



doi: 10.4321/s0465-546x2024000200002

Artículo original

Prevalencia del Síndrome Metabólico en la población laboral perteneciente a la plantilla laboral de 3 hospitales de Euskadi: factores de riesgo e indicadores predictivos

Prevalence of Metabolic Syndrome in the working population belonging to the workforce of 3 hospitals in the Basque Country: risk factors and predictive indicators

Antonio Manuel Rosito-Rodríguez¹ 0009-0009-5263-9870

Mauricio Roberto Rodríguez-Elera² 0009-0005-5332-0299

Ludmila Brizeiry Gómez-López³ 0009-0009-6364-9628

¹OSI- Barrualde Galdakao, Unidad Básica de Prevención, Galdakao, España.

²OSI-Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces, Unidad Básica de Prevención, Barakaldo, España.

³OSI Bilbao-Basurto, Unidad Básica de Prevención, Bilbao, España.

Correspondencia

Mauricio Roberto Rodríguez-Elera
mauricio_re1985@hotmail.com

Recibido: 07.05.2024

Aceptado: 16.05.2024

Publicado: 01.06.2024

Contribuciones de autoría

La autora y los autores del presente trabajo han contribuido al mismo por igual.

Financiación

Sin financiación.

Conflicto de intereses

No existe ningún tipo de conflicto de interés.

Agradecimientos

Este trabajo se ha desarrollado en el marco del Área de Divulgación e Investigación y Servicios de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III.

Cómo citar este trabajo

Rosito-Rodríguez AM, Rodríguez-Elera MR, Gómez-López LB. Prevalencia del Síndrome Metabólico en la población laboral perteneciente a la plantilla laboral de 3 hospitales de Euskadi: factores de riesgo e indicadores predictivos. Med Segur Trab (Internet). 2024;70(275):1-96. doi: 10.4321/s0465-546x2024000200002

BY-NC-SA 4.0

Resumen

Introducción: Determinar la prevalencia del síndrome metabólico (SM) en la población laboral perteneciente a la plantilla laboral de 3 hospitales de Euskadi y su asociación con los factores de riesgo e indicadores predictivos.

Método: Estudio poblacional, observacional y de corte transversal con enfoque cuantitativo, descriptivo-correlacional. Se determinó el tamaño mediante muestreo aleatorio simple sin reposición, efectuando la estimación de parámetros poblacionales (valor esperado aproximado a 0,5, precisión del intervalo 0,05 y nivel de confianza de 0,95), con ajuste a pérdidas del 15%, revisando 452 fichas de reconocimiento de salud en cada hospital. Las variables resultado fueron las recomendadas por la Organización Mundial de la Salud.

Resultados: Prevalencia de SM 5,5%, con tendencia no significativa ($R^2=0,11$ $p=0,528$). Significación entre SM y tabaco y consumo de alcohol en mujeres ($p<0,001$ en ambos casos). En hombres fue en relación con el ejercicio físico ($p=0,001$) y los turnos de trabajo ($p=0,043$). Las variables cuantitativas: edad, índice de masa corporal, tensión arterial (sistólica y diastólica), glucemia y colesterol si presentaron asociación con el SM ($p<0,001$).

Conclusiones: La prevalencia observada fue sustancialmente menor que los datos reflejados en anteriores estudios, tanto en población general como en trabajadores. Las variaciones en el periodo estudiado no fueron significativas. Se constató asociación en el SM del consumo de tabaco y de alcohol en las mujeres y del ejercicio físico y los turnos de trabajo en los hombres. Las variables cuantitativas indicadoras de SM presentaron todas ellas asociación.

Palabras clave: Síndrome Metabólico; Personal de Salud; Factores Desencadenantes; Salud Laboral.

Abstract

Introduction: To establish Metabolic Syndrome (MS) prevalence in employees belonging to the workforce of 3 Euskadi's Basque Country Hospitals, and the respective association with risk factors and predictive indicators.

Method: Population-based, observational and cross-sectional study with a quantitative and correlational-descriptive focus. Population size was determined by a simple random sampling without replacement, making the estimation of population parameters (approximated estimated value to 0.5, accuracy of range 0.05 and confidence level of 0.95), with a 15% loss adjustment after reviewing 452 health evaluations reports in each hospital. The outcome variables were those recommended by the World Health Organization.

Results: Metabolic Syndrome prevalence of 5.5% with no significant trend ($R^2=0.11$ $p=0.528$). Association between MS, smoking and alcohol consumption in women ($p<0,001$ in both cases). In men it was correlated with physical exercise ($p=0.001$) and work shift ($p=0.043$). Quantitative variables: age, body mass index, blood pressure (systolic and diastolic), blood glucose and cholesterol were associated with MS ($p<0.001$).

Conclusions: The observed prevalence was substantially lower than the data reflected in previous studies, both in the general population and in workers. Variations in the studied period were not significant. Association was found and confirmed in MS: smoking and alcohol consumption in women and physical exercise and work shift in males. All of the quantitative variables showed association.

Keywords: Metabolic Syndrome; Health Personnel; Precipitating Factors; Occupational Health.

Introducción

El Síndrome Metabólico (SM) es un complejo desorden que afecta a varios sistemas (endocrino, vascular) que conlleva un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular⁽¹⁾.

Atendiendo al informe conjunto promovido por la Asociación Americana del Corazón (*American Heart Association - AHA*), el Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre (*National Heart, Lung, and Blood Institute - NIH*) y la Asociación Estadounidense de la Diabetes (*American Diabetes Association - ADA*), el SM es un grupo de factores de riesgo metabólico de enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2, siendo sus principales componentes el exceso de grasa abdominal, las dislipidemias aterogénicas, la hipertensión, la hiperglucemia, la resistencia a la insulina, el estado proinflamatorio y el estado protrombótico⁽²⁾.

El vínculo, entre todas ellas, se atribuye a la resistencia insulínica, favorecida por el aumento de ácidos grasos libres, muchas veces relacionado con el sobrepeso, provocando trastornos en la utilización de glucosa celular, así como desregulación de su producción hepática⁽³⁾.

El SM es uno de los mayores problemas de sanidad pública de nuestro tiempo. Las personas con SM tienen un riesgo tres veces mayor de sufrir un infarto de miocardio o un derrame cerebral y un riesgo dos veces mayor de morir a causa de un evento de este tipo, en comparación con las personas sin el síndrome⁽⁴⁾.

