

Artículo original

Síndrome Metabólico en Trabajadores de las Oficinas Centrales de la Secretaría de Salud Jalisco, 2013

González-Álvarez J.A. (1), Ramírez-Cordero H. (2), Luevanos-Velázquez A. (3), Rodríguez-Rodríguez J.G. (4), Esparza-Rubio D. (5), Pérez-Castillo M.G. (5), Rivera-Montero R. (5), Zepeda-Alfaro M.D. (5), Laureano-Eugenio J. (5), Zenteno-Covarrubias G. (5), Silva-Pavia H.E. (6).

(1) Secretario de Salud en Jalisco, (2) Director General de Salud Pública SSJ, (3) Director de Desarrollo Institucional SSJ, (4) Jefe del Departamento de Investigación SSJ, (5) Promotor y Asesor en Investigación SSJ, (6) Médico Pasante en Servicio Social.

Resumen

Objetivo: Caracterizar a los trabajadores de oficina central de la SSJ con síndrome metabólico en 2013. **Material y métodos:** estudio observacional, descriptivo y transversal, entre los meses de julio a diciembre del 2013, donde participaron 523 trabajadores activos, a la fecha del estudio, constituido por personal del área administrativa, médica, paramédica, y servicios generales que aceptaron participar de manera voluntaria e informada. De esta muestra, 123 trabajadores obtuvieron datos clínicos de Síndrome Metabólico, de los cuales se analizaron algunas variables de interés, calculando frecuencias, medidas de tendencia central y porcentajes. **Resultados:** De los 123 trabajadores diagnosticados con síndrome metabólico, 64 (53%) fueron mujeres y 59 (47%) hombres, el grupo de edad de 40 a 49 años fue el más afectado con 40 (32.5%), siguiéndole el de 50 a 59 con 36 (29.2%). El Índice de Masa Corporal (IMC) fue el parámetro que más se repitió en 47 (52.8%) de las mujeres, y en los hombres 58 (51.7%) lo fue el de cintura.

Palabras clave: Síndrome metabólico, salud pública, personal de salud.

Abstract

TARGET: Characterize to the worker of central office of SSJ with metabolic syndrome, 2013. It took out a study descriptive, **Material and method:** observational study between July and December of 2013, with the participation of 523 active workers, at the date of the study, formed by personnel of administrative, medic and paramedic area, together with general services that accept to participate voluntarily and informed. Obtaining with the sample 123 workers with clinic data of metabolic syndrome, of which some variables of interest were analyzed, calculating frequencies, measures of central tendency and percentage. **Results:** of 123 workers diagnosed with metabolic

syndrome 64 (53%) were women and 59 (47%) were men, age group from 40 to 49 years old were the most affected, with 40 (32.5%) following the age group from 50 to 59 with 36 (29.2%). The body mass index (BMI) was the parameter that best repeated with 47 (52.8%) of women and 58 (51.7%) in men. It was the waist.

Key words: metabolic syndrome, public health, health personnel.

Introducción

El síndrome metabólico (SM) comprende un conjunto de factores de riesgo cardiovascular representado por obesidad central, dislipidemias, anormalidades en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial, estrechamente asociado a resistencia a la insulina; actualmente no existe un criterio único para definirlo. No es una simple entidad independiente, sino que se desarrolla como un problema de salud causado por la combinación de factores genéticos y factores asociados al estilo de vida, especialmente el exceso de grasa corporal (particularmente la abdominal) y la inactividad física, los que favorecen el desarrollo de la misma, especialmente en los individuos que están genéticamente predispuestos a padecerlas.¹

La gran trascendencia del SM estriba en que las personas que lo padecen presentan un riesgo elevado de sufrir enfermedades vasculares con el consecuente aumento de la mortalidad por las mismas. Por ello, el National Cholesterol Education Program (NCEP) lo definió desde 2001 en el ATP III (Adult Treatment Panel III), teniendo en cuenta criterios epidemiológicos como la circunferencia abdominal, hipertrigliceridemia, la disminución de los niveles de HDL-colesterol, los niveles de presión arterial mayores o iguales a 130/85 mmHg y el incremento de los niveles de glucemia en ayunas.²

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su definición de 1998, la presentación clínica del SM tiene una variación fenotípica, por ejemplo puede manifestarse inicialmente con hipertensión arterial u obesidad, esta última clasificada según el IMC arriba o igual a 30 kg/m^2 , y en otros como alteración de la regulación de la glucosa o de los lípidos u otros trastornos, por ejemplo, el perímetro de cintura.

