

Inadecuada conducta alimentaria y riesgo de síndrome metabólico en empleados administrativos mexicanos

Inadequate eating behavior and risk of metabolic syndrome in Mexican administrative employees

Lubia VELÁZQUEZ LÓPEZ¹, Sandra Grisell GARCÍA CAMPOS², Carlos PENNEY AMADOR³, Ivonne Analí ROY GARCÍA⁴, Abril Violeta MUÑOZ TORRES⁵

1 Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica. Hospital Carlos MacGregor Sánchez Navarro. Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

2 Coordinación de Educación e Investigación. Unidad de Medicina Familiar No 28. Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

3 Unidad de Medicina Familiar No. 9, Servicio de Consulta Externa. Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

4 Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Coordinación de Investigación en Salud, División de Investigación Clínica. Ciudad de México, México

5 Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México.

Recibido: 9/septiembre/2024. Aceptado: 9/noviembre/2024.

RESUMEN

Introducción: Las conductas de alimentación están estrechamente relacionadas con la obesidad y el síndrome metabólico.

Objetivo: Identificar la asociación del tipo de conducta alimentaria con el síndrome metabólico en empleados mexicanos de un instituto de salud.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio transversal analítico en trabajadores administrativos. Fueron registrados los datos sociodemográficos y clínicos. Se midió en ayuno los niveles de glucosa, colesterol total, HDL-colesterol y triglicéridos. Se midió el peso, la estatura, circunferencia de cintura, así como las cifras de presión arterial. Se obtuvo la composición corporal a través de bioimpedancia. La conducta alimentaria se midió a través de un cuestionario validado. El diagnóstico de Síndrome Metabólico (SM) se conformó con los criterios de la IDF (Federación Internacional de Diabetes).

Resultados: Fueron incluidos 216 trabajadores, 146 (68%), fueron mujeres. La mediana de edad fue de 42 años. Tuvieron una conducta alimentaria saludable 27%, regular

46% y no saludable 26%. Se encontró SM en un 39% de la población, (37% fueron mujeres y 44% en hombres). Tuvieron SM y conductas alimentarias no saludables un 49% en comparación con un 25% con conductas alimentarias saludables ($p=0.0199$). El riesgo de tener SM se asoció con una mayor edad con un riesgo (OR:1.05; IC95%: 1.02-1.08; $p=0.001$), así como con las conductas alimentarias no saludables (OR: 2.5; IC 95%: 1.29-5.24; $p=0.013$).

Conclusiones: Los factores de riesgo más asociados al SM en trabajadores son una mayor edad y las conductas alimentarias no saludables.

PALABRAS CLAVE

Riesgo cardiovascular. Hábitos alimentarios. Obesidad. Salud laboral. Estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Eating behaviors are closely related to obesity and, therefore, to the metabolic syndrome.

Objective: To identify the association of the type of eating behavior with the metabolic syndrome in Mexican employees of a health institute.

Materials and Methods: An analytical cross-sectional study was carried out in administrative workers. Sociodemographic

Correspondencia:

Lubia Velázquez López
lubia.velazquez@imss.gob.mx

and clinical data were recorded. Fasting glucose, total cholesterol, HDL-cholesterol and triglyceride levels were measured. Weight, height, waist circumference and blood pressure were measured. Body composition was obtained through bioimpedance. Eating behavior was measured through a validated questionnaire. The diagnosis of Metabolic Syndrome (MS) was based on the International Diabetes Federation (IDF) criteria.

Results: 216 workers were included, 146 (68%) were women. The median age was 42 years old. Eating behavior was healthy 27%, regular 46% and unhealthy 26%. MS was found in 39% of the population (37% in women and 44% in men). 49% had MS and unhealthy eating behaviors compared to 25% with healthy eating behaviors ($p=0.019$). The risk of having SM was associated with older age with a OR:1.05 (95%CI: 1.02-1.08; $p=0.001$), as well as with unhealthy eating behaviors (OR: 2.5; 95%CI: 1.29-5.24; $p=0.013$).

Conclusions: The risk factors most associated with MS in workers are older age and unhealthy eating behaviors.

KEY WORDS

Cardiovascular risk. Food habits. Obesity. Occupational health. Nutritional status.

ABREVIATURAS

SM: síndrome metabólico.

ATP III: Adult Treatment Panel III.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

HAS: hipertensión arterial sistémica.

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire.

IDF: Federación Internacional de Diabetes.

ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes.

χ^2 : Chi cuadrada.

RM: Razón de momios.

IC: con intervalos de confianza.

Ensanut: Encuesta Nacional de Nutrición.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) está asociado fuertemente al desarrollo de diabetes tipo 2 y riesgo de enfermedad cardiovascular, así como al incremento de la mortalidad en la población adulta^{1,2}. El SM se caracteriza por la aparición en forma secuencial de alteraciones metabólicas que incluyen resistencia a la insulina, obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa, dislipidemia e hipertensión arterial^{3,4}. En el diagnóstico del SM existen diferentes criterios, los cuáles pueden ser utilizados según la población estudiada^{5,6}. Los reportes de la prevalencia del SM en población adulta varía dependiendo del criterio uti-

lizado, por ejemplo, en Estados Unidos de América se reportó un 34.5% a partir de la definición del Adult Treatment Panel (ATP III), con los criterios de la International Diabetes Federation (IDF) se incrementó a 39.9%⁷. De la misma forma en Irán en el 2007, se reportó una prevalencia de 34.7% y 41.6% respectivamente, siendo mayor en mujeres⁸. De acuerdo con los datos de las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición 2006, 2012, 2016 y 2018 la prevalencia se ha reportado de 36.8, 57.3, 59.9 y 56.3% respectivamente⁹.