Aunque conceptualmente se consideran los componentes del SM en su conjunto, y por tanto su abordaje tanto diagnóstico como terapéutico debería ser integral, es muy probable que exista una relación causal entre ellos. Es decir, mientras que algunos de los componentes pueden ser la causa del síndrome, otros probablemente sean la consecuencia de los primeros. Aún más, es posible que exista una secuencia temporal en la aparición de los distintos elementos, según sea la relación causa/efecto entre ellos⁽⁵⁾. Por otra parte, se ha subrayado una fuerte agregación familiar en el SM, y existen grupos étnicos con mayor frecuencia de individuos afectados que en otros grupos expuestos al mismo ambiente. Todo ello indica una compleja interacción entre factores ambientales y una susceptibilidad genética variable⁽⁶⁾. Como se ha señalado, la mayoría de los factores de riesgo relacionados con la enfermedad cardiovascular forman parte de la definición del SM y al combinarse en un mismo sujeto el riesgo se potencia de forma significativa, tal y como han puesto de relieve varios estudios epidemiológicos^(7,8). Por ello, la identificación de los signos causantes se revela como un extraordinario factor de prevención.

Actualmente existe suficiente evidencia que demuestra que el SM se asocia con los estilos de vida, el sedentarismo, el tabaquismo y el consumo de alcohol⁽⁹⁾. Por tanto, relacionando estos indicadores indirectos, con los constituyentes de la enfermedad, se pueden tomar decisiones preventivas que mitiguen las consecuencias del SM. Es por esto que determinar la prevalencia de SM de la población sometida a revisión médica, permitirá identificar, en términos epidemiológicos, la severidad de este problema, brindando información útil para la resolución de las necesidades asociadas con el diagnóstico del SM.

La presencia del SM y sus complicaciones deterioran gradualmente la salud y calidad de vida de estas personas si no se controlan los factores desencadenantes del mismo, sin embargo, si se identifica de manera temprana y se inicia un tratamiento oportuno puede ayudar considerablemente en la minoración de los riesgos de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y diabetes.

Además, la prevención del desarrollo del SM y en consecuencia de la diabetes mellitus y/o la enfermedad cardiovascular permite disminuir el costo en salud que estas patologías implican⁽¹⁰⁾.

Por otro lado, la investigación sobre el SM, en el personal sanitario es relevante por varias razones. En primer lugar, los profesionales sanitarios son un grupo importante de la población y su salud y bienestar son fundamentales para el correcto desempeño de sus funciones y la calidad de la atención que brindan a los pacientes. Comprender los factores de riesgo y las implicaciones del SM, en este grupo laboral, puede ayudar a implementar estrategias de prevención y promoción de la salud específicas para este sector⁽¹¹⁻¹³⁾.

En segundo lugar, la presencia del SM, en el personal sanitario, puede tener repercusiones negativas tanto a nivel individual como organizacional. A nivel individual, el síndrome metabólico aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, lo que puede afectar la calidad de vida y la capacidad de trabajo de los profesionales sanitarios. A nivel organizacional, la presencia de enfermedades crónicas en el personal sanitario puede tener un impacto en la productividad, el ausentismo laboral y los costos de atención médica⁽¹⁴⁾.

En tercer lugar, investigar el síndrome metabólico en el personal sanitario puede proporcionar información útil para el diseño de intervenciones y programas de salud ocupacional dirigidos a prevenir y controlar esta condición. Estas intervenciones pueden incluir programas de promoción de la actividad física, estrategias para gestionar el estrés laboral, educación sobre hábitos alimentarios saludables y mejoras en las políticas de bienestar laboral^(11,14,15).

Sin embargo, en el campo de la medicina del trabajo, esta patología siempre se ha mantenido al margen, ya que el SM no tiene una relación causa-efecto para ser considerada enfermedad profesional y/o enfermedad relacionada con el trabajo, por lo que no ha sido un tema principal de investigación en el campo laboral⁽¹⁶⁾.

Objetivos

El objetivo principal de este trabajo fue determinar la prevalencia del SM en la población laboral perteneciente a la plantilla laboral de 3 hospitales de Euskadi y su asociación con los factores de riesgo e indicadores predictivos.

Y, como objetivos secundarios:

- Describir las características sociodemográficas de la población objeto de estudio.
- Determinar la prevalencia de MetS y de los diferentes niveles de riesgo.
- Conocer si las diferentes categorías profesionales influyen en la prevalencia de MetS.
- Analizar si las variables categóricas (sexo, consumo de tabaco, consumo de alcohol, realización de ejercicio físico y turnicidad) se asocian con una mayor prevalencia de MetS.
- Analizar si las variables cuantitativas (edad, índice de masa corporal, tensión arterial en reposo, glucemia, colesterol, creatinina, urea, proteínas y tasa de filtración glomerular) se relacionan con la prevalencia de MetS.
- Conocer si la valoración del informe de revisión de la salud del aparato cardiovascular presenta relación con la prevalencia de MetS.
- Verificar la evolución de MetS a lo largo del periodo estudiado.

Métodos

Diseño

Estudio poblacional, observacional y de corte transversal con enfoque cuantitativo, descriptivo-correlacional.

Ámbito del estudio

El personal laboral, fijo o temporal, sanitario o no, de los hospitales de Euskadi: Hospital Universitario de Basurto (Bilbao), Hospital Universitario Galdakao-Usansolo (Galdakao) y Hospital Universitario de Cruces (Barakaldo).

Unidad de análisis

Las fichas de los reconocimientos de salud, de los hospitales de referencia. Los datos se obtuvieron del sistema informático SAP (*Systems, Applications, Products in Data Processing*) para la gestión de dichas evaluaciones de salud. Asimismo, el SAP determinó la categorización de las variables.

Criterio de selección: Las fichas aceptadas para el estudio debieron tener los datos necesarios para cumplir las variables descritas en el proyecto.

Tamaño muestral

El cálculo del tamaño muestral necesario para poder estimar a la generalidad se realizó mediante muestreo aleatorio simple sin reposición, efectuando la estimación de parámetros poblacionales (valor esperado aproximado a 0,5, precisión del intervalo 0,05 y nivel de confianza de 0,95) en una población infinita, mediante el programa informático de análisis epidemiológico de datos (EPIDAT 4.2), siendo necesario la consulta de un mínimo de 386 fichas. El tamaño muestral ajustado a pérdidas (posibles datos faltantes) se efectuó tomando un valor del 15%. En consecuencia, fue necesario revisar 452 fichas en cada uno de los hospitales a estudio.