En términos de aceptabilidad internacional, es muy importante observar que, en los EUA, la Asociación Americana del Corazón y el Instituto Nacional del Corazón, el Pulmón y la Sangre, publicaron una declaración científica sobre el síndrome metabólico que contiene una clasificación actualizada del ATP III. En esta definición, no se considera necesario que exista un gran perímetro de cintura si tres de los otros factores de riesgo están presentes. La definición del ATP III deja espacio para unos umbrales de riesgo menores en cuanto al perímetro de cintura, especialmente en personas de origen asiático. Esta versión actualizada del ATP III y los nuevos criterios de la Federación Internacional de Diabetes (FID), identifican básicamente a las mismas personas como portadoras del síndrome metabólico. Por lo tanto, los criterios del ATP III y de la FID son prácticamente idénticos, al igual que lo son sus recomendaciones para el control clínico.³

La prevalencia del SM varía en dependencia de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. En México, es uno de los principales problemas de salud, siendo sus dos complicaciones principales (cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus tipo 2) son las dos causas más frecuentes de muerte en el país, y del cual, el personal que labora en instancias de salud no están exentos, por lo que el diagnóstico oportuno permitirá aplicar intervenciones tempranas para propiciar cambios hacia estilos de vida más saludables y tratamientos preventivos para minimizar las complicaciones, por lo que la SSJ en el 2013 decidió llevar a cabo un estudio con el objetivo de describir la situación de las enfermedades crónico degenerativas no transmisibles en trabajadores de Oficina Central de la Secretaría de Salud Jalisco en el 2013, dando a conocer en el presente artículo la caracterización de los trabajadores con síndrome metabólico.⁴

Material y Métodos

Entre los meses de julio a diciembre de 2013 se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y

transversal. Cuyo objetivo fue describir la situación de las enfermedades crónico degenerativas no transmisibles en trabajadores de Oficina Central de la Secretaría de Salud Jalisco.

El total de los participantes de este estudio fue de 523 trabajadores activos en el sistema a la fecha del estudio, constituido por personal del área administrativa, médica y paramédica, y servicios generales que aceptaron participar de manera voluntaria e informada.

Para el diagnóstico de SM en este estudio se utilizaron los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la propia Secretaría de Salud de México, con ajustes en cuanto a los parámetros de cintura a igual o mayor a 90 cm en hombres, y mayor o igual a 80 cm en mujeres, así como dos o más de los siguientes: Hipertrigliceridemia $>$ o igual a 150 mg/dL , o tratamiento específico para esta anomalía; Colesterol HDL bajo $<$ a 40 mg/dL en hombres y $<$ 50 mg/dL en mujeres o tratamiento específico para esta anomalía; Presión arterial alta con cifras en la sistólica de $>$ o igual a 130 ó diastólica de $>$ o igual a 85 mm Hg o tratamiento para hipertensión previa; y Diabetes previa o glucosa anormal en ayuno de $>$ o igual a 100 mg/dL . Para esta investigación, se considero además el IMC, propuesto por la OMS, como un componente clínico más para identificar mas tempranamente el riesgo cardiovascular, aunque no es un parámetro considerado como tal por muchos investigadores, si es un indicador que determina a la obesidad. La Norma Oficial Mexicana (NOM) para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad refiere, de manera puntual dice, "Obesidad, enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m^2 y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m^2 ", por lo cual se consideró en este estudio, como un parámetro de relevancia, para la contribución al SM.⁵

Personal pasante de las carreras de medicina, nutrición y trabajo social previamente capacitados y con instrumentos de medición, realizaron las encuestas, las mediciones antropométricas y la tensión arterial, supervisados por un médico de base. La toma de glicemia capilar y perfil lipídico fue hecha por personal de laboratorio, previo ayuno y en una sola ocasión.

El personal se clasificó por grupos de 5 años a partir de los 20 de edad; área de adscripción y género.