En la prevención y tratamiento del SM se ha evidenciado que intervenciones intensivas dirigidas a promover la actividad física, así como la dieta y modificación de macronutrientos reduce el riesgo al desarrollo de diabetes en un 20% y hasta un 69.7% del SM¹⁰. En este sentido, también se ha evidenciado que un mayor consumo de fructuosa se asocia a mayor riesgo de desarrollar componentes del SM¹¹. En adultos mexicanos se ha evidenciado que una dieta de mayor índice inflamatorio está asociada a un 39% mayor riesgo de desarrollar SM¹². Así también, omitir el desayuno, así como hacer solo una comida incrementa el riesgo al SM. Sin embargo, se ha propuesto que mantener una disciplina constante en la alimentación y el ayuno con la restricción de alimentos en el día, favorece la salud cardio-metabólica, al restablecer los ritmos circadianos y mejorar los mecanismos de regulación metabólica^{13,14}.

Se ha reportado que conductas alimentarias de riesgo como ansiedad por el peso corporal conlleva a un desorden en el consumo de alimentos y se vuelven factores de riesgo asociados al SM y diabetes¹⁵. De la misma forma, se ha reportado que una mayor ingesta de sal, y carnes rojas, así como un menor consumo de frutas y verduras se asocia a una mayor frecuencia de SM en pacientes con diabetes tipo 2^{16,17}. Sin embargo, el conjunto de conductas relacionadas a la alimentación en trabajadores ha sido poco estudiada, particularmente con relación al lugar de consumo de alimentos, alimentos con alto contenido de hidratos de carbono, así como las conductas en el cuidado de la alimentación y su relación con el SM; existe mayor evidencia acerca del efecto de estrategias nutricionales y de ejercicio físico con la reducción en la incidencia de diabetes¹⁸. Es importante resaltar los tiempos largos de inactividad física en el ámbito laboral, así como la falta de planeación o seguimiento de una dieta saludable pudiera estar asociado a mayor prevalencia de obesidad, alteraciones metabólicas y, por lo tanto, a desarrollar SM. Por lo anterior, el objetivo del estudio fue, identificar la asociación del tipo de conducta alimentaria con el síndrome metabólico en empleados mexicanos de un instituto de salud.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal analítico en empleados administrativos de una sede del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la Ciudad de México. La investigación fue aprobada por un comité de investigación y ética del IMSS con número de registro: R-2016-3609-26. Para seleccionar a la muestra de estudio, primero se obtuvo la lista del personal adscrito a

la sede, posteriormente se realizó un muestreo probabilístico simple para obtener un tamaño de muestra de 222 (considerando a un porcentaje de 20% que no estuviera interesado). Los participantes fueron invitados a participar en sus diferentes áreas de trabajo por medio de carteles de difusión, los interesados acudieron a la unidad de investigación. El cálculo del tamaño de muestra se realizó con base en un estudio previo en donde se reportó que la proporción de individuos que siguieron una dieta tipo inflamatoria existió un 39% más de riesgo en comparación con una dieta de menor índice inflamatorio¹². Se utilizó una fórmula para diferencia de proporciones, con un 95% de nivel de confianza y una potencia del 80%, con una razón entre tamaño muestral de uno. Se obtuvo un tamaño de muestra de 180 participantes, se consideró el 20% de pérdidas al no tener los datos completos de los participantes, por lo que para el presente estudio fueron incluidos 216 participantes.

Los trabajadores seleccionados en el muestreo eran invitados a participar en su área de trabajo o se les solicitaba acudir a la unidad de investigación. Todos recibieron la información acerca del estudio, objetivo y procedimientos del estudio, así como el tipo de riesgos y beneficios y se les aclararon las dudas de su participación. De esta forma, aceptaron participar libremente a través de la firma de la carta de consentimiento informado.

Crterios de seleccin de los participantes

Fueron incluidos empleados administrativos y operativos del IMSS, hombres y mujeres, con una edad mayor a 18 años, que tuvieran un mínimo de seis meses en su puesto laboral. Fueron excluidas mujeres embarazadas, así como aquellos que siguieran una alimentación especial como parte del tratamiento para alguna enfermedad específica.

Mediciones sociodemográficas y clínicas

Los datos sociodemográficos e historia clínica incluyeron antecedentes personales y patológicos los cuales fueron registrados por un investigador médico participante. El diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (HAS) fue considerada cuando los trabajadores mencionaban estar diagnosticados como tal por su médico tratante y/o haber recibido indicación para la toma de antihipertensivos por su médico. La presión arterial se midió en dos ocasiones en el brazo izquierdo con un esfigmomanómetro de mercurio en un lapso de cinco minutos entre cada medición. La media de las dos mediciones se consideró para el análisis. Se consideró con dislipidemia a los trabajadores que mencionaran la indicación de algún tipo de hipolipemiente por su médico tratante.