Periodo analizado

El periodo de recogida de datos abarcó del 01 de enero al 1 de noviembre de 2023, obteniendo los datos, según cálculo muestral, del periodo del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2023 a partir del sistema informático SAP.

Instrumento para la recogida de datos y procesamiento

Se elaboró, mediante la aplicación de Google Forms®, un formulario electrónico que permitió la recolección de los datos a partir de la fuente primaria y que permitió el trabajo de los investigadores de este proyecto.

Los datos fueron recolectados mediante tabla Excel, de la misma aplicación de Google Forms®, realizando periódicamente tablas de respaldo para salvaguardar la información. En los casos que se detectaron desviaciones e inconsistencias se subsanaron mediante la consulta a la tabla original.

Los datos se obtuvieron por disgregación desde las fichas del sistema informático SAP de manera tal que no pudieran atribuirse, en la base del proyecto, a un determinado interesado (compromiso de seudonimización). Tampoco se recopiló ninguna información adicional a las variables indicadas en este proyecto.

El acceso a la plataforma estuvo restringido a los investigadores del proyecto mediante acceso codificado.

VARIABLES A ESTUDIO

VARIABLES CATEGÓRICAS:

Hospital:

- a. Hospital Universitario Basurto, País Vasco, España.
- b. Hospital Universitario de Cruces, País Vasco, España.
- c. Hospital Universitario Galdakao-Usansolo, País Vasco, España.

Sexo:

- a. Hombre
- b. Mujer

Puesto de trabajo:

- a. Sanitarios
- b. No sanitarios
- c. Personal de servicios

Consumo de alcohol:

- a. No bebedor
- b. Bebedor ocasional
- c. Bebedor habitual

Ejercicio físico (* en este caso de tratará como cuantitativa):

- a. Si
Horas a la semana: *
- b. No

Consumo de tabaco (* en estos casos de tratará como cuantitativa):

- a. Si
Años de hábito: *
Número cigarrillos día: *
- b. No
- c. Exfumador

Turnos de trabajo:

- a. Horario partido
- b. Trabajo a turnos
- c. Mañanas + guardias

Anamnesis del aparato cardiovascular:

- a. Normal / Asintomático
- b. Patológica / Sintomático

Capacidad laboral al momento del reconocimiento:

- a. Apto
- b. Apto con observaciones
- c. No apto

Variables cuantitativas:

- Edad (años)
- Peso (Kg)
- Talla (m)
- Tensión arterial sistólica en reposo (mm Hg)
- Tensión arterial diastólica en reposo (mm Hg)
- Glucosa (mg/dl)
- Colesterol (mg/dl)
- Colesterol HDL (mg/dl)

Colesterol LDL (mg/dl)
Creatinina (mg/dl)
Urea (mg/dl)
Tasa de Filtración Glomerular (ml/min)

Variables resultado:

Índice de masa corporal (Kg/m²)⁽¹⁷⁾

- a. < 18,5 = Bajo peso
- b. 18,5 a 24,9 = Normalidad
- c. 25,0 a 29,9 = Sobrepeso
- d. ≥ 30 = Obesidad

Prevalencia de SM (porcentaje)^(5,13)

- a. Presencia de diabetes mellitus, glucemia basal alterada, intolerancia glucémica o insulinoresistencia (captación de glucosa < 25% tras clamp euglucémico-hiperinsulinémico).
- b. Además, 2 o más de estos factores:
 - Índice masa corporal > 30 y/o índice cintura-cadera > 0,9 (varones) o > 0,85 (mujeres).
 - Triglicéridos ≥ 150 mg/dl y/o HDL < 35 mg/dl (varones) o < 39 mg/dl (mujeres)
 - Presión arterial ≥ 140/90 mmHg.
 - Microalbuminuria ≥ 20 µg/min o albúmina/creatinina ≥ 30 mg/g.

Análisis estadístico

Para describir las características sociodemográficas de la población objeto de estudio se calculó, en caso de las variables cualitativas (categóricas), la frecuencia absoluta y relativa (porcentaje).

Para examinar las variables cuantitativas se calculó la media y su desviación estándar, la mediana, el máximo y mínimo. La comprobación de la normalidad de estas variables se realizó mediante el test de Kolmogorov-Smirnov (con la corrección de Lilliefors).

La prevalencia de SM se informó mediante sus porcentajes, en conjunto y segregados por sexo.

La asociación de las variables categóricas frente a la existencia de MetS (Si/No) se efectuó utilizando la prueba chi-cuadrado de Pearson (cuando se observó, en la tabla de contingencia, alguna frecuencia esperada menor de 5 se utilizará la prueba exacta de Fisher).

También se utilizó este análisis estadístico para conocer si la valoración del informe de revisión de la salud del aparato cardiovascular presentara relación con la existencia de SM.

Para analizar si las variables cuantitativas se relacionaron con la prevalencia de SM se empleó la t de Student para muestras independientes (test de Mann Whitney en caso de no cumplirse normalidad).

Se verificó la evolución de la prevalencia de SM, a lo largo del periodo estudiado, mediante el análisis de regresión, calculándose el coeficiente de determinación (R²).

Los datos más relevantes se representarán mediante tablas y gráficos.

El nivel de significación utilizado en todos los contrastes de hipótesis será $\alpha \leq 0,05$.

Para el análisis de los datos se empleará el programa estadístico informático *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM-SPSS) versión 29 para el sistema operativo Windows.

Consideraciones éticas

Los autores tuvieron en cuenta las recomendaciones de la Declaración de Helsinki, en su revisión de 2008.

Así mismo, y de acuerdo con 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 se recopilaron los datos estadísticos, científicos de carácter clínico asistencial con esta finalidad manteniendo separados los datos personales y garantizando en todo momento el anonimato.

Igualmente se consultaron para la redacción del proyecto las leyes:

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Última actualización publicada el 09/05/2023.

Ley Orgánica 07/2021, de 26 de mayo, de protección de datos personales tratados para fines de prevención, detección, investigación y enjuiciamiento de infracciones penales y de ejecución de sanciones penales. Última actualización publicada el 29/07/2022.

Ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica.

El presente protocolo de investigación fue sometido al Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Euskadi (CEIm-E), con Código Interno: PI2023133. Este Comité, reunido el día 2023/11/8 (recogido en Acta 17/2023), emitió informe favorable a la realización de este estudio.