Se llevó a cabo, una prueba piloto con 20 personas, con la finalidad de validar la encuesta y detectar posibles fallas en su ejecución, así como calcular el tiempo en su aplicación.

El trabajo presentó un mínimo de riesgos físicos a los trabajadores sujetos de estudio, solamente el que fue ocasionado por la punción capilar para la toma de muestra de sangre para los exámenes de laboratorio enunciados.

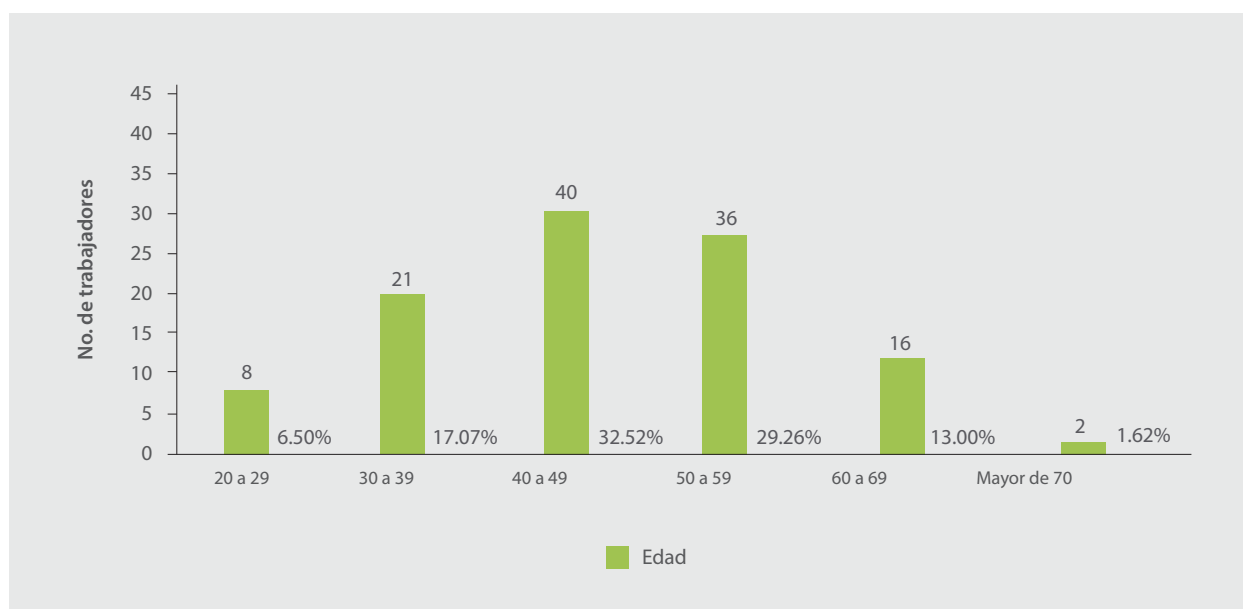
De los 523 trabajadores, 123 fueron diagnosticados con Síndrome Metabólico, los cuales fueron incluidos en el presente análisis de investigación. Se analizaron variables de edad, sexo, datos clínicos diagnósticos.

Los datos se procesaron en PC compatible, utilizando los programas, Excel, EpiInfo 7 para el análisis, calculando frecuencias, porcentaje y medidas de tendencia central.

Resultados

De los 523 trabajadores que participaron en el estudio, los 123 con síndrome metabólico representan el 23.5%, de éstos el 53.0% (64) fueron mujeres y 47.0% (59) hombres. Al distribuirlos por grupo de edad, 32.5% (40) corresponden al grupo de 40 a 49 años y el grupo que menos tiene es el de mayores de 70 años 1.6% (2). Estos datos se presentan en el gráfico 1.

Gráfico 1.
Grupos de edad de los trabajadores de oficina central de la Secretaría de Salud Jalisco con síndrome metabólico, 2013.

