descartados 429 trabajadores (85 por no ceder el uso de sus datos, 112 por no realizarse extracción para muestra sanguínea y, por ello, no completarse el reconocimiento y 232 por no estar en el tramo de edad considerado en el estudio).

Recogida de datos y determinación de variables.

Las medidas antropométricas se realizaron siguiendo las normas de los International Standards for Anthropometric Assessment⁷, determinándolas por triplicado y utilizando la media. El peso, con ajuste a 0,1 kg, y la talla, con ajuste a 0,5 cm, se determinaron, respectivamente, utilizando báscula y estadiómetro estandarizados (Seca 700 y Seca 220). Se calculó el índice de masa corporal (IMC) como el peso en kg dividido por la altura, en metros, al cuadrado. El perímetro de la cadera (PC) se midió a nivel posterior en el plano horizontal, donde la protuberancia de los glúteos es máxima, sin hacer compresión sobre la piel. Para su medida se utilizó una cinta métrica flexible de acero con gradación milimétrica (Lufkin W606PM). Se obtuvieron muestras de sangre por venopunción en condiciones de ayuno (12 horas) utilizando tubos al vacío sin anticoagulante. Después de dejar reposar las muestras durante 30 minutos para completar la coagulación, se obtuvo el suero por centrifugación (15 min, 1000xg, 4°C) y se determinaron las concentraciones de glucosa, colesterol total, colesterol-HDL, colesterol-LDL, y triglicéridos (TAG) mediante procedimientos automatizados estándar de bioquímica clínica (Beckman SYNCHRON CX®9 PRO). La presión arterial sistólica

TABLA I. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS, CLÍNICAS Y ANALÍTICAS DE LA MUESTRA

Mujeres	Primario n=683	Construcción n=158	Hostelería n=7988	Industria n=884	Sanidad n=4349	Servicios n=11930
	media (dt)	media (dt)	media (dt)	media (dt)	media (dt)	media (dt)
IMC	25,99 (5,41)	25,89 (5,12)	25,95 (5,06)	26,45 (5,24)	24,28 (4,84)	24,50 (4,64)
P cintura	74,39 (8,50)	73,99 (7,00)	75,21 (8,49)	75,60 (8,87)	74,78 (10,91)	75,79 (10,37)
Ic-altura	0,46 (0,05)	0,46 (0,04)	0,47 (0,05)	0,47 (0,06)	0,46 (0,07)	0,47 (0,07)
TAS	115,97 (15,89)	115,72 (17,01)	117,28 (15,65)	118,59 (16,05)	111,21 (14,06)	113,63 (14,60)
TAD	71,32 (10,23)	70,16 (11,53)	71,57 (10,49)	72,28 (10,81)	70,69 (10,29)	69,38 (10,26)
Colesterol	192,18 (36,35)	191,35 (40,77)	195,57 (37,09)	201,03 (37,62)	186,90 (37,06)	192,91 (35,19)
HDL	57,98 (9,10)	53,74 (7,64)	52,69 (7,57)	53,07 (7,77)	59,21 (10,53)	54,95 (9,16)
LDL	114,94 (35,85)	120,55 (42,33)	124,79 (37,39)	129,65 (37,89)	110,46 (37,96)	120,85 (35,27)
Triglicéridos	96,46 (43,90)	85,34 (43,90)	90,71 (50,12)	91,56 (45,45)	86,43 (39,64)	85,77 (45,20)
Glucemia	87,94 (20,00)	86,65 (15,09)	85,61 (16,51)	85,81 (16,61)	85,45 (14,54)	84,64 (13,73)
Hombres	Primario n=1648	Construcción n=5710	Hostelería n=4462	Industria n=5929	Sanidad n=1235	Servicios n=15842
	media (dt)	media (dt)	media (dt)	media (dt)	media (dt)	media (dt)
IMC	26,48 (4,40)	26,88 (4,33)	26,41 (4,38)	27,02 (4,31)	26,02 (3,94)	27,07 (4,11)
P cintura	87,20 (9,49)	87,83 (9,50)	87,55 (9,57)	88,25 (9,45)	89,19 (11,13)	89,36 (9,70)
Ic-altura	0,50 (0,06)	0,51 (0,06)	0,51 (0,06)	0,51 (0,06)	0,51 (0,06)	0,51 (0,06)
TAS	124,24 (15,76)	125,77 (16,13)	125,06 (15,80)	125,09 (15,59)	122,88 (14,73)	125,68 (15,55)
TAD	75,22 (10,61)	75,90 (11,05)	75,67 (10,73)	75,95 (10,76)	76,32 (10,42)	76,20 (10,87)
Colesterol	194,70 (40,41)	196,47 (39,87)	191,62 (39,14)	198,15 (38,54)	197,35 (33,90)	198,25 (38,22)
HDL	51,64 (7,50)	50,31 (7,34)	50,49 (7,31)	50,79 (7,37)	48,42 (8,52)	50,50 (7,78)
LDL	118,11 (38,55)	121,91 (38,85)	116,54 (37,30)	122,64 (37,35)	125,49 (32,84)	122,98 (36,64)
Triglicéridos	127,217 (87,78)	123,73 (91,30)	125,43 (91,82)	125,90 (89,0)	118,38 (68,94)	125,94 (88,30)
Glucemia	90,48 (23,44)	92,04 (20,78)	87,89 (20,20)	90,86 (22,38)	90,92 (26,06)	90,79 (20,44)