Resultados

En los tres hospitales se analizó un total de 1363 personas, cuyo desglose por hospital y sexo puede consultarse en la tabla 1.

Tabla 1. Población analizada según hospital y sexo

Hospital	Hombres	Mujeres
Hospital Universitario Galdakao-Usansolo	133 (35,3%)	324 (32,9%)
Hospital Universitario de Cruces	123 (32,6%)	330 (33,5%)
Hospital Universitario Basurto	121 (32,1%)	332 (33,7%)

Los datos descriptivos de las variables tanto cualitativas (frecuencia y porcentaje) como cuantitativas (media y error típico) se recogieron en la tabla 2; para el conjunto de la población analizada (N = 1363).

Variabes	Hombres	Mujeres
Población	377 (27,7%)	986 (72,3%)
Puesto de trabajo		
Sanitarios	183 (48,5%)	512 (51,9%)
No sanitarios	58 (15,4%)	366 (37,1%)
Personal de servicios	124 (32,9%)	101 (10,2%)
Consumo de alcohol		
No bebedor	67 (17,8%)	316 (32,0%)
Bebedor ocasional	249 (66,0%)	618 (62,7%)
Bebedor habitual	45 (11,9%)	21 (2,1%)
Ejercicio físico		
No	110 (29,2%)	329 (33,4%)
Si	253 (67,1%)	631 (64,0%)
(horas a la semana)	5,8 ± 0,2	4,9 ± 0,1

VARIABLES	Hombres	Mujeres
Consumo de tabaco		
No	219 (58,1%)	615 (62,4%)
Exfumador	74 (19,6%)	181 (18,4%)
Si	70 (18,6%)	162 (16,4%)
(años de hábito)	20,5 ± 1,1	18,8 ± 0,7
(cigarrillos/día)	12,3 ± 0,8	10,23 ± 0,4
Turnos de trabajo		
Horario partido	184 (48,8%)	432 (43,8%)
Trabajo a turnos	88 (23,3%)	378 (38,3%)
Mañanas + guardias	89 (23,6%)	151 (15,3%)
Aparato cardiovascular (anamnesis)		
Normal / Asintomático	331 (87,8%)	920 (93,3%)
Patológica / Sintomático	33 (8,8%)	42 (4,3%)
Capacidad laboral (al reconocimiento)		
Apto	357 (94,7%)	935 (94,8%)
Apto con observaciones	7 (1,9%)	25 (2,5%)
No apto	2 (0,5%)	1 (0,1%)
Edad (años)	45,7 ± 0,7	45,13 ± 0,4
Peso (Kg)	80,5 ± 0,7	62,3 ± 0,5
Talla (m)	1,8 ± 0,0	1,6 ± 0,0
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	26,0 ± 0,7	24,7 ± 0,2
Tensión arterial sistólica en reposo (mm Hg)	126,0 ± 0,8	116,4 ± 0,5
Tensión arterial diastólica en reposo (mm Hg)	79,3 ± 0,6	75,3 ± 0,3
Glucemia (mg/dl)	92,0 ± 1,1	86,2 ± 0,4
Albuminuria (mg/dl)	4,9 ± 0,2	4,5 ± 0,1
Colesterol HDL (mg/dl)	52,4 ± 0,8	63,4 ± 0,5
Triglicéridos (mg/dl)	107,4 ± 3,5	86,2 ± 1,3
Creatinina (mg/dl)	0,9 ± 0,1	0,7 ± 0,0
Cociente Albúmina/Creatinina	7,1 ± 0,5	7,7 ± 0,3

Para determinar los diferentes niveles de riesgo se determinaron los indicadores relacionados con el SM; ver tabla 3.

Indicadores relacionados con SM	Hombres	Mujeres
Población	377 (27,7%)	986 (72,3%)
Glucemia basal ≥ 100 mg/dl	76 (20,2%)	91 (9,2%)
Índice masa corporal ≥ 30	54 (14,3%)	129 (13,1%)
Triglicéridos ≥ 150 mg/dl	67 (17,8%)	75 (7,6%)
Colesterol HDL < 35 mg/dl (varones) o < 39 mg/dl (mujeres)	33 (8,8%)	75 (7,6%)
Tensión arterial sistólica en reposo ≥ 140 mmHg	69 (18,3%)	79 (8,0%)
Tensión arterial diastólica en reposo ≥ 90 mmHg	50 (13,3%)	74 (7,5%)
Cociente albúmina/creatinina ≥ 30 mg/g	13 (3,4%)	23 (2,3%)

De estos datos se pudo comprobar la prevalencia de SM por existir glucemia basal alterada más 2 o más indicadores relacionados con SM elevados. Obteniéndose 75 personas (5,5%) con SM.

El análisis estadístico por categoría profesional indicó la no existencia de diferencias significativas en los hombres (chi-cuadrado = 3,0 / 2 gl / p = 0,228), pero en cambio si se detectaron diferencias estadísticamente significativas en las mujeres (chi-cuadrado = 16,8 / 2 gl / p < 0,001).

Se analizó si las variables categóricas (sexo, consumo de tabaco, consumo de alcohol, realización de ejercicio físico y turnicidad) se asociaban con una mayor prevalencia de SM, obteniéndose los siguientes resultados:

a. Consumo de tabaco

Hombres: No diferencias significativas → Chi-cuadrado = 1,9 / 3 gl / p = 0,594

Mujeres: Si diferencias significativas → Chi-cuadrado = 23,3 / 3 gl / p < 0,001

b. Consumo de alcohol

Hombres: No diferencias significativas → Chi-cuadrado = 1,3 / 2 gl / p = 0,539

Mujeres: Si diferencias significativas → Chi-cuadrado = 23,2 / 2 gl / p < 0,001

a. Realización de ejercicio físico

Hombres: Si diferencias significativas → Chi-cuadrado = 11,3 / 1 gl / p = 0,001

Mujeres: No diferencias significativas → Chi-cuadrado = 0,2 / 1 gl / p = 0,666

b. Turnos de trabajo

Hombres: Si diferencias significativas → Chi-cuadrado = 6,3 / 2 gl / p = 0,043

Mujeres: No diferencias significativas → Chi-cuadrado = 4,4 / 2 gl / p < 0,112.