Mediciones de antropometría y composicin corporal

Los parámetros antropométricos fueron registrados por dos nutricionistas certificadas, quienes siguieron el método de estandarización descrito ampliamente para la toma de estas

mediciones. La circunferencia de cintura se midió en el punto medio entre la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca del lado derecho. Esta se midió en tres ocasiones, la media de la segunda y la tercera medición fueron utilizadas para el análisis. Se utilizó un analizador de composicin corporal TANITATM modelo TBF-215 para medir el porcentaje de grasa a través del método de bioimpedancia de miembros inferiores. También se midió el peso y la talla y se obtuvo el índice de masa corporal (IMC).

Mediciones bioquímicas

Se solicitó al participante un ayuno de 10 horas para la medición en sangre venosa de la glucosa capilar y perfil de lípidos. La medición de la glucosa de ayuno se realizó con el equipo Accu-chek®. La medición del perfil de lípidos fue realizada con el equipo Mission® Cholesterol, lo cual incluyó la determinación del colesterol, triglicéridos, colesterol HDL, así como el cálculo del colesterol LDL.

Ejercicio físico

Fue considerado que realizaba ejercicio físico si realizaba al menos 150 minutos de actividad moderada. Los adultos deben acumular a lo largo de la semana un mínimo de 150 a 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien un mínimo de 75 a 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación de éstas¹⁹.

La evaluación del ejercicio físico fue obtenida a través del instrumento International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), el cual consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física realizada en los últimos 7 días, así como la caminata y tiempo de permanecer sentado. De acuerdo con el instrumento se suman los Mets de la actividad física reportada y los minutos realizados, de esta manera se obtuvo el nivel de actividad física en tres categorías, bajo, moderado y alto²⁰.

Medicin del SM

Para la clasificacin del SM se utilizaron los criterios de la IDF más el ajuste propuesto por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) para el caso de la obesidad abdominal. Se consideró la presencia de obesidad abdominal con un perímetro de cintura >94 cm en hombres y >88 en mujeres, más dos de cualquiera de los siguientes componentes: triglicéridos >150, colesterol HDL <40 en hombres y <50 en mujeres, presión arterial sistólica y diastólica >130/85 mm Hg y glucosa en ayuno mayor de 100 mg/dL^{21,22}.

Conducta alimentaria

Las conductas alimentarias fueron evaluadas a través de un instrumento que se denomina CASM-30, por la medición de Conductas Alimentarias y síndrome metabólico con 30 ítems; este instrumento fue construido por consenso de expertos, el

cual estuvo conformado por un grupo de tres nutriólogos y dos médicos de medicina familiar, quienes hicieron la validación de contenido, realizando los cambios en la redacción de los ítems y eliminando 5 ítems que se consideró por el consenso que estaban repetidos. El instrumento fue probado en una muestra de 20 sujetos seleccionados de la muestra de estudio, se obtuvo un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0.84, considerado con una adecuada consistencia interna del instrumento.

El instrumento consta de 30 ítems y 6 dimensiones, el cual mide las conductas alimentarias del último mes. Utiliza una escala tipo Likert con las opciones muy frecuentemente, frecuentemente, algunas veces y nunca. Las dimensiones son: conductas sobre el lugar del consumo de alimentos (ítem 1 al 5), consumo de frutas y verduras (ítems 6 al 9); consumo de alimentos altos en hidratos de carbono simples (ítems 10 al 15), dimensión del consumo de grasas (ítem 16 al 19), desorden en la alimentación (ítems 20 al 26), y conductas del cuidado de la salud (ítem 27 al 30). La clasificación de las conductas alimentarias se obtuvo con la suma del puntaje de la calificación que va del 1 a 4 de la frecuencia de consumo en 4 categorías, (muy frecuentemente, frecuentemente, algunas veces y nunca), en los ítems 1, 2, 4, 6, 7, 8 y 9 la calificación es de 4 a 1 respectivamente. La clasificación se obtiene al dividir la sumatoria total en terciles, las conductas alimentarias no saludables: corresponden al tercil 1; regularmente saludables: tercil 2 y saludables: tercil 3.

Análisis estadístico

La caracterización de la población de estudio se presenta en medidas de frecuencias y proporciones para las variables cualitativas. En las variables cuantitativas se utilizó la prueba de Kolmogorov Smirnov para identificar la distribución de éstas. En las variables con distribución normal se utilizó promedio y desviación estándar, para las variables con distribución no paramétrica fueron presentadas en mediana y rango intercuartil. La comparación en la proporción de conductas alimentarias con el riesgo a tener SM se realizó a través de una prueba de χ^2 .

El riesgo del tipo de conductas alimentarias y el riesgo para SM fue analizado a través de un modelo de regresión logística, en el cual se incluyeron además de la variable de conducta alimentaria, las variables de edad, sexo y terapia nutricia. En el modelo se consideró la razón de momios (RM), con intervalos de confianza (IC) al 95% para las variables incluidas.