(TAS) y diastólica (TAD) se midieron tras un periodo de reposo de 10 minutos, en posición supina, utilizando un esfigmomanómetro automático calibrado (OMRON M3), en tres ocasiones con un intervalo de 1 minuto entre cada medida, y se utilizó el valor medio.

Para determinar la existencia de síndrome metabólico se emplearon dos modelos: NCEP ATP III (National Cholesterol Educational Program Adult Treatment Panel III) que establecen síndrome metabólico cuando tres o más de los siguientes factores están presentes: perímetro de cintura mayor de 88 cm en mujeres y 102 en hombres, triglicéridos a partir de 150 mg/dl o tratamiento específico de esta alteración lipídica, presión arterial a partir de 130/85 mm Hg, HDL inferior a 40 mg/dl en mujeres o inferior a 50 en hombres o tratamiento específico, glucemia en ayunas a partir de 100 mg/dl o tratamiento específico de glucemia y el

modelo de la International Diabetes Federation (IDF) que indican como factor necesario la presencia de obesidad central, definida como un perímetro de cintura a partir de 80 cm en mujeres y 94 cm en hombres, más al menos dos de los otros factores antes señalados para ATP III (triglicéridos, HDL, tensión arterial y glucemia). Se considera actividad física cuando se realiza habitualmente al menos 30 minutos al día o 4 horas semanales tanto en el trabajo como en el tiempo libre. La alimentación se considera adecuada cuando se consumen frutas y verduras todos los días. Se considera fumador a aquella persona que ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos. El nivel de estudios se estableció en tres categorías: primarios (estudios elementales o sin estudios), secundarios (bachillerato o formación profesional) y universitarios. La edad se clasificó en cinco categorías:

TABLA II. PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CON LOS CRITERIOS ATP III E IDF POR SEXO Y SECTORES PRODUCTIVOS

		SDM ATP III	p	SDM IDF	p
Primario	mujeres	5,3	<0.0001	6,9	0.016
	hombres	11,4		10,1	
Construcción	mujeres	8,2	0.144	7,6	0.101
	hombres	12,0		11,9	
Hostelería	mujeres	7,0	<0.0001	7,8	<0.0001
	hombres	10,7		10,4	
Industria	mujeres	5,7	<0.0001	8,1	0.005
	hombres	11,4		11,3	
Sanidad	mujeres	3,8	<0.0001	4,4	<0.0001
	hombres	9,9		11,3	
Servicios	mujeres	4,8	<0.0001	5,6	<0.0001
	hombres	12,3		13,3	

de 20 a 29 años, de 30 a 39 años, de 40 a 49 años, de 50 a 59 años y de 60 a 69 años. Los sectores productivos se establecieron de acuerdo a los códigos de la clasificación nacional de ocupaciones del año 20118 (CNO-2011) de manera que el sector primario, donde se incluye agricultura, ganadería y pesca, abarcará los códigos que empiezan por: 61, 62, 63, 64 y 95. En Construcción los códigos serán: 71, 72 y 96. Hostelería incluirá los códigos 44, 50, 51, 91 y 921.