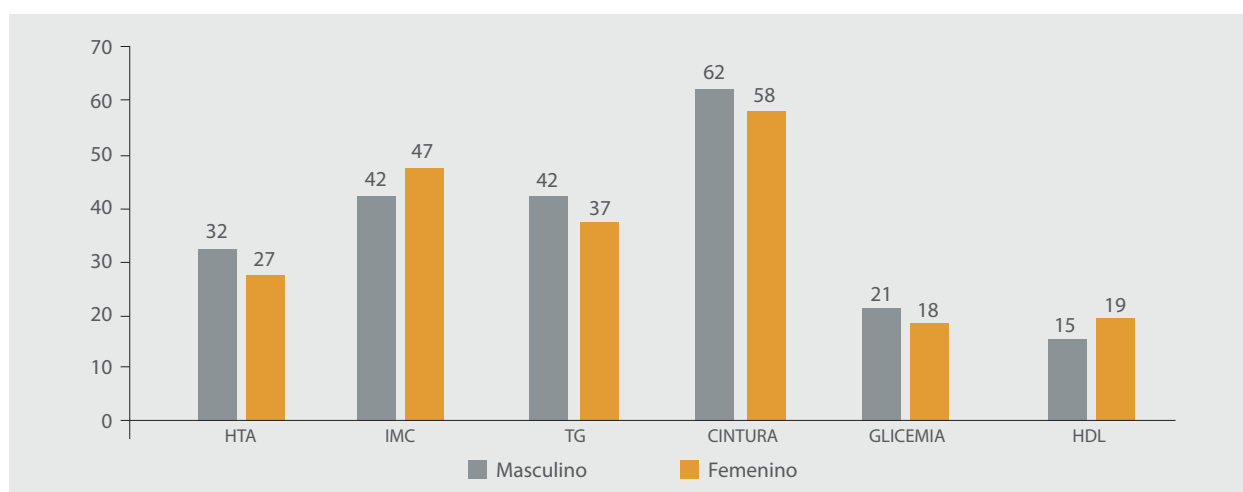


Fuente: Encuesta y tamizaje. ECDTOC/2013

Al representar los parámetros diagnósticos más frecuentes por sexo, se identifica que cintura, es la de mayor porcentaje con un 97.6% (120), al distribuirla por sexo esta variable el 51.7% (62)

son hombres. El parámetro diagnóstico con menor porcentaje fue el de HDL con un 27.6% (34). El resto de los parámetros de diagnóstico se representan en el gráfico 2.

Gráfico 2.
Comparativa por sexo de parámetros diagnósticos más frecuentes en trabajadores con síndrome metabólico en oficina central de la Secretaría de Salud Jalisco, 2013.



El total de trabajadores diagnosticados con SM a partir de 3 parámetros es de 54, que representa el 43.9%. La triada de IMC, cintura y TG es la de mayor porcentaje con el 55.5%, siendo el grupo de edad de 40 a 49 años el mas afectado. Estos datos se aprecian en la tabla 1.

Tabla 1.
Comparativa por edades de trabajadores con 3 parámetros diagnósticos más frecuentes para síndrome metabólico en oficina central de la Secretaría de Salud Jalisco, 2013.

EDADES	IMC + CINTURA + TG		IMC + CINTURA + TA		GLICEMIA + IMC + CINTURA	
	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE
20 A 29 AÑOS	3	(2.43%)	1	(0.81%)	0	(0%)
30 A 39 AÑOS	7	(5.69%)	1	(0.81%)	4	(3.25%)
40 A 49 AÑOS	14	(11.38%)	4	(3.25%)	4	(3.25%)
50 A 59 AÑOS	5	(4.06%)	7	(5.69%)	2	(1.62%)
60 A 69 AÑOS	1	(0.81%)	1	(0.81%)	0	(0%)
70 Y MAS	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
TOTAL	30	(24.39%)	14	(11.38%)	10	(8.13%)

Fuente: Encuesta y tamizaje. ECDOCTOC/2013

El total de trabajadores diagnosticados con SM a partir de 4 parámetros es de 15, que representa el 12.2% del total. Los cuatro factores clínicos que mayor presentan fueron

IMC, cintura, TA, y TG, representando el 40% del total de trabajadores con cuatro factores clínicos, el resto de los datos se pueden apreciar en la tabla 2.

Tabla 2.
Comparativa por edades de trabajadores con 4 parámetros diagnósticos más frecuentes para síndrome metabólico en oficina central de la Secretaría de Salud Jalisco, 2013.