RESULTADOS

Fueron incluidos al estudio un total de 216 adultos, un 68% de la muestra estudiada fueron mujeres, la mediana de edad fue de 41.6 ± 10.0 . Realizaban ejercicio físico moderado un 8% y alto un 7% de los trabajadores, mientras que habían recibido terapia nutricional un 47%. De la muestra estudiada un 27% tuvo conductas alimentarias adecuada. Tuvieron diagnóstico de diabetes un 6%, con dislipidemia 32% y con obe-

sidad 33%. Los antecedentes heredofamiliares más predominantes fueron la diabetes (64%) y la HAS (63%). Los datos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de la población estudiada. n=216

	n	%
Hombres	70	32
Mujeres	146	68
Edad*	42.0±10.0	
<i>Escolaridad</i>		
Básica	15	7
Media	97	44
Alta	104	49
<i>Ejercicio Físico</i>		
Inactivo	185	85
Moderado	16	8
Alto	15	7
Tabaquismo	67	31
<i>Conduas alimentarias</i>		
No saludables	57	26
Regularmente saludables	100	46
Saludables	59	27
Consumo de alcohol	157	73
Diagnóstico de diabetes	14	6
Diagnóstico Dislipidemia	69	32
Diagnóstico de Hipertensión	29	13
Obesidad (IMC ≥ 30 kg/m ²)	71	33
<i>Antecedentes Heredofamiliares</i>		
Diabetes	138	64
HAS	136	63
Obesidad	90	42
Infarto	57	26

* Los datos se presentan en promedio y desviación estándar. IMC: Índice de masa corporal. HAS: Hipertensión Arterial Sistémica.

En la figura 1 se muestra la proporción de pacientes con SM de la población estudiada, se encontró que un 39% tuvo SM. Con una mayor proporción en hombres con 44%, y un 37% en mujeres.

En la tabla 2 se describe la frecuencia de conductas alimentarias a través del instrumento construido. Se destaca que, en el consumo de frutas, verduras, agua y planear la alimentación se coloca con mayor frecuencia en la categoría de algunas veces o nunca. Un 38% consume alimentos en casa y un 41% nunca preparó sus alimentos en casa. Un 50% nunca tomó agua natural en el último mes.

En la tabla 3 se compara las características sociodemográficas, clínicas y metabólicas en trabajadores con y sin SM.

Con relación a la comparación de hombres y mujeres no se encontró diferencia en la prevalencia del SM, siendo mayor la prevalencia en hombres en un 44%. En la relación actividad física y escolaridad con el SM no se encontraron diferencias estadísticas significativas. El SM se incrementa con una mayor edad, se observan diferencias significativas en variables de composición corporal y metabólicas ($p < 0.05$), a excepción del colesterol total y LDL colesterol.

La asociación entre el tipo de conducta alimentaria con el SM se presenta en la tabla 4, se observa que en aquellos trabajadores con conductas saludables un 25% tienen SM,

48% conductas regularmente saludables y 39% no saludables. ($p = 0.019$)

En la tabla 5 se muestra un modelo de regresión logística para identificar el riesgo a tener SM con variables sociodemográficas y clínicas, así como de estilo de vida. El riesgo para el desarrollo de SM no tuvo diferencia al comparar hombres y mujeres. Tener conductas no saludables le confiere mayor riesgo a presentar SM (RM:2.62; IC:1.24-5.53; $p = 0.011$), así como recibir terapia nutricia previa al estudio, (RM:2.58; IC:1.41-4.71; $p = 0.002$).

DISCUSIÓN

El SM se ha convertido en una entidad creciente a nivel mundial, en donde un indicador importante es la obesidad; hay un incremento de la prevalencia de la obesidad, se reportó que en 195 países existían 604 millones de adultos con obesidad para el año 2015²³. Está bien identificado que tener SM predispone a desarrollar enfermedades no transmisibles como diabetes, hipertensión y dislipidemias, además de ser un desencadenante de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, así como incrementar la morbilidad y mortalidad de la población adulta²⁴.

La prevalencia de obesidad en la población de trabajadores estudiados fue de 39%, similar a lo reportado en la Ensanut