El sector industrial englobará los códigos: 31, 32, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 83 y 97. Los trabajadores de sanidad serán aquellos cuyos códigos comiencen por: 21, 33 y 56 y finalmente el sector servicios, el más diversificado, incluirá trabajadores de la administración, ciencias sociales, comercio, cultura, deporte, derecho, directivos, enseñanza, informática, organización de la empresa, profesionales técnicos, seguridad y servicios y aquellos códigos cuyos primeros dígitos sean 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 84, 922, 94 y 98. La clase social se determina a partir de la clasificación nacional de ocupaciones del año 2011⁸ (CNO-2011) y teniendo en cuenta la clasificación establecida por la Sociedad Española de Epidemiología⁹. Se considera la clasificación abreviada en tres categorías: clase I directores y gerentes y profesionales universitarios, clase II ocupaciones intermedias y trabajadores por cuenta propia y clase III trabajadores manuales.

Análisis estadístico

Cuando la variable es continua se comparan las medias mediante la prueba t de Student-Fischer si la variable sigue una distribución normal, o con la prueba no paramétrica test de U de Mann-Whitney si no se cumple el principio de normalidad. Si la variable es cualitativa se comparan las proporciones mediante la prueba chi cuadrado de Pearson. Para el análisis multivariante se emplea la regresión logística multinomial con el método de Wald con el cálculo de las odds ratio y se realiza la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. En todos los análisis se aceptó como nivel de significación un valor de p inferior a 0,05. Se empleó para el cálculo de las diferentes pruebas el paquete estadístico SPSS 20.0

Resultados

Se incluyeron en el estudio 60798 trabajadores de diferentes sectores productivos del área mediterránea española, de ellos 25972 (42,7%) eran mujeres y 34826 (57,3%) hombres. Las características antropométricas, clínicas y analíticas de la muestra se presentan en la tabla I.

Cuando se valora la prevalencia de síndrome metabólico en cada sexo se observa que utilizando los criterios ATP III tanto en hombres como en mujeres las menores

TABLA IIIA. PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CON LOS CRITERIOS ATP III E IDF POR SEXO Y EDAD Y SECTORES PRODUCTIVOS

	Mujeres	Primario	Construcción	Hostelería	Industria	Sanidad	Servicios	p
SM ATP III	20-29a	3,2	3,3	0,7	0,9	0,4	1,2	0.013
	30-39a	1,4	1,9	3,2	1,2	1,9	2,5	0.098
	40-49a	7,1	8,0	6,4	5,4	5,7	5,7	0.794
	50-59a	8,0	27,3	14	12,6	10,4	12,4	0.049
	60-69a	27,3	50,0	21,8	17,2	16,9	22,9	0.743
SM IDF	20-29a	2,4	3,3	1,3	1,7	0,8	2,0	0.103
	30-39a	3,2	3,7	4,4	3,7	2,7	3,4	0.155
	40-49a	10,4	10,0	7,9	10,5	6,3	7,0	0.046
	50-59a	10,3	13,6	14,4	13,1	10,8	12,9	0.362
	60-69a	22,7	50,0	18,5	13,8	23,1	20,9	0.718
	Hombres	Primario	Construcción	Hostelería	Industria	Sanidad	Servicios	p
SM ATP III	20-29a	4,0	3,0	2,4	2,7	1,7	2,8	0.576
	30-39a	8,2	8,4	7,3	6,8	6,7	6,3	0.065
	40-49a	15,1	14,1	13,5	14,6	16,4	14,2	0.801
	50-59a	17,9	21,5	19,3	22,2	16,9	22,9	0.080
	60-69a	27,5	23,9	25,9	23,5	28,6	27,3	0.884
SM IDF	20-29a	4,8	4,0	2,6	3,5	2,1	3,4	0.238
	30-39a	7,6	8,6	7,8	8,5	7,8	7,1	0.249
	40-49a	13,4	14,9	12,6	14,9	17,9	15,8	0.05
	50-59a	14,1	18,9	18,3	17,4	18,9	24,1	<0.0001
	60-69a	21,6	18,7	23	20,9	42,9	25,2	0.065