IMC + CINTURA + TG + HDL			IMC + CINTURA + TA + TG		GLICEMIA + TA + TG + CINTURA	
EDADES	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE
20 A 29 AÑOS	1	(0.81%)	1	(0.81%)	0	(0%)
30 A 39 AÑOS	1	(0.81%)	0	(0%)	0	(0%)
40 A 49 AÑOS	1	(0.81%)	0	(0%)	3	(2.43%)
50 A 59 AÑOS	1	(0.81%)	1	(0.81%)	1	(0.81%)
60 A 69 AÑOS	0	(0%)	3	(2.43%)	1	(0.81%)
70 Y MAS	0	(0%)	1	(0.81%)	0	(0%)
TOTAL	4	(3.25%)	6	(4.87%)	5	(4.06%)

Fuente: Encuesta y tamizaje. ECDTOC/2013

El total de trabajadores diagnosticados con SM a partir de 5 parámetros es de 9, que representa el 7.3% del total. El grupo de edad con mayor número de trabajadores con cinco parámetros, es el de 50 a 59 años con el 66.7% [6]. El resto de los datos se pueden apreciar en la tabla 3.

Tabla 3.
Comparativa por edades de trabajadores con 5 parámetros diagnósticos más frecuentes para síndrome metabólico en oficina central de la Secretaría de Salud Jalisco, 2013.

IMC + CINTURA + TG + HDL + TA			IMC + CINTURA + HDL + TG + GLICEMA		GLICEMIA + IMC + CINTURA + TA + TG	
EDADES	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE
20 A 29 AÑOS	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
30 A 39 AÑOS	0	(0%)	0	(0%)	1	(0.81%)
40 A 49 AÑOS	1	(0.81%)	0	(0%)	1	(0.81%)
50 A 59 AÑOS	2	(1.62%)	3	(2.43%)	1	(0.81%)

IMC + CINTURA + TG + HDL + TA			IMC + CINTURA + HDL + TG + GLICEMA		GLICEMIA + IMC + CINTURA + TA + TG	
EDADES	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE	TRABAJADORES	PORCENTAJE
60 A 69 AÑOS	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
70 Y MAS	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
TOTAL	3	(2.43%)	3	(2.43%)	3	(2.43%)

Fuente: Encuesta y tamizaje. ECDTOC/2013

Discusión

La obesidad y el Síndrome Metabólico son entidades clínicas complejas y heterogéneas con un componente genético, cuya expresión está influida por factores tanto ambientales, sociales, culturales como de estilo de vida, entre otros. Se trata de una asociación de entidades nosológicas que pueden o no aparecer conjuntamente o tener una secuencia en la misma persona.

Al explorar otros estudios se encontró que en 160 trabajadores de un hospital de Monterrey, México, la prevalencia de SM fue de 38.1%,⁶ un 14.6% mayor que los resultados obtenidos en este estudio. Por otro lado, existe un estudio realizado en Barranquilla Colombia en trabajadores de la Universidad Libre Seccional de Barranquilla en el 2009; en la cual la prevalencia de síndrome metabólico fue de 23.39%,⁷ esto es apenas un 0.2% abajo de la prevalencia de este estudio.

En un hospital de zona del Instituto Mexicano del Seguro Social⁸ se obtuvo una prevalencia de 29.5%, esto es 6% mayor que la obtenida en el presente estudio. De acuerdo con la definición de la OMS, el SM tiene una prevalencia en la comunidad mundial de 64% en varones y 42% en mujeres con alteración en la glucosa de ayuno o intolerancia, esto es un 17% por arriba de los resultados de este estudio en hombres, y 11% por debajo de lo encontrado en mujeres.