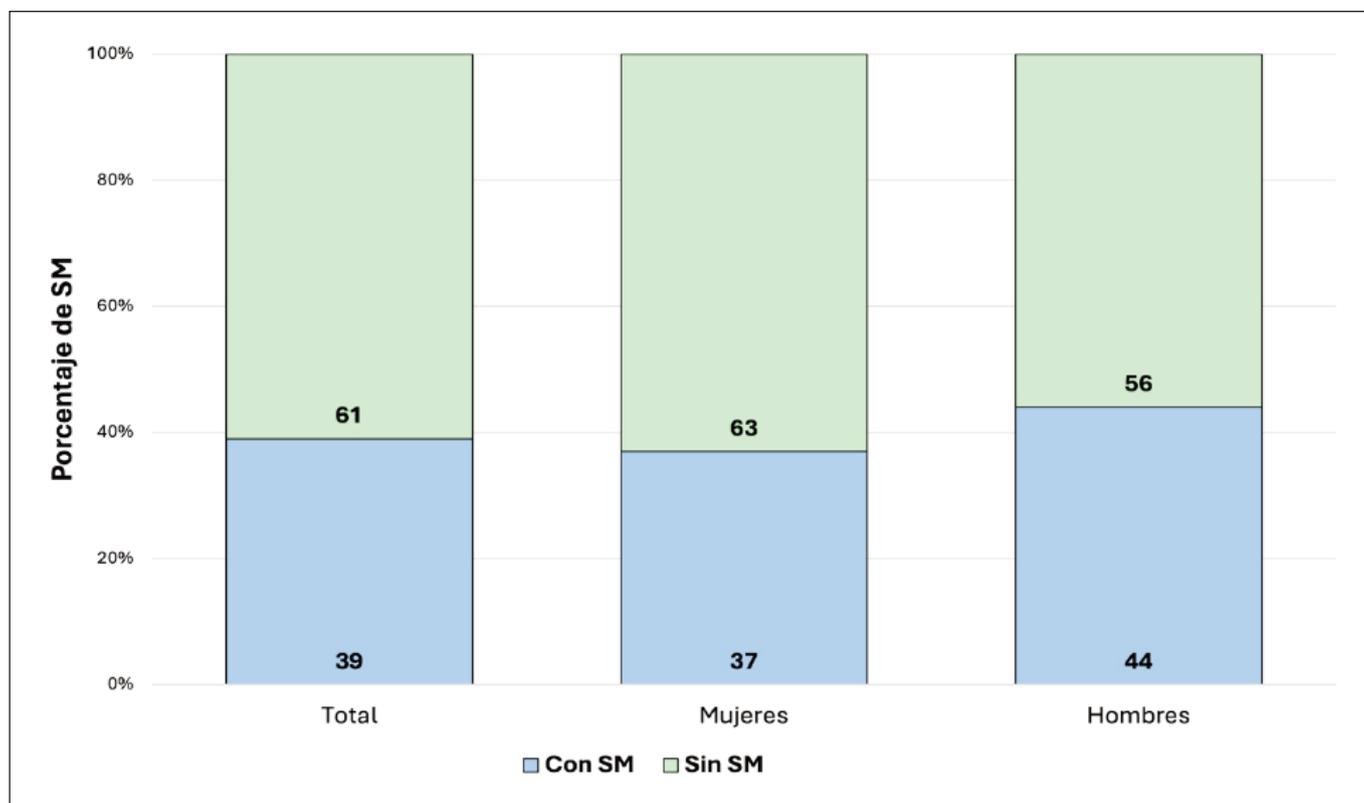


Figura 1. Proporción total y por sexo del síndrome metabólico de la población estudiada

Tabla 2. Descripción de las conductas alimentarias en el último mes de la población estudiada. Instrumento: CASM-30

¿Con qué frecuencia en el último mes?	Muy Frecuentemente n (%)	Frecuentemente n (%)	Algunas veces n (%)	Nunca n (%)	Puntaje asignado*
1. Consumió sus alimentos en casa	83 (38)	58 (27)	72 (33)	3 (2)	4 3 2 1
2. Preparó sus alimentos en casa	4 (2)	65 (30)	59 (27)	88 (41)	4 3 2 1
3. Consumió sus alimentos en el trabajo	8 (4)	57 (26)	79 (37)	72(33)	1 2 3 4
4. Consumió sus alimentos en alguna cocina o restaurant	32 (15)	35 (16)	127 (59)	22 (10)	4 3 2 1
5. Consumió alimentos fuera del trabajo	17 (8)	23 (11)	141 (65)	22 (16)	1 2 3 4
6. Consumió verduras	2 (1)	61 (28)	93 (43)	60 (28)	4 3 2 1
7. Consumió frutas	5 (2)	55 (26)	89 (41)	67 (31)	4 3 2 1
8. Consumió agua natural	5 (2)	31 (14)	73 (34)	107 (50)	4 3 2 1
9. Planeó las compras en su alimentación	20 (9)	61 (28)	66 (31)	69 (32)	4 3 2 1
10. Consumió entre comidas galletas o pan de dulce	25 (12)	56 (26)	115 (53)	20 (9)	1 2 3 4
11. Consumió tortillas, bolillo, arroz o pastas (más de la cantidad recomendada)	20 (9)	65 (30)	103 (48)	28 (13)	1 2 3 4
12. Consumió golosinas; dulces, helado, chocolate y postres altos en azúcares	11 (5)	33 (15)	149 (69)	23 (11)	1 2 3 4
13. Consumió refrescos embotellados	16 (7)	38 (18)	128 (59)	34 (16)	1 2 3 4
14. Tomó bebidas azucaradas, te, jugos y néctares	10 (4)	36 (17)	120 (56)	50 (23)	1 2 3 4
15. Agregó azúcar, miel, piloncillo a sus bebidas	14 (7)	45 (21)	78 (36)	79 (36)	1 2 3 4
16. Comió antojitos, quesadillas, tamales o tacos	11 (5)	41 (19)	151 (70)	13 (6)	1 2 3 4
17. Comió comida rápida (hamburguesa, pizza, pollo frito, sopa instantánea, comida china)	8 (4)	18 (8)	163 (76)	27 (12)	1 2 3 4
18. Consumió alimentos capeados, fritos o empanizados	5 (2)	28 (13)	159 (74)	24 (11)	1 2 3 4
19. Agregó a sus alimentos crema, mantequilla, mayonesa o algún aderezo	9 (4)	33 (15)	134 (62)	40 (19)	1 2 3 4
20. Terminó de comer antes que los	21 (10)	54 (25)	98 (45)	43 (20)	1 2 3 4
21. Siguió consumiendo alimentos, aunque se sintiera satisfecho	7 (1)	23 (11)	92 (43)	94 (43)	1 2 3 4
22. Consumió alimentos a solas para no ser observado	4 (2)	7 (1)	31 (14)	174 (81)	1 2 3 4
23. Consumió una mayor cantidad de alimentos por sentirse triste, nervioso o con ansiedad	10 (5)	18 (8)	65 (30)	123 (57)	1 2 3 4

Descripción de las conductas alimentarias de la población estudiada. * En esta columna se coloca el valor asignado a las cuatro columnas de frecuencia. La clasificación se obtiene al dividir la sumatoria total en terciles, la conducta alimentaria no saludable: tercil 1; regularmente saludable: tercil 2 y conducta saludable: tercil 3.