prevalencias corresponden al sector sanitario, mientras que cuando el criterio empleado es el de la IDF las menores prevalencias se observan en el sector primario (hombres) y sanitario (mujeres). Los datos completos se presentan en la tabla II.

Cuando se analiza la prevalencia de síndrome metabólico con ambos criterios en los diferentes sectores productivos de acuerdo a las diferentes variables socio demográficas analizadas vemos que teniendo en cuenta la edad se aprecia un aumento progresivo de prevalencia a medida que aumentamos la edad de los trabajadores, esto es así en todos los sectores estudiados y en ambos sexos, siendo la prevalencia superior en varones. Los datos completos se presentan en la tabla IIIa. Si valoramos el nivel de estudios se aprecia que en ambos sexos y con los dos criterios de síndrome metabólico las prevalencias más elevadas aparecen generalmente en trabajadores con estudios secundarios tal y como se muestra en la tabla

IIIb. Por clase social los datos no son claros aunque si podemos decir que las prevalencias más altas aparecen en las clases II y III en ambos sexos y para los dos criterios diagnósticos empleados. Los datos completos se presentan en la tabla IIIb.

Si valoramos la prevalencia de síndrome metabólico según los hábitos higiénico-dietéticos vemos que tanto hombres como mujeres que no realizan ejercicio físico o que no tienen una alimentación saludable presentan prevalencias mayores de síndrome metabólico con ambos criterios y en todos los sectores productivos. En lo referente al consumo de tabaco, en las mujeres las mayores prevalencias aparecen en las no fumadoras de todos los sectores estudiados y empleando ambos criterios, mientras que en los hombres si empleamos el criterio ATP III los valores más elevados aparecen en fumadores y si empleamos el criterio IDF no hay una homogeneidad en los resultados, ya que en algunos sectores hay mayor prevalencia en fumadores y en otros

TABLA IIIB. PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CON LOS CRITERIOS ATP III E IDF POR SEXO, NIVEL DE ESTUDIOS, CLASE SOCIAL Y SECTORES PRODUCTIVOS

Mujeres		Primario	Construcción	Hostelería	Industria	Sanidad	Servicios	p
SM ATP III	primarios	4,9	7,3	6,9	5,7	4,0	6,4	0.274
	secundarios	14,8	28,6	8,5	7,0	5,4	4,4	<0.0001
	universitarios			0,0	0,0	1,6	3,0	0.053
SM IDF	primarios	6,4	7,3	7,8	8,1	4,0	7,7	0.685
	secundarios	18,5	14,3	8,8	11,0	6,3	5,0	<0.0001
	universitarios			0,0	0,0	2,0	3,9	0.008
SM ATP III	clase I				0,0	1,6	2,7	0.044
	clase II			7,6		4,1	5,3	0.085
	clase III	5,3	8,2	7,0	5,9	5,5	4,6	<0.0001
SM IDF	clase I				0,0	2,0	3,7	0.003
	clase II							
	clase III	6,9	7,6	7,8	8,5	6,4	6,1	0.026
Hombres		Primario	Construcción	Hostelería	Industria	Sanidad	Servicios	p
SM ATP III	primarios	10,9	11,2	9,8	10,7	5,8	12,6	<0.0001
	secundarios	31,0	43,8	18,1	19,0	10,8	12,3	<0.0001
	universitarios			0,0	9,0	9,6	10,6	0.750
SM IDF	primarios	9,7	11,0	9,5	10,6	10,5	14,0	<0.0001
	secundarios	26,2	43,8	17,3	18,3	12,3	12,8	<0.0001
	universitarios			0,0	10,3	10,6	12,2	0.599
SM ATP III	clase I				7,5	9,7	9,5	0.782
	clase II			9,8		10,1	12,1	0.326
	clase III	11,4	12,0	10,8	11,5	10,0	13,2	0.003
SM IDF	clase I				8,5	10,5	10,7	0.770
	clase II			11,2		16,9	13,9	0.204
	clase III	10,1	11,9	10,3	11,4	10,7	13,2	<0.0001

en no fumadores. Los datos completos se presentan en la tabla IV.

