



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE SÍNDROME METABÓLICO

COORDINADOR GENERAL Y AUTOR

*Dr. Antonio González Chávez**

AUTORES

*M.C. Joan Erick Gómez Miranda

*Dra. Sandra Elizondo Argueta**

*Dra. Pilar Rangel Mejía**

*Dr. Martín de Jesús Sánchez Zúñiga**

**Grupo de Tarea de Síndrome Metabólico de ALAD, Miembros de ALAD, México.*

***Miembros de AMESI*

APOYO EN EL PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

Lic. Enrique Juárez-Sánchez. México

Índice

I. Introducción	3
II. Preguntas	3
III. Antecedentes	4
IV. Justificación	6
V. Propósito	7
VI. Enfoque y alcances	7
VII. Evidencias y recomendaciones	
a. Prevención	7
b. Diagnóstico	13
c. Tratamiento	15
VIII. Metodología	23
IX. Algoritmos	28
X. Anexos	29

I. INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM) es un grupo de factores biológicos caracterizados por obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión y dislipidemia que juntos culminan en un incremento del riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular; siendo ambas principales causas de muerte a nivel mundial. La presencia de SM incrementa hasta en cinco veces el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y tres veces el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV).

Es por ello que el diagnóstico temprano y oportuno del SM en la población aparentemente sana es una de las herramientas para establecer medidas de prevención ante el riesgo de desarrollo de otras comorbilidades, la progresión hacia complicaciones crónicas y por consecuente evitar una mala calidad de vida del paciente.

II. PREGUNTAS A RESPONDER, SE DIVIDEN EN PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Prevención

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo con mayor asociación para desarrollar SM en adultos?
2. ¿Cuáles son las estrategias de prevención primaria más eficaces para disminuir el riesgo de desarrollo de SM en adultos?
3. ¿Cuáles son los padecimientos con mayor asociación para incrementar el riesgo metabólico en los adultos?

Diagnóstico

4. ¿Cuáles son los criterios clínicos con mayor utilidad para calcular la probabilidad diagnóstica del SM en los pacientes en adultos?

Tratamiento

5. ¿Cuáles son las estrategias de tratamiento no farmacológico con mayor eficacia para el SM en el primer nivel en los adultos?
6. ¿Cuáles son las estrategias de tratamiento farmacológico con mayor eficacia para el SM en el primer nivel en los adultos?

III. ANTECEDENTES

El Síndrome Metabólico (SM), de acuerdo a su definición es un conjunto de factores de riesgo que pueden ser categorizados en cinco grupos: dislipidemia aterogénica, presión arterial elevada, disglucemia, estado protrombótico y estado proinflamatorio. La suma de estos factores incrementa 2 a 5 veces el riesgo de desarrollar diabetes y el riesgo de enfermedad cardiovascular en 1 a 2 veces además del desarrollo de otras comorbilidades como son obesidad, hipertensión, dislipidemia por lo que su diagnóstico temprano brindará una gran oportunidad de establecer medidas terapéuticas con la finalidad de prevenir estos desenlaces, donde la evidencia muestra que invertir en la prevención de enfermedades no transmisibles es costo-efectivo.¹

El conocer el SM desde sus bases moleculares hasta su presentación clínica permite un adecuado tratamiento pero sobre todo prevención y así lograr la aparición más tardía de otras comorbilidades y sus complicaciones secundarias y así mejorar la calidad de vida del paciente.

Uno de los principales problemas no solo para su diagnóstico sino también al tratar de identificar su prevalencia es la dificultad de integrar las diferentes definiciones que se han establecido sobre el mismo, (**Cuadro 1**) las principalmente utilizadas han sido las de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la del National Cholesterol Education Program-Third Adult Treatment Panel (ATPIII), y la de la Federación Internacional de Diabetes (IDF); e independientemente de lograr que se unifiquen los criterios diagnósticos, es importante señalar que existen factores que modifican esta uniformidad como son la presencia de diferentes razas y etnias. Aunque cada definición posee características comunes a las otras, los factores que las diferencian hacen que los parámetros para integrar la información sean complicados en términos de aplicabilidad, uniformidad y valores predictivos positivos.²³

Los estudios poblacionales de prevalencia del SM muestran cifras muy variables dependiendo del grupo étnico, zona geográfica, ambiente sociocultural y por supuesto, de la definición empleada para su determinación, sin embargo aun así se observa que su prevalencia sigue en aumento.