Tabla 2 continuación. Descripción de las conductas alimentarias en el último mes de la población estudiada

¿Con qué frecuencia en el último mes?	Muy Frecuentemente n (%)	Frecuentemente n (%)	Algunas veces n (%)	Nunca n (%)	Puntaje asignado*
24. Al terminar de comer su plato, pidió una segunda porción	3 (1)	15 (7)	117 (54)	81 (38)	1 2 3 4
25. Consumió alimentos viendo la televisión	8 (4)	30 (14)	120 (55)	58 (27)	1 2 3 4
26. Sustituyó alguna comida del día con algún suplemento alimenticio	0	6 (1)	31 (14)	179 (83)	1 2 3 4
27. Realizó dietas para el control de su glucosa o peso	7 (1)	19 (9)	60 (28)	130 (60)	1 2 3 4
28. Consumió té, jugos, remedios caseros o suplementos para controlar su glucosa en sangre o peso	4 (2)	5 (2)	32 (15)	175 (81)	1 2 3 4
29. Consideró que su alimentación debe ser diferente a la de su familia	14 (7)	30 (14)	78 (36)	94 (43)	1 2 3 4
30. Se molestó por tener que cuidar su alimentación	15 (7)	23 (11)	62 (28)	116 (54)	1 2 3 4

Descripción de las conductas alimentarias de la población estudiada. * En esta columna se coloca el valor asignado a las cuatro columnas de frecuencia. La clasificación se obtiene al dividir la sumatoria total en terciles, la conducta alimentaria no saludable: tercil 1; regularmente saludable: tercil 2 y conducta saludable: tercil 3.

Tabla 3. Características metabólicas, sociodemográficas y clínicas de los pacientes con y sin SM

n=216	Sin SM 131 (61)	Con SM 85 (39)	Valor de p	n=216	Sin SM 131 (61)	Con SM 85 (39)	Valor de p
Frecuencia y porcentajes*				Cintura cm			
Sexo				Mujeres			
Mujeres	92 (63)	54(37)	0.190		79.1±7.9	94.7±11.3	0.001
Hombres	39(56)	31 (44)		Hombres	89.7 ± 12.1	103.3±9.9	0.001
Escolaridad				Grasa %			
Baja	8 (53)	7 (47)	0.095		32.1±9.9	38.6±8.6	0.001
Media	53 (55)	43 (45)		Colesterol total mg/dl	186.5±32.8	193.4±34.3	0.141
Alta	70 (67)	35 (33)		Colesterol LDL mg/dl	100.9±30.5	106.2±29.3	0.206
Actividad física				Índice aterogénico			
Inactivo	126 (68)	59 (32)	0.366		5.2±2.2	6.7±2.6	0.001
Moderado	9 (56)	7 (44)		PAS mmHg	106.3±10.8	122.4±16.9	0.001
Alto	12 (80)	3 (35)		PAD mmHg	70.3±7.5	79.3±9.5	0.001
Promedio y desviación estándar**				Glucosa mg/dl			
Edad años	39.6±9.7	44.8±9.7	0.001		91.9±7.9	105.2 ±30.3	0.001
Peso Kg	67.4±13.8	81.4±16.8	0.001	Mediana y rango intercuartil***			
IMC kg/m ²	26.0±4.1	31.7±4.7	0.001	Masa grasa Kg	20(16-25)	34 (28-39)	0.001
				Colesterol HDL mg/dl			
				Mujeres	43 (32-54)	37 (29-46)	0.022
				Hombres	30 (23-37)	22 (17-30)	0.002
				Triglicéridos mg/dl	138 (115-181)	198 (141-222)	0.001

SM. Síndrome metabólico. PAS: Presión Arterial Sistólica. PAD. Presión Arterial Diastólica.

* Prueba de X². ** Prueba t de Student. *** Prueba de U de Mann Whitney.

Tabla 4. Comparación del tipo de conducta alimentaria y promedio de calificación en la población con y sin SM

Conducta alimentaria	Sin SM 131 (61) n (%)	Con SM 85 (39) n (%)	Valor de p
No saludables	35 (61)	22 (39)	0.019
Regularmente saludables	52 (52)	48 (48)	
Saludables	44 (75)	15 (25)	

SM. Síndrome Metabólico. La conducta alimentaria no saludable: tercil 1, conducta alimentaria regularmente saludable: tercil 2 y conducta saludable: tercil 3.

Tabla 5. Modelo de regresión logística múltiple para identificar del SM con variables sociodemográficas y de estilo de vida

	RM	IC 95%	Valor de p
Edad (años)	1.05	1.02-1.08	0.001
Hombre	1.0*		
Mujer	0.7	0.38-1.30	0.269
Conducta Alimentaria			
Saludables	1.0*		
Regularmente saludables	1.9	0.85-4.42	0.112
No saludables	2.5	1.29-5.24	0.013

* Categoría de referencia.

RM: Razón de momios.

IC95%: Intervalo de Confianza la 95%.

2022 que fue de 36.9%²⁵. Estos datos ponen de manifiesto la necesidad de crear estrategias que reduzcan el alarmante incremento de la obesidad, siendo de los más altos a nivel mundial, además del riesgo que tiene la población al desarrollo de SM y otros padecimientos crónico-degenerativos. Aunado a ello es importante resaltar la falta de actividad física que tiene esta población de trabajadores, lo cual incrementa el riesgo a tener obesidad y sus comorbilidades.