El análisis de las variables cuantitativas (edad, índice de masa corporal, tensión arterial en reposo, glucemia, colesterol, creatinina, urea y tasa de filtración glomerular) en relación con la prevalencia de SM ofreció los siguientes datos:

a. Edad

Hombre: Si p < 0,001

Mujer: Si p < 0,001

b. IMC

Hombre: Si p < 0,001

Mujer: Si p < 0,001

c. Tensión arterial sistólica en reposo

Hombre: Si p < 0,001

Mujer: Si p < 0,001

d. Tensión arterial diastólica en reposo

Hombre: Si p < 0,001

Mujer: Si p < 0,001

e. Glucemia

Hombre: Si p < 0,001

Mujer: Si p < 0,001

f. Colesterol

Hombre: Si p = 0,007

Mujer: Si p < 0,001

g. Colesterol HDL

Hombre: No p = 0,430

Mujer: Si p < 0,001

h. Creatinina

Hombre: No p = 0,129

Mujer: No p = 0,861

i. Urea

Hombre: No $p = 0,496$

Mujer: No $p = 0,345$

j. Tasa de filtración glomerular

Hombre: Si $p = 0,038$

Mujer: No $p = 0,051$

La valoración del informe de revisión de la salud del aparato cardiovascular presentó relación con la prevalencia de SN en los hombres 8 ($\text{chi-cuadrado} = 12,9 / 1 \text{ gl} / p < 0,001$), pero no así en las mujeres ($\text{chi-cuadrado} = 2,7 / 1 \text{ gl} / p = 0,102$).

Se verificó modelo lineal con tendencia positiva, no significativa, $R^2 = 0,11$ $p = 0,528$, para el conjunto de la población estudiada, siendo en los hombres tendencia positiva, no significativa, $R^2 = 0,05$ $p = 0,661$ y en las mujeres, tendencia positiva, no significativa, $R^2 = 0,03$ $p = 0,735$; ver figura 1.

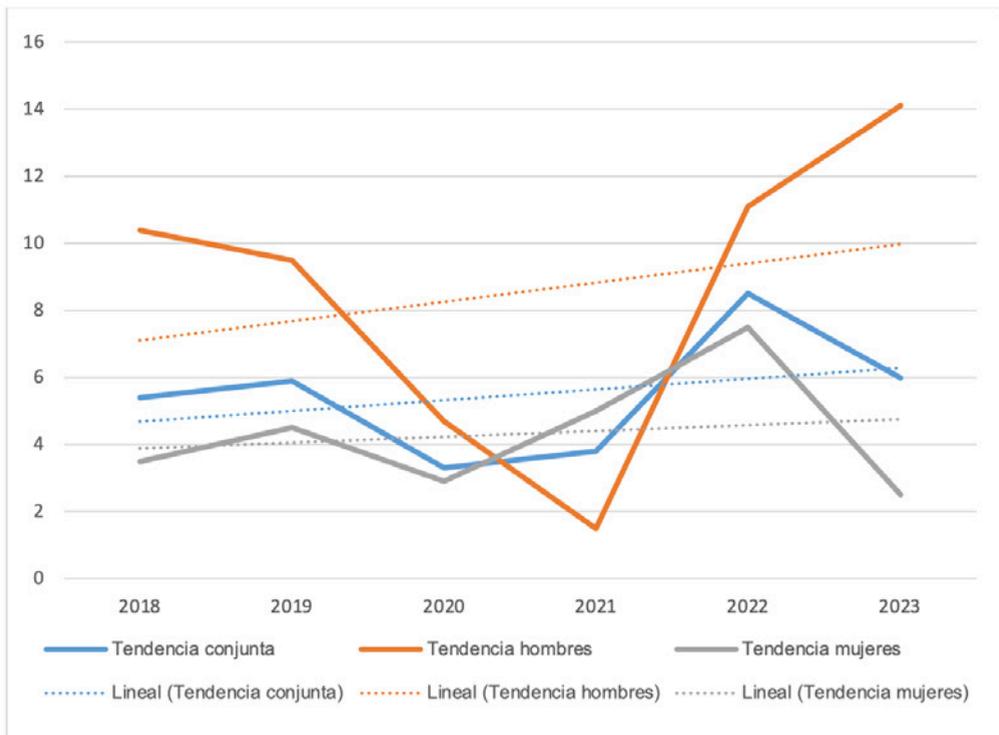


Figura 1. Evolución de la prevalencia del SM a lo largo del periodo estudiado

Discusión

Los resultados, del presente estudio, mostraron que aproximadamente 1 de cada 20 trabajadores de los hospitales vascos analizados presentaron SM, siendo también de interés que la tendencia positiva no presentó significación. Esta prevalencia fue sustancialmente menor que los datos reflejados en el estudio HERMEX⁽¹⁸⁾, publicado en 2011, donde se situaba la prevalencia de SM en el 33,6%. También, el estudio ENRICA⁽¹⁹⁾, publicado en 2014, concluyó que la prevalencia de SM, en España, fue del 22,7%,

dato mayor de lo encontrado en esta investigación. Este mismo trabajo situó la prevalencia de SM, en población trabajadora, entre el 7,8% y el 12,1%, porcentaje más elevado de los encontrado en este trabajo.

Por tanto, la prevalencia encontrada discreparía de lo presentado por D'Ettoire et al.⁽²⁰⁾, donde concluían que el personal sanitario tendría un mayor riesgo de desarrollar SM, presentando una prevalencia significativamente mayor que otros trabajadores. Más tarde, publicado en 2020, un trabajo multicéntrico realizado en jóvenes profesionales de la salud de México, Colombia, Brasil, Paraguay y Argentina informó que la prevalencia global del SM estandarizada por edad fue del 15,5% (23,1% hombres y 12,2% mujeres)⁽²¹⁾.

Otras investigaciones, en personal médico de la República de Corea⁽²²⁾, o la de Dele-Ojo et al.⁽²³⁾, en sanitarios nigerianos y la de Sooriyaarachchi et al.⁽¹¹⁾, en trabajadores de la salud, dieron, todas ellas, datos superiores a los observados en el presente estudio.

Aunque la cifra constatada en este trabajo es relativamente baja, en comparación con estudios previos en otras poblaciones, sigue siendo preocupante dada la importancia del SM como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2⁽²⁴⁾.

La relación entre el SM y el tabaquismo, en mujeres, sigue siendo un tema de estudio en curso en la investigación médica. El estudio de Richard et al.⁽²⁵⁾, sugiere que el tabaquismo puede estar asociado con un mayor riesgo de desarrollar SM en mujeres, ya que fumar puede afectar negativamente varios factores de riesgo como la presión arterial, los niveles de colesterol y la resistencia a la insulina. En los hombres, el tabaco estuvo más estrechamente relacionado con la obesidad abdominal y la presión arterial alta⁽²⁶⁾, por ello la simple relación con el tabaco pudo ser la causa de la no significación estadística.