En el estudio CARMELA al aplicar la definición de ATPIII se encontraron importantes variaciones en la prevalencia del SM en diferentes ciudades de Latinoamérica. La prevalencia más alta en personas con edades entre 25 y 64 años se encontró en Ciudad de México (27%) seguida por Barquisimeto (26%), Santiago de Chile (21%), Bogotá (20%), Lima (18%), Buenos Aires (17%) y finalmente Quito (14%).⁴

Una revisión no sistemática de prevalencia con diferentes definiciones encontró nuevamente una considerable variación en la prevalencia en población Latinoamericana que estuvieron entre 14.3% (hombres >20 años en Perú, con definición de AHA/NHLBI) hasta 52.7% (mujeres >20 años en México, con definición de IDF).⁵

¹Scott M. Grundy M.D., Ph.D., Metabolic Syndrome Update, trends in cardiovascular medicine, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcm.2015.10.004>

² O'Neill S, O'Driscoll L. Metabolic síndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obesity reviews*, 2015; 16: 1 – 12. Doi:10.1155/2014/943162

³ Kaur J, A comprehensive review on metabolic síndrome. *Cardiology Research and Practice*, 2014. ID 943162, 21 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/943162>

⁴ Escobedo J, Schargrodsky H, Champagne B, Silva H,Boissonet CP, Vinueza R, et al. Prevalence of the Metabolic Syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. *Cardiovasc Diabetol* 2009, 8:52-61.

⁵Cuevas A, Alvarez V, Carrasco F: Epidemic of metabolic syndrome in Latin America. *Current Opinion Endocrinol Diab Obes* 2011, 18:134–138

En una revisión sistemática de 10 estudios hechos en adultos en Brasil el promedio ponderado de prevalencia del SM fue de 29.6% (rango: 14.9%-65.3%), empleando diferentes definiciones siendo la más alta de 65.3% en población indígena y la más baja en población rural del 14.9%.⁶

Otra revisión sistemática de prevalencia de SM en Latinoamérica, incluyó 11 estudios en adultos (18 a 65 años) y utilizando la definición de ATPIII, observó un promedio ponderado de 24.9% (rango 18.8-43.3%), la prevalencia fue un poco más alta en mujeres (25.3% vs. 23.2% en hombres) y en personas mayores de 50 años.⁷

El SM debe reconocerse como un problema mayor y creciente para la salud pública y de un gran desafío clínico, no solo por las implicaciones en la salud, también porque su origen está definido a raíz de factores externos modificables pero que conllevan grandes retos a vencer por su relación con temas de políticas públicas como son aspectos de urbanización, acceso a alimentos, contaminación, estrés, entre otros.

Cuadro 1. Criterios diagnósticos más utilizados de Síndrome Metabólico

Criterio Diagnóstico	Obesidad (abdominal)	Triglicéridos, mg/dL	HDL-C, mg/dL	Presión Arterial, mmHg	Nivel Glucosa mg/dL
IDF , 2005 Diagnóstico obesidad abdominal + \geq 2 componentes	≥ 90 H* ≥ 80 M*	≥ 150	< 40 H < 50 M Tratamiento	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	≥ 100 o Diagnóstico de DM2
Update ATP III, 2005 Diagnóstico \geq 3 componentes	>102 H >88 M	≥ 150	< 40 H < 50 M Tratamiento	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	Glucosa ayuno ≥ 110 inicial o Diagnóstico de DM2
ALAD, 2007 Diagnóstico obesidad abdominal + \geq 2 componentes	≥ 94 H*** ≥ 88 M***	≥ 150 o Tratamiento para triglicéridos	< 40 H < 50 M Tratamiento	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	GAA, ITG o DM
Criterios harmonizados, 2009 Diagnóstico \geq 3 componentes	≥ 94 H** ≥ 88 M**	≥ 150 o Tratamiento para triglicéridos	< 40 H < 50 M	$\geq 130/85$ o Tratamiento antihipertensivo	≥ 100 o Diagnóstico de DM2 o Tratamiento DM2

H=Hombres; M=Mujeres; GAA=Glucosa en ayuno alterada; ITG=Intolerancia a la glucosa; IDF=International Diabetes Federation; ATP III, Adult Treatment Panel III, DM2= Diabetes mellitus tipo 2

*valores para Asiáticos, **valores para Latinoamericanos, ***valores para Latinoamericanos (el de mujeres se homologó con ATPIII)

*valores para Asiáticos, **valores para Latinoamericanos, ***valores para Latinoamericanos (el de mujeres se homologó con ATPIII)

⁶de Carvalho Vidigal F, Bressan J, Babio N, Salas-Salvadó J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. BMC Public Health 2013;13:1198.