La prevalencia del SM que se encontró en el presente estudio fue del 39%, siendo mayor la prevalencia en hombres, en un 44%. Resultados a nivel nacional en la Ensanut 2018 fue reportado una prevalencia del SM del 56.3%⁹. Una posible explicación de la diferencia encontrada es el menor número en el tamaño de la muestra estudiada; sin embargo, nuestros resultados del presente estudio se asemejan a lo reportado por otros autores en otros países latinos, por ejemplo, se identificó una prevalencia del SM de 38.4% en población brasileña²⁶.

En el grupo estudiado se encontró que una media de edad mayor (5 años) se asocia al mayor riesgo de SM, esto es consistente con lo reportado por otros autores, además de que conforme se incrementa la edad adulta, se tiene mayor riesgo de desarrollar SM, diabetes y otras enfermedades cardiovasculares²⁷.

En el grupo de trabajadores con SM de acuerdo con el promedio del IMC coloca a los pacientes en obesidad grado I, mientras que, en aquellos sin SM, se colocan con sobrepeso, con una media del IMC de 5.7 kg/m². Se resalta que la obesidad es uno de los principales componentes del SM, que requiere atención de parte de los profesionales de la salud para otorgar estrategias no farmacológicas, aunado a la posibilidad de requerir tratamiento farmacológico temprano para la prevención de diabetes y enfermedades de riesgo cardiovascular en este grupo de trabajadores. La atención temprana en esta población económicamente activa es primordial para no afectar la calidad de vida y funciones laborales de esta población.

Está bien identificado que la obesidad abdominal es el factor de riesgo más relacionado con el SM y para el desarrollo de diabetes tipo 2²⁸. A su vez, se ha descrito la relación de la obesidad con la mayor frecuencia de hipertrigliceridemia, un factor que está presente en pacientes con SM. Los hábitos alimentarios están asociados a la presencia de dislipidemia, particularmente un mayor consumo de azúcares simples y menor consumo de vegetales²⁹.

Se identificó que únicamente el 15 % de la población estudiada realiza ejercicio físico ya sea de tipo moderado o alto, sin que esta variable se asociara con el riesgo a SM, posiblemente por el número reducido de personas del estudio que realizaban ejercicio físico. Siendo el ejercicio físico ampliamente mostrado como una estrategia para incidir en la mejoría de la salud de la población, es necesario implementar estrategias que motiven a la población con ocho horas o más de trabajo sedentario para realizar actividad física, que contribuya en mejorar su estado de salud; aunado a que, se ha evidenciado que largos tiempos de actividad sedentaria, está asociado a un mayor riesgo de desarrollar SM³⁰.

Los hábitos alimentarios son un componente primordial para la prevención de enfermedades crónico-degenerativas. Por lo cual, es importante identificar y caracterizar el tipo de conductas alimentarias de la población trabajadora, con la finalidad de incidir con estrategias definidas para mejorar el estado de salud de la población de trabajadores. Existen limitados cuestionarios o instrumentos que permitan caracterizar las conductas alimentarias, tales como pueden ser la evaluación de la dieta como es el caso del instrumento de frecuencia de consumo de alimentos empleado en las encuestas nacionales de salud en México. Sin embargo, este evalúa la dieta habitual, no necesariamente el tipo de conducta alimentaria, que va más allá de caracterizar la dieta.

En el presente estudio se diseñó un cuestionario dirigido a medir conductas alimentarias en población mexicana, lo cual es relevante ya que se cuenta con limitada información en la literatura para medir conductas alimentarias de riesgo en población adulta en México. De la población estudiada, únicamente un 34% de ellos tienen una conducta alimentaria adecuada y no tienen SM, mientras que tienen una conducta alimentaria regular y con SM un 56%. Este instrumento tiene validez de constructo, dado que en la medida que se ve afectada las conductas alimentarias, se encontró una mayor proporción de población con SM. Los resultados son similares a lo reportado en una cohorte de 2878 adultos en Estados Unidos Americanos, quienes observaron una asociación entre conductas alimentarias problemáticas, tales como la preocupación por el peso, ansiedad en torno a la comida, entre otros, con mayor incidencia del SM¹⁶. A su vez, los resultados ponen de manifiesto que aquellos trabajadores con una conducta alimentaria inadecuada tienen dos veces más el riesgo de presentar SM.

Limitaciones del estudio

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra su diseño de tipo transversal, así como la inclusión de mayor número de mujeres y un tamaño de muestra que no permitió caracterizar de forma estratificada a la población estudiada. En cuanto a la fortaleza, es de los pocos estudios que han abordado la conducta alimentaria de riesgo a través de la conformación y validación de un instrumento en población mexicana. Futuros estudios deben de seguir evaluado las conductas alimentarias, particularmente por la alta prevalencia de sobrepeso u obesidad en población adulta en México.

CONCLUSIÓN

Dentro de los principales factores de riesgo no modificables se encuentra una mayor edad para el desarrollo de SM. Dentro los factores de riesgo modificables para tener SM se encuentran particularmente las conductas alimentarias regularmente saludables y no saludables.