Cuando realizamos un análisis multivariante mediante regresión logística multinomial (las variables de referencia son sector primario, edad a partir de 60 años, hombres, estudios primarios, clase social III, fumadores, no realización de actividad física y no alimentación saludable) y calculamos las odds ratio vemos que las variables que influyen en la aparición del síndrome metabólico son edad, sexo, nivel de estudios, clase social, consumo de tabaco, no actividad física y mala alimentación. Las odds ratio más elevadas con ambos modelos aparecen en trabajadores que no realizan actividad física. Los datos completos se presentan en la tabla V.

Discusión

La mayoría de variables analizadas influyen en la presencia o no de síndrome metabólico en nuestro estudio.

Nuestro trabajo muestra que la prevalencia es superior en los varones dato que concuerda con un análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios, incluyendo a 24.670 individuos de 10 comunidades autónomas con edad 35-74 años¹⁰. Nosotros y, prácticamente todos los estudios concuerdan en el incremento del síndrome metabólico paralelamente con la edad¹¹.

La clase social ha sido considerada como un potente indicador de los determinantes sociales y, a su vez,

TABLA IV. PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO CON LOS CRITERIOS ATP III E IDF POR SEXO, HÁBITOS HIGIÉNICO-DIETÉTICOS Y SECTORES PRODUCTIVOS

	Mujeres	Primario	Construcción	Hostelería	Industria	Sanidad	Servicios	p
SM ATP III	si tabaco	2,9	6,2	5,8	5,6	3,2	4,8	0.005
	no tabaco	6,6	9,7	7,7	5,7	4,1	4,7	<0.0001
	no ejercicio	9,4	15,7	12,4	9,4	9,8	10,3	0.003
	si ejercicio	0,3	0,0	0,5	0,3	0,1	0,1	<0.0001
	no alimentación	9,0	14,9	12,4	9,0	8,8	10,0	<0.0001
SM IDF	si alimentación	0,3	0,0	0,6	0,6	0,1	0,1	<0.0001
	si tabaco	2,1	0,0	6,2	6,0	3,6	5,4	<0.0001
	no tabaco	9,7	12,9	8,8	9,0	4,8	5,7	<0.0001
	no ejercicio	12,8	14,5	14,1	13,5	11,1	12,0	0.130
	si ejercicio	0,0	0,0	0,4	0,5	0,3	0,4	0.858
	no alimentación	12,2	13,8	14,0	13,2	10,0	11,5	<0.0001
	si alimentación	0,0	0,0	0,5	0,6	0,4	0,4	0.828
Hombres	Primario	Construcción	Hostelería	Industria	Sanidad	Servicios	p	
SM ATP III	si tabaco	10,8	12,6	11,5	13,2	12,0	15,6	<0.0001
	no tabaco	11,9	11,6	10,2	10,4	8,7	10,8	0.136
	no ejercicio	21,1	21,5	20,3	19,7	20,1	21,2	0.426
	si ejercicio	0,1	0,4	0,1	0,2	0,0	0,3	0.377
	no alimentación	19,3	20,0	18,8	18,3	19,0	19,7	0.469
SM IDF	si alimentación	0,3	0,6	0,1	0,4	1,1	0,5	0.028
	si tabaco	7,6	11,8	10,4	12,0	12,3	15,3	<0.0001
	no tabaco	12,0	11,9	10,4	10,9	10,8	12,4	0.030
	no ejercicio	18,9	21,2	19,3	19,3	22,4	22,7	<0.0001
	si ejercicio	0,0	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0.156
	no alimentación	17,3	13,3	17,8	18,0	21,3	21,1	<0.0001
	si alimentación	0,0	0,4	0,6	0,5	1,7	0,8	0.001

permite explicar las diferentes posiciones de los individuos en un contexto social¹².