Los resultados del presente trabajo (SM-SSJ) destaca el grupo de edad de 40 a 49 años con la mayor prevalencia de SM (32.5%), el cual coincide con los resultados descritos por Palacios Rodríguez en un estudio con trabajadores del IMSS.⁸

De igual manera se realizó un estudio prospectivo, observacional, transversal y descriptivo en la Unidad de Medicina Familiar 67 de la Delegación Regional del Estado de México Oriente, Instituto Mexicano del Seguro Social,

ubicada en el área metropolitana de la ciudad de México, mostró en 90 trabajadores una frecuencia global de SM de 40%, 67 (74 %) fueron mujeres y 23 (26 %) hombres, con una frecuencia global de síndrome metabólico de 40 %.⁸

La detección del SM en empleados de 40 a 65 años, en diferentes regiones de Argentina, encontró una prevalencia de 31%, 30% y 26%.⁹

Otra investigación en trabajadores de un hospital general de zona del Instituto Mexicano del Seguro Social mostró una prevalencia de síndrome metabólico de 29.5 %, donde el 74% fueron mujeres y el 26% hombres con una frecuencia global de síndrome metabólico de 40%.⁸

El parámetro diagnóstico más frecuente encontrado en el estudio SM-SSJ, fue el de cintura con un 97.6%, mientras que el parámetro encontrado con mayor presencia, en una investigación con trabajadores del IMSS⁸ fue la concentración sérica de triglicéridos con un 66%; en otra investigación realizada en trabajadores de la Universidad Libre de Barranquilla, la obesidad central se identificó en el con 93.1% si se considera que los valores de cintura fuera de rango se relacionan directamente con la presencia de grasa intraabdominal.⁷

Se encontró que, al analizarse por sexo, el 62% de los hombres del estudio SM-SSJ fueron los que presentaron mayormente el parámetro cintura fuera de rango. En un estudio realizado con trabajadores del IMSS se encontró que las mujeres presentaron como mayor parámetro fuera de rango las concentraciones de HDL < 50 mm/dL con 97 %, ⁸ comparado con los resultados del estudio SM-SSJ, un 15.4% observando una diferencia porcentual importante, siendo necesario considerar las edades de las mujeres participantes en ambos estudios.

En este mismo estudio el sobrepeso y la obesidad fueron prevalentes en un 78 %. El 69 % de los hombres y el 85 % de las mujeres presentaron obesidad central. Concluyendo

que la prevalencia del síndrome metabólico y la obesidad son preocupantes por que deben tomarse acciones oportunas para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular en esta población.⁶

En otra investigación realizada con personal del IMSS, el principal criterio relacionado fue la concentración sérica de triglicéridos; sin embargo, el sexo femenino presentó mayor predisposición a concentraciones de HDL < 50 mm/dL (97 %) y a obesidad central: siete de cada 10 mujeres. De total del personal de salud, 77 (86 %) tuvieron alteraciones en HDL y 88 % de los trabajadores con el síndrome presentaron niveles bajos. Los triglicéridos se encontraron elevados en 59 (66 %) y en 29 (85 %) con síndrome metabólico. El principal parámetro, o criterio, en lo general lo fue la concentración sérica de triglicéridos, siendo las mujeres las que destacan.⁸

En un estudio llevado a cabo en trabajadores de la Universidad Libre de Barranquilla, los factores de riesgo cardiovascular hallados fueron: Obesidad central, 93.1%, Hipertri-gliceridemia, 75.86%, Presión arterial sistólica, 55.17%, Colesterol HDL bajo, 72.41%.⁷

El 83% de los trabajadores del estudio (SSJ-SM), presentó, como factor importante para Síndrome Metabólico, el perímetro de cintura abdominal anormal, frente al 59.4%, 23.6% por arriba de lo reportado en un estudio hecho por Echeverry, Díaz Tatiana de la Universidad de La Sabana, en Bogotá, Colombia.⁹

Conforme la edad, en el presente estudio, el grupo de 40 a 49 años presentó mayor frecuencia, seguido del de 50 años a 59. En la investigación con personal de salud de una unidad de medicina familiar del IMSS el grupo de 40 a 49 años presentó mayor frecuencia seguido el de 30 a 49 años.⁸

Conclusiones

Los resultados encontrados en el estudio SM-SSJ, son similares a los resultados publicados por otras investigaciones realizadas con población de trabajadores de diversas instituciones, investigaciones que deben servir para detectar a tiempo este problema metabólico que permita aplicar intervenciones que propicien un cambio en el estilo de vida por uno más saludable, en especial de los trabajadores de la salud.