El consumo de alcohol influye negativamente en todos los parámetros de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico, siendo más negativo el resultado en altos niveles de consumo. Al igual que en este trabajo, el de Vicente-Herrero et al.⁽²⁷⁾, también observó que el SM y el consumo de alcohol presentaban peores resultados en las mujeres. Estos datos deben ser considerados ya que se conoce en mujeres con trabajos que pueden ser desencadenantes de ansiedad (como el desarrollado en el sector sanitario) se ha relacionado el consumo de drogas recreativas legales⁽²⁸⁾.

Actualmente existe suficiente evidencia que demuestra que el SM se asocia con los estilos de vida, el sedentarismo, el tabaquismo y el consumo de alcohol. Por tanto, relacionando estos indicadores indirectos, con los constituyentes del SM, se pueden tomar decisiones preventivas que mitiguen sus consecuencias⁽⁹⁾.

Al contrario que en el tabaco y el alcohol, se comprobó que la realización de ejercicio físico y de turnos de trabajo influía más en los hombres que en las mujeres.

Las diferencias estadísticas en relación con el SM y la realización de ejercicio pueden venir justificadas debido a la composición corporal, niveles hormonales y al metabolismo basal⁽²⁹⁾. Además, en los hombres, la grasa tiende a acumularse más en la zona abdominal, lo cual está más estrechamente relacionado con el riesgo de síndrome metabólico, por lo que el ejercicio físico podría tener un impacto más directo en los hombres⁽³⁰⁾. Y, es evidente que los beneficios de la actividad física y el ejercicio para la salud tanto en hombres como mujeres son irrefutables, pero la intensidad y el tipo de ejercicio también puede influir en la magnitud de los beneficios metabólicos observados⁽³¹⁾.

Aun así, los datos obtenidos proporcionan una visión interesante sobre los niveles de ejercicio físico en la población analizada en comparación con las recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esto es alentador y sugiere que la mayoría de los participantes estaban comprometidos con la actividad física regular, no obstante, los resultados constatados eran inferiores a los recomendados por la OMS^(32,33).

De todos modos, una pequeña cantidad de actividad física es suficiente para producir mejorías clínicas significativas del HDL-Colesterol y de los Triglicéridos. Además, desde hace muchos años se viene utilizando el ejercicio en la prevención, el tratamiento y la rehabilitación de la hipertensión. Todo ello influirá en conseguir la disminución del SM⁽³⁴⁾.

La significación encontrada relacionando el SM con el trabajo a turno había sido ya descrita anteriormente, las largas horas de trabajo, los horarios irregulares, los turnos nocturnos, la falta de sueño y la calidad del mismo provocan estilos de vida poco saludables, lo que afecta negativamente el metabolismo de la glucosa, la presión arterial y equilibrio hormonal, en el personal sanitario, aumentando los riesgos descritos anteriormente^(15,35). El trabajo nocturno tiene varias repercusiones sobre la salud del ser humano, específicamente el aumento de peso y la diabetes mellitus, motivado principalmente por la privación del sueño, la alteración del ritmo circadiano y la desincronización conjunta de estos dos aspectos que genera un impacto importante sobre el ciclo de sueño-vigilia, el horario alimentario, los hábitos de ejercicio, la secreción hormonal y los niveles de presión arterial; explicación que soporta los resultados obtenidos en esta variable⁽³⁶⁾.

Igualmente, la turnicidad puede afectar de manera diferente a hombres y mujeres debido a variaciones en los ritmos circadianos y cómo estos influyen en el metabolismo. Los hombres suelen ser más susceptibles a las alteraciones metabólicas causadas por el trabajo en turnos nocturnos⁽³⁷⁾.

La asociación hallada entre el SM y las variables cuantitativas (edad, IMC, tensión arterial, glucemia y colesterol) era esperable ya que estas variables son factores predisponentes del SM.

En cuanto a la no asociación del Colesterol-HDL en hombres podría estar reflejando las diferencias biológicas y fisiológicas en cómo esta lipoproteína afecta a hombres y mujeres. Es bien conocido que los niveles de HDL tienden a ser más altos en mujeres que en hombres, especialmente antes de la menopausia, debido a la influencia de los estrógenos, que aumentan los niveles de HDL⁽³⁸⁾. Sin embargo, la presencia de SM parece tener un impacto más marcado en los niveles de HDL en mujeres en el presente estudio, lo que podría estar relacionado con factores hormonales y metabólicos específicos.

Uno de los resultados destacable fue la relación de la tasa de filtración glomerular en hombres que presentaba un factor de riesgo para el diagnóstico de SM. Este resultado ya se vio reflejado en el trabajo realizado por Kawamoto et al.⁽³⁹⁾, en donde se apreció el aumento de prevalencia de microalbuminuria, disminución del filtrado glomerular y diagnóstico de enfermedad renal crónica en personas que presentaban tres o más puntos diagnósticos para el SM; esto es interesante ya que la tasa de filtración glomerular no está contemplada como elemento diagnóstico para dicha patología, y sería un buen tema de investigación como posible nuevo factor a evaluar en el diagnóstico del SM.

La falta de una asociación significativa en mujeres entre SM y la revisión de la salud del aparato cardiovascular pudo deberse a varios factores: las mujeres premenopáusicas tienden a tener una protección cardiovascular relativa debido a los efectos protectores de los estrógenos como también los factores de riesgo específicos y su interacción pueden variar entre hombres y mujeres⁽³⁸⁾. Por ejemplo, la distribución de grasa corporal y los perfiles lipídicos pueden influir de manera diferente en la salud cardiovascular según el sexo. Esto podría amortiguar el impacto del SM en la salud cardiovascular. Aunque, según el trabajo de Kunstmann et al.⁽⁴⁰⁾, el riesgo cardiovascular de la mujer está subvalorado. La enfermedad cardiovascular de la mujer, especialmente en la posmenopausia, debe ser sospechada y tratada a tiempo, sin embargo, para que ello ocurra, se requiere de mayor educación y toma de conciencia de la enfermedad, no solo en las mujeres, sino también en los equipos de salud, considerando su distinta forma de presentación clínica, su diferente fisiopatología y su peor pronóstico.