Las conductas alimentarias que tienen los trabajadores podrían estar condicionando el mayor riesgo al desarrollo del SM, ya sea por la elección de los alimentos, la falta de planeación o el entorno laboral que condiciona este tipo de conductas. La actividad laboral condiciona a un tiempo largo de inactividad física y la falta de planeación de una dieta saludable que se vuelven factores asociados a corto y largo plazo para el desarrollo de SM. Se hace necesario incidir con estrategias a nivel laboral para promover conductas alimentarias saludables, así como incorporar actividades de asesoría nutricional y actividad física para reducir el SM y la prevalencia de la comorbilidad agregada a este padecimiento.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades del departamento administrativo del Instituto Mexicano del Seguro Social, por dar el espacio y tiempo para que los trabajadores participaran en el estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Foundations of care: education, nutrition, physical activity, smoking cessation, psychosocial care, and immunization. *Diabetes Care*. 2015;38 Suppl:S20-30.
2. Tune JD, Goodwill AG, Sassoon DJ, Mather KJ. Cardiovascular consequences of metabolic syndrome. *Transl Res*. 2017;183:57-70.
3. Guembe MJ, Fernandez-Lazaro CI, Sayon-Orea C, Toledo E, Moreno-Iribas C. Risk for cardiovascular disease associated with metabolic syndrome and its components: a 13-year prospective study in the RIVANA cohort. *Cardiovasc Diabetol*. 2020;19(1):195.
4. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation*. 2009;120(16):1640-5.
5. Day C. Metabolic syndrome, or What you will: definitions and epidemiology. *Diab Vasc Dis Res*. 2007;4(1):32-8.
6. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;120(16):1640-5.
7. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005;112(17):2735-52.
8. 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.
9. Firmann M, Mayor V, Vidal PM, Bochud M, Pécoud A, Hayoz D, et al. The CoLaus study: a population-based study to investigate the epidemiology and genetic determinants of cardiovascular risk factors and metabolic syndrome. *BMC cardiovascular disorders*. 2008;8:1-11.
10. Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Romero-Martínez M, Castro-Porras L, Gómez-Velasco D, Mehta R. Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in Mexican adults, 2006-2018. *Salud Pública de México*. 2021;63(6):713-24.
11. M MHRdE, Batlle MA, Martínez de Morentin B, San-Cristóbal R, Pérez-Díez S, Navas-Carretero S, et al. [Alimentary and lifestyle changes as a strategy in the prevention of metabolic syndrome

- and diabetes mellitus type 2: milestones and perspectives]. *An Sist Sanit Navar*. 2016;39(2):269-89.
12. Taskinen MR, Packard CJ, Borén J. Dietary Fructose and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*. 2019;11(9).
 13. Canto-Osorio F, Denova-Gutierrez E, Sánchez-Romero LM, Salmerón J, Barrientos-Gutierrez T. Dietary Inflammatory Index and metabolic syndrome in Mexican adult population. *Am J Clin Nutr*. 2020;112(2):373-80.
 14. Alkhulaifi F, Darkoh C. Meal Timing, Meal Frequency and Metabolic Syndrome. *Nutrients*. 2022;14(9).
 15. Świątkiewicz I, Woźniak A, Taub PR. Time-Restricted Eating and Metabolic Syndrome: Current Status and Future Perspectives. *Nutrients*. 2021;13(1).
 16. Yoon C, Jacobs DR, Jr, Duprez DA, Neumark-Sztainer D, Steffen LM, Mason SM. Problematic eating behaviors and attitudes predict long-term incident metabolic syndrome and diabetes: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *Int J Eat Disord*. 2019;52(1):304-8.
 17. Gameda D, Abebe E, Duguma A. Metabolic Syndrome and Its Associated Factors among Type 2 Diabetic Patients in Southwest Ethiopia, 2021/2022. *J Diabetes Res*. 2022;2022:8162342.
 18. Atzeni A, Martínez M, Babio N, Konstanti P, Tinahones FJ, Vioque J, et al. Association between ultra-processed food consumption and gut microbiota in senior subjects with overweight/obesity and metabolic syndrome. *Front Nutr*. 2022;9:976547.
 19. Organization WH. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010.
 20. Toloza SM, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología*. 2007;10(1):48-52.
 21. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome—a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*. 2006;23(5):469-80.
 22. DE AL. Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). 2010;18(1):25-44.
 23. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27.
 24. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(9):e139-e596.
 25. Campos-Nonato I, Galván-Valencia Ó, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Barquera S. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Pública de México*. 2023:1-10.
 26. Oliveira LVA, Santos BNSd, Machado ÍE, Malta DC, Velasquez-Melendez G, Felisbino-Mendes MS. Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020;25:4269-80.
 27. Tejada López YO, Choquehuanca Zambrano GM, Goicochea Ríos EdS, Vicuña Villacorta JE, Guzmán Aybar OY. Perfil clínico-epidemiológico del síndrome metabólico en adultos atendidos en el hospital I Florencia de Mora EsSALUD. *Horizonte Médico (Lima)*. 2020;20(4).
 28. Misra A, Soares MJ, Mohan V, Anoop S, Abhishek V, Vaidya R, et al. Body fat, metabolic syndrome and hyperglycemia in South Asians. *J Diabetes Complications*. 2018;32(11):1068-75.
 29. Wang L, Li Y, Liu Y, Zhang H, Qiao T, Chu L, et al. Association between Different Types of Plant-Based Diets and Dyslipidemia in Middle-Aged and Elderly Chinese Participants. *Nutrients*. 2023;15(1).
 30. Wu J, Zhang H, Yang L, Shao J, Chen D, Cui N, et al. Sedentary time and the risk of metabolic syndrome: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Obes Rev*. 2022;23(12):e13510.