Debe destacarse que el grupo de edad, para grupos cautivos, con mayor prevalencia del SM es el de 40 a 49 años. Por lo tanto los resultados alertan sobre la necesidad

de educar a la población para el control de los factores de riesgo y la práctica de hábitos saludables.⁸

Considerando los parámetros fuera de rango por nosotros incluidos en este estudio, (IMC, TA, TG's, Cintura, Glicemia y HDL), deben ser analizados a fin de establecer puntos de acuerdo entre las distintas instituciones de salud en torno a un abordaje homogéneo del problema que permita en el corto y mediano plazo contrastar y evaluar los esfuerzos que se hacen para responder a la situación de la obesidad y sus comorbilidades.

La presente investigación, junto con otras realizadas en otras partes de América, deben servir para detectar a tiempo este problema metabólico que permita aplicar intervenciones que propicien un cambio en el estilo de vida por uno más saludable, en especial en este caso, de los trabajadores de la salud, para así dar tratamientos preventivos que impidan el avance a las enfermedades crónico degenerativas como la diabetes, la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares.

Esta investigación destaca la importancia de realizar estudios en un amplio sector de la población, para propiciar la oportuna intervención que lleve a reducir eventos coronarios o cerebrovasculares que conducen a discapacidad laboral.

Recomendaciones

Tomando en consideración la heterogeneidad en el criterio de la definición del SM, es importante considerar lo que otras investigaciones han concluido en relación a la actividad física moderada-vigorosa, como factores de estilo de vida asociados con un menor riesgo de padecer enfermedades crónico no transmisibles.

La obesidad abdominal constituye un problema de salud en la población estudiada, tomando en cuenta lo que otras investigaciones han concluido: Los individuos que presentan obesidad abdominal tienen un riesgo mayor de presentar alteraciones metabólicas, tales como bajos niveles de HDL colesterol, altos valores de triglicéridos y de colesterol total, así como alteraciones de la glucemia e hipertensión.¹¹

Debe considerarse lo que la Sociedad Mexicana de Endocrinología y Nutrición ha publicado varios consensos sobre la obesidad y el síndrome metabólico. Además existen documentos emitidos por grupos de Estados Unidos, Canadá y de organismos internacionales que buscan consensos en la identificación, diagnóstico, tratamiento y prevención de estas entidades.⁶

Referencias bibliográficas

1. Rodríguez MB, Cabrera RM, et al. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores de la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Revista electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. ISSN; 1727-897X, Medisur 2005; 3 (2). Pag. 23
2. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Cholesterol in Adults Human (Adult Treatment Panel III). JAMA.) 2001; 285:2486-97.)
3. Zimmet P, Alberti G. Rev. Diabetes Voice. La definición de la FID, porque necesitamos un consenso mundial. Mayo 2006, Volúmen 51 número especial. Pag 14.
4. González-Alvarez JA; Blackaller-Ayala J; Luevanos A.; Rodríguez JG, et al. Situación de las enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles en trabajadores de oficina central de la Secretaría de Salud Jalisco. Rev. Salud Jalisco. 2014. Pág. 11.
5. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana, NOM-008-SSA3-2010, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.
6. Mathiew-Quiroz, A., Salinas-Martínez, A.M., Hernández-Herrera, R. J., & Gallardo_Velab, J.A. (2014). Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de segundo nivel. Rev Med Inst Mex Seguro Soc, 52(5), 580-7.
7. Lizarazu-Díazgranados I, Rossi-Trespalcacios C, Iglesias-Acosta J, Mendoza-Torres E. (2010). Síndrome metabólico en trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla, 2009; Metabolic syndrome in staff and faculty of Universida Libre in Barranquilla, 2009. Salud Uninorte, 26(1), 41-53.
8. Palacios-Rodríguez RG, Paulín-Villalpando P, 1 Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2010; 48(3): 297-302.
9. Echeverry-Díaz T. Universidad de la Sabana, Hospital Universitario de la Samaritana, Bogota D. C. Colombia, 2011. Pag 35.
10. Coniglio R, Nellem J, Gentili R, Sibeichi R, Agusti E, Torres M (2009). Síndrome Metabólico en empleados en la Argentina. Medicina (Buenos Aires), 69(2), 246-252.
11. González MC, Rodríguez MB, Giraldoni AF, Cañizares YC. (2011). Obesidad abdominal, parámetro antropométrico predictivo de alteraciones del metabolismo. Revista Finlay, 1(2), 81-90.