Es decir, el SM tiene varias causas y cada una afecta a las demás, pudiéndose controlar algunas de ellas, como la dieta, el consumo de tabaco o alcohol, el trabajo a turno y los niveles de actividad física, no así otras como la edad y la genética⁽⁴¹⁾.

La no existencia de crecimiento significativo del SM en el periodo estudiado podría explicarse por la muestra analizada en este estudio. Las personas implicadas fueron trabajadores en un rango de edad relativamente joven y se sabe que el SM está estrechamente relacionado con la edad avanzada⁽⁴²⁾. Además, esta población, presentó bajos porcentajes de obesidad⁽⁴³⁾.

Recomendaciones

En vista del análisis de los resultados obtenidos se podría recomendar el aumento de la investigación sobre la disminución de la filtración glomerular en cuanto a valoración como herramienta diagnóstica de SM como también apoyar campañas de promoción de salud interprofesional en los ámbitos hospitalarios para así poder mejorar las condiciones de salud dentro de dichos centros de trabajo.

Posibles limitaciones del presente estudio

Los resultados obtenidos en este trabajo han de ser tomados con precaución ya que se trata de un estudio transversal y, por ello, carecen de la solidez de los diseños comparativos.

Aunque podría discutirse el dintel del nivel de glucosa utilizado (<100 mg/dl), este dato se basó en el estudio de Grundy et al.⁽²⁴⁾

Otra de las posibles limitaciones fue la valoración de los reconocimientos de salud por los distintos profesionales, ya que en ocasiones no se seguían las mismas directrices o se obviaba información relevante para la realización del análisis individualizado de los reconocimientos de salud.

La falta de medición del perímetro abdominal dentro de la valoración física del trabajador, factor que es un punto importante en la evaluación y diagnóstico del SM e hizo que se utilizara el IMC⁽⁵⁾.

Conclusiones

La prevalencia observada fue sustancialmente menor que los datos reflejados en anteriores estudios, tanto en población general como en trabajadores. Las variaciones en el periodo estudiado no fueron significativas.

Se constató asociación en el SM del consumo de tabaco y de alcohol en las mujeres y del ejercicio físico y los turnos de trabajo en los hombres.

Las variables cuantitativas: edad, índice de masa corporal, tensión arterial (sistólica y diastólica), glucemia y colesterol presentaron asociación con el SM.

Bibliografía

1. Roche HM, Phillips C, Gibney MJ. The metabolic syndrome: the crossroads of diet and genetics. *Proc Nutr Soc.* 2005;64(3):371-7. DOI: 10.1079/PNS2005445
2. Grundy SM. Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008;28(4):629-36. DOI: 10.1161/ATVBAHA.107.151092
3. Laclaustra Gimeno M, Bergua Martínez C, Pascual Calleja I, Casasnovas Lenguas JA. Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2005;5(4):3-10. DOI: 10.1016/S1131-3587(05)74114-5
4. Zimmet P, M M Alberti KG, Serrano Ríos M. A new international diabetes federation worldwide definition of the metabolic syndrome: the rationale and the results. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(12):1371-6.
5. Ascaso JF, González-Santos P, Hernández Mijares A, Mangas A, Masana L, Millan J, et al. Diagnóstico de síndrome metabólico: Adecuación de los criterios diagnósticos en nuestro medio. *Clínica Investig Arterioscler.* 2006;18(6):244-60. DOI: 10.1016/S0214-9168(06)73697-X
6. Real JT, Carmena R. Relevance of metabolic syndrome and its definition depending on the criteria employed. *Med Clin (Barc).* 2005;124(10):376-8. DOI: 10.1157/13072572
7. Lakka H-M, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA.* 2002;288(21):2709-16. DOI: 10.1001/jama.288.21.2709

- 8.** Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, Haffner SM. NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes*. 2003;52(5):1210-4. DOI: 10.2337/diabetes.52.5.1210
- 9.** Reaven G. The metabolic syndrome or the insulin resistance syndrome? Different names, different concepts, and different goals. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2004;33(2):283-303. DOI: 10.1016/j.ecl.2004.03.002
- 10.** Gogia A, Agarwal PK. Metabolic syndrome. *Indian J Med Sci*. 2006;60(2):72-81.
- 11.** Sooriyaarachchi P, Jayawardena R, Pavey T, King NA. Shiftwork and the Risk of Metabolic Syndrome Among Health Care Workers: A Comparative Cross-Sectional Study. *J Occup Environ Med*. 2022;64(7):e397-402. DOI: 10.1097/JOM.0000000000002544
- 12.** Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. *Diabetes Care*. 2005;28(11):2745-9. DOI: 10.2337/diacare.28.11.2745
- 13.** Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. 1998;15(7):539-53. DOI: 10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S
- 14.** Wang Y, Yu L, Gao Y, Jiang L, Yuan L, Wang P, et al. Association between shift work or long working hours with metabolic syndrome: a systematic review and dose-response meta-analysis of observational studies. *Chronobiol Int*. 2021;38(3):318-33. DOI: 10.1080/07420528.2020.1797763
- 15.** Proper KI, van de Langenberg D, Rodenburg W, Vermeulen RCH, van der Beek AJ, van Steeg H, et al. The Relationship Between Shift Work and Metabolic Risk Factors: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Am J Prev Med*. 2016;50(5):e147-57. DOI: 10.1016/j.amepre.2015.11.013
- 16.** Rodríguez-Cruz N, Martel-Martín G. Síndrome metabólico en población laboral canaria (Estudio prospectivo en una Unidad Básica de Salud de Medicina del Trabajo). *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab*. 2015;24(2):54-91.
- 17.** Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Healthy Weight, Nutrition, and Physical Activity: About Adult BMI [Internet]. Atlanta, USA: CDC; 2022 [citado 1 de febrero de 2024]. Recuperado: <https://bit.ly/42kA5q2>
- 18.** Fernández-Bergés D, Félix-Redondo FJ, Lozano L, Pérez-Castán JF, Sanz H, Cabrera De León A, et al. Prevalence of metabolic syndrome estimated with the new World Health Organization recommendations: The HERMEX study. *Gac Sanit*. 2011;25(6):519-24. DOI: 10.1016/j.gaceta.2011.05.009
- 19.** Guallar-Castillón P, Pérez RF, López García E, León-Muñoz LM, Aguilera MT, Graciani A, et al. Magnitude and management of metabolic syndrome in Spain in 2008-2010: the ENRICA study. *Rev Espanola Cardiol Engl Ed*. 2014;67(5):367-73. DOI: 10.1016/j.rec.2013.08.014
- 20.** D'Ettorre G, Pellicani V, Greco M, Caroli A, Mazzotta M. Metabolic syndrome in shift healthcare workers. *Med Lav*. 2019;110(4):285-92. DOI: 10.23749/mdl.v110i4.8350
- 21.** Vizmanos B, Betancourt-Nuñez A, Márquez-Sandoval F, González-Zapata LI, Monsalve-Álvarez J, Bressan J, et al. Metabolic Syndrome Among Young Health Professionals in the Multicenter Latin America Metabolic Syndrome Study. *Metab Syndr Relat Disord*. 2020;18(2):86-95. DOI: 10.1089/met.2019.0086
- 22.** Han K-T, Kim SJ. Regional factors associated with the prevalence of metabolic syndrome: Focusing on the role of healthcare providers. *Health Soc Care Community*. 2021;29(1):104-12. DOI: 10.1111/hsc.13073
- 23.** Dele-Ojo BF, Raimi TH, Fadare JO, Dada SA, Ajayi EA, Ajayi DD, et al. Association between metabolic syndrome and healthcare work status in Ekiti State, Nigeria. *Pan Afr Med J*. 2021;39:257. DOI: 10.11604/pamj.2021.39.257.26201