Nosotros hemos encontrado peores resultados en las clases sociales II y III mientras que otros autores muestran resultados diferentes, así un estudio realizado en Canarias presenta mayor prevalencia de síndrome metabólico en las clases sociales más altas¹³ mientras que el estudio Whitehall¹⁴ consideró que el estatus socioeconómico se relacionaba de forma inversa y potente con la obesidad y la presencia de SM.

Para nosotros los trabajadores más afectados son los que tienen estudios secundarios, mientras que la Encuesta Nutricional de Canarias¹⁵, en la que se incluyó a 578 adultos con edades entre 18 y 74 años y el estudio Whitehall¹⁴ encontró una relación inversa entre el nivel

de estudios y la prevalencia de síndrome metabólico.

La alimentación influye positivamente en el síndrome metabólico al igual que se observó en otros estudios con dieta mediterránea¹⁶ o en países asiáticos como Korea¹⁷ o China¹⁸.

La actividad física hemos visto que es el factor que más influye en la aparición de síndrome metabólico, está situación se ha encontrado también en otros estudios como uno realizado en Francia¹⁹ y en otros en los que se valoraba el entrenamiento aerobio²⁰⁻²².

Finalmente, el consumo de tabaco en nuestro estudio ha mostrado un comportamiento diferente en mujeres y en hombres, al igual que ocurre en nuestro caso también otros estudios²³ encuentran una relación entre el control del consumo y el descenso en la prevalencia de síndrome metabólico en mujeres.

TABLA V. ANÁLISIS MULTIVARIANTE MEDIANTE REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL

	sd mtb ATP III			sd mtb IDF		
	OR	OR IC 95%	p	OR	OR IC 95%	p
sanidad	1,26	1,02-1,57	0.031	0,96	0,78-1,18	0.701
servicios	1,02	0,87-1,20	0.814	0,89	0,76-1,05	0.172
industria	1,10	0,93-1,30	0.277	0,98	0,83-1,16	0.820
hostelería	1,02	0,86-1,20	0.864	0,92	0,78-1,09	0.331
construcción	0,99	0,83-1,18	0.900	0,92	0,77-1,09	0.313
20-29 años	6,65	5,55-7,97	<0.0001	4,20	3,54-4,97	<0.0001
30-39 años	3,70	3,24-4,23	<0.0001	2,60	2,28-2,97	<0.0001
40-49 años	2,16	1,91-2,45	<0.0001	1,63	1,44-1,85	<0.0001
50-59 años	1,40	1,23-1,58	<0.0001	1,23	1,08-1,39	0.002
mujeres	1,98	1,84-2,13	<0.0001	1,76	1,65-1,89	<0.0001
universitarios	0,40	0,25-0,62	<0.0001	0,49	0,33-0,74	0.001
secundarios	0,70	0,63-0,77	<0.0001	0,87	0,79-0,96	0.003
Clase I	2,56	1,68-3,92	<0.0001	2,02	1,36-3,00	<0.0001
Clase II	1,27	1,14-1,43	<0.0001	1,00	0,90-1,11	0.989
no tabaco	1,43	1,34-1,52	<0.0001	1,15	1,09-1,23	<0.0001
si ejercicio físico	25,30	18,86-33,94	<0.0001	16,31	12,94-20,56	<0.0001
si alimentación	3,78	2,96-4,83	<0.0001	3,42	2,77-4,22	<0.0001