⁷ Márquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda G, Viramontes-Homer D, Fernández Ballart JD, Salas-Salvadó J, Vizamos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. Public Health Nutrition 2011; 14(10), 1702–1713

IV. JUSTIFICACIÓN

En la práctica clínica la detección de SM no se realiza de manera sistematizada y cuando por azar ésta se realiza, el seguimiento de los pacientes es nulo, no se considera la figura de una persona con factores de riesgo para desarrollo de SM y más aún por muchos el SM aún no se considera como una enfermedad, situación que limita realizar una intervención temprana para prevenir el desarrollo de diabetes y enfermedad cardiovascular.

La evidencia ha demostrado que un abordaje sistemático de detección oportuna y el establecimiento de programas efectivos tanto no farmacológicos como farmacológicos son estrategias efectivas (y mejor aún: costo-efectivas) para disminuir la carga de la enfermedad metabólica y sus complicaciones.

Es por ello que es necesario la creación de un instrumento que permita ser la guía para los médicos sobre lo que es el SM y su relevancia como problema de salud pública pero más aún que les de las herramientas para lograr su prevención, diagnóstico temprano y en su caso brindar el tratamiento adecuado y evitar o retrasar la presencia de complicaciones.

V. PROPÓSITO

A través de esta Guía de Práctica Clínica, se busca emitir recomendaciones basadas en un análisis de la evidencia científica nacional e internacional, así como de la experiencia de los profesionales de la salud expertos en la materia para que los médicos puedan realizar intervenciones en salud con la finalidad de brindar una atención de calidad a su paciente con SM.

VI. ENFOQUE Y ALCANCES:

Pacientes mayores de 18 años con factores de riesgo para el desarrollo de SM y/ o cumplan criterios diagnósticos de síndrome metabólico.

VII. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

PREVENCIÓN

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo con mayor asociación para desarrollar síndrome metabólico en adultos?

Sedentarismo
Recomendación Fuerte
Las personas con más tiempo de comportamiento sedentario tienen mayores probabilidades de desarrollar SM, por lo que se deben reducir las conductas sedentarias para su prevención.
Nivel de Evidencia Moderado
Se calcularon los OR para el síndrome metabólico con relación el estilo de vida sedentario y los resultados en salud. Los datos se calcularon utilizando un modelo de efectos aleatorios en el meta análisis. Se identificaron diez estudios transversales (n =21393 participantes), uno de buena calidad, cuatro de moderada y cinco de mala calidad. El resultado principal estableció que a mayor tiempo de vida sedentaria aumenta de manera significativa la probabilidad de padecer síndrome metabólico hasta en un 73% (OR 1.73, IC 95% 1.55-1.94, p, 0.0001). No hubo diferencias para los subgrupos de sexo, método de medición del comportamiento sedentario, definición del síndrome metabólico, calidad del estudio o ingreso del país. No hubo evidencia de heterogeneidad estadística ($I^2 = 0.0\%$, $p = 0.61$) o sesgo de publicación (prueba de Eggers $t = 1.05$, $p = 0.32$). ⁸
Alimentación
Recomendación Fuerte
Se debe llevar un patrón de alimentación saludable que evite o disminuya de manera significativa la ingesta de patrones occidentales poco saludables, ya que disminuye de manera significativa el riesgo para desarrollar síndrome metabólico
Nivel de Evidencia Moderado
En un meta-análisis sobre patrones de dieta y SM, el OR agrupado (IC del 95%) para el SM en comparación de la categoría más alta a la más baja de los patrones dietéticos occidentales en los estudios transversales fue de 1,28 (IC 95%: 1,17-1,40; e I^2 72%). El RR agrupado (IC del 95%) para el SM en los estudios de cohortes fue de 0,96 (IC del 95%: 0,53-1.73; I^2 62,6%). Las fuentes potenciales de heterogeneidad, como el sexo ($P = 0,956$), área geográfica ($P = 0.588$), el enfoque posterior ($P = 0.578$), ajuste para factores clave ($P = 0.978$), por tipo de definición de SM ($P = 0.531$), edad ($P = 0.925$) o estado de salud ($P = 0.150$) produjo cambios menores y diferencias no significativas en los resultados. Como solo se incluyeron