- 24.** Grundy SM, Brewer HB, 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. DOI: 10.1161/01.CIR.0000111245.75752.C6
- 25.** Richard SL, Renn BN, Tran D-MT, Kim J, Feng D. Metabolic Syndrome, Modifiable Lifestyle Factors, and Sleep-Disordered Breathing: The Hispanic Community Health Study. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med*. 2024;58(3):179-91. DOI: 10.1093/abm/kaad071
- 26.** Chiang T-Y, Pai C-S, Geng J-H, Wu P-Y, Huang J-C, Chen S-C, et al. Sex difference in the associations among secondhand smoke with metabolic syndrome in non-smokers in a large Taiwanese population follow-up study. *Int J Med Sci*. 2024;21(8):1518-28. DOI: 10.7150/ijms.97306
- 27.** Vicente-Herrero MT, López González ÁA, Ramírez-Iñiguez de la Torre MV, Capdevila-García L, Terradillos-García MJ, Aguilar-Jiménez E. Parámetros de riesgo cardiovascular, síndrome metabólico y consumo de alcohol en población laboral. *Endocrinol Nutr*. 2015;62(4):161-7. DOI: 10.1016/j.endonu.2015.01.002
- 28.** McKetta S, Prins SJ, Bates LM, Platt JM, Keyes KM. US trends in binge drinking by gender, occupation, prestige, and work structure among adults in the midlife, 2006-2018. *Ann Epidemiol*. 2021;62:22-9. DOI: 10.1016/j.annepidem.2021.06.004
- 29.** Ferrari F, Santos RD. Physical Activity and HDL-C: Are There Gender Differences in the Dose-response Effect? *Arq Bras Cardiol*. 2021;117(3):501-2. DOI: 10.36660/abc.20210551
- 30.** Fuente-Martín E, Argente-Arízón P, Ros P, Argente J, Chowen JA. Sex differences in adipose tissue: It is not only a question of quantity and distribution. *Adipocyte*. 2013;2(3):128-34. DOI: 10.4161/adip.24075
- 31.** González NF, Rivas AD. Actividad física y ejercicio en la mujer. *Rev Colomb Cardiol*. 2018;25:125-31. DOI: 10.1016/j.rccar.2017.12.008
- 32.** Organización Mundial de la Salud (OMS). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; 2020 [citado 28 de abril de 2024]. Recuperado: <https://bit.ly/3W7cRCv>
- 33.** Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe sobre la situación mundial de la actividad física 2022: resumen ejecutivo [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; 2022 [citado 28 de abril de 2024]. Recuperado: <https://bit.ly/3Wp2YSc>
- 34.** Caro J, Navarro I, Romero P, Lorente RI, Priego MA, Martínez-Hervás S, et al. Metabolic effects of regular physical exercise in healthy population. *Endocrinol Nutr Organo Soc Espanola Endocrinol Nutr*. 2013;60(4):167-72. DOI: 10.1016/j.endonu.2012.11.004
- 35.** Shan Z, Ma H, Xie M, Yan P, Guo Y, Bao W, et al. Sleep duration and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care*. 2015;38(3):529-37. DOI: 10.2337/dc14-2073
- 36.** Borba Brum MC, Filho FFD, Schnorr CC, Borchardt Bottega G, Rodrigues TC. Shift work and its association with metabolic disorders. *Diabetol Metab Syndr*. 2015;7:45. DOI: 10.1186/s13098-015-0041-4
- 37.** Torquati L, Mielke GI, Brown WJ, Kolbe-Alexander T. Shift work and the risk of cardiovascular disease. A systematic review and meta-analysis including dose-response relationship. *Scand J Work Environ Health*. 2018;44(3):229-38. DOI: 10.5271/sjweh.3700
- 38.** Beazer JD, Freeman DJ. Estradiol and HDL Function in Women - A Partnership for Life. *J Clin Endocrinol Metab*. 2022;107(5):e2192-4. DOI: 10.1210/clinem/dgab811
- 39.** Kawamoto R, Kohara K, Tabara Y, Miki T. An association between metabolic syndrome and the estimated glomerular filtration rate. *Intern Med Tokyo Jpn*. 2008;47(15):1399-406. DOI: 10.2169/internal-medicine.47.1202
- 40.** Kunstmann F. S, Gainza D. Enfermedad cardiovascular en la mujer: fisiopatología, presentación clínica, factores de riesgo, terapia hormonal y pruebas diagnósticas. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2015;26(2):127-32. DOI: 10.1016/j.rmclc.2015.04.001

- 41.** National Heart, Lung, and Blood Institute (NIH). Metabolic Syndrome: What is metabolic syndrome? [Internet]. Bethesda, USA: NIH; 2022 [citado 16 de mayo de 2024]. Recuperado: <http://bit.ly/3JJ8RmV>
- 42.** Moore JX, Chaudhary N, Akinyemiju T. Metabolic Syndrome Prevalence by Race/Ethnicity and Sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Prev Chronic Dis.* 2017;14:E24. DOI: 10.5888/pcd14.160287
- 43.** Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, Grima A, León M, Casasnovas JA, et al. Prevalence of metabolic syndrome in the Spanish working population: MESYAS registry. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(7):797-806.