Bibliografía

- 1.-World Health Organization (SUI). The global burden of disease: 2004 update. Genève; 2008.
2. Leeder S, Raymond S, Greenberg H, Liu H, Esson K. A race against time: the challenge of cardiovascular disease in developing economies. Columbia University, New York, 2004.
3. Grundy SM, Brewer B, Cleeman JI, Smith SC, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation*. 2004;109(3):433-8
4. Riesgo cardiovascular determinado mediante el modelo REGICOR y edad del corazón en trabajadores de diferentes sectores productivos. García-Agudo S, Riera K, Gambí N, Siquier A, Díaz-Mora MJ, Campos I. *Medicina Balear* 2015; 30 (2): 17-26.
5. López-González AA, Vicente-Herrero MT. A comparative assessment of the cardiovascular risk in open Spanish population using four approaches. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49(3):267-71
6. Tauler P, Bennasar-Veny M, Morales-Asencio JM, López-González AA, Vicente-Herrero MT, De Pedro-Gomez J et al. Prevalence of pre-morbid metabolic syndrome in Spanish adults workers using IDF and ATP III diagnostic criteria: relationship with cardiovascular risk factors. *PLoS One* 2014; 9(2):e89281

7. Stewart A, Marfell-Jones M, Olds T, de Ridder H (2011) International standards for anthropometric assessment. Lower Hutt, New Zealand: ISAK
8. Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 (CNO-11) disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.wdo?type=pcaxis&pat%2Ft40%2Fcono11%2F&file=inebase&L=0>
9. Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrel C. Propuesta de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. *Gac Sanit*. 2013;27(3):263-72.
10. Fernández-Bergés D, Cabrera de León A, Sanz H, Elosua R, Guembe MJ, Alzamora M. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada y a la propuesta por la OMS. Estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:241-8
11. Alegria E, Cordero A, Laclaustra M, Grima A, León M, Casanovas JA, et al. Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol*. 2005; 58(7):797-806
12. Rodríguez I. Análisis de la clase social como determinante

- de salud en la población adulta de canarias. (Tesis doctoral). Universidad de la Laguna, Tenerife. 2011
13. Hernández Díaz FJ. Prevalencia y características del síndrome metabólico en las Islas Canarias. Tesis doctoral 2004.
14. Brunner EJ, Marmot MG, Nanchahal K, Stanfeld SA, Juneja M, Alberti KG. Social inequality in coronary risk: central obesity and the metabolic syndrome. Evidence from the Whitehall II Study. *Diabetologia*. 1997;40:1341-9.
15. Álvarez EE, Ribas L, Serra L. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. *Med Clin (Barc)*. 2003;120:172-4.
16. Matía-Martín P, Lecumberri -Pascual E, Calle-Pascual A L. Nutrición y síndrome metabólico. *Rev. Esp. Salud Pública*. 2007; 81(5): 489-505.
17. Woo HD, Shin A, Kim J. Dietary patterns of Korean adults and the prevalence of metabolic syndrome: a cross-sectional study. *PLoS One*. 2014 Nov 3;9(11):e111593.
18. Xia Y, Gu Y, Yu F, Zhang Q, Liu L, Meng G, et al. Association between dietary patterns and metabolic syndrome in Chinese adults: a propensity score-matched case-control study. *Sci Rep*. 2016 Oct 6;6:34748.
19. Guize L, Thomas F, Pannier B, Bean K, Danchin N, Bénétos A. Metabolic syndrome: prevalence, risk factors and mortality in a French population of 62 000 subjects. *Bull Acad Natl Med*. 2006 Mar;190(3):685-97; discussion 697-700.
20. Ramírez MA, Rosety JM, Marcos-Becerro J, Rosety I, Ordóñez F, Rosety-Rodríguez M, et al. El ejercicio y el síndrome metabólico. *Rev Méd Urug* 2012; 28(4):309-316
21. Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A, De Feo P, Cavallo S, Cardelli P, et al; Italian Diabetes Exercise Study (IDES) Investigators. Effect of an intensive exercise intervention strategy on modifiable cardiovascular risk factors in subjects with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial: the Italian Diabetes and Exercise Study (IDES). *Arch Intern Med* 2010; 170(20):1794-803.
22. Treserras MA, Balady GJ. Resistance training in the treatment of diabetes and obesity: mechanisms and outcomes. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009; 29(2):67-75.
23. Gharipour M, Sarrafzadegan N, Sadeghi M, Khosravi A, Hoseini M, Khosravi-Boroujeni H, et al. The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among the Iranian population. *Adv Biomed Res*. 2015;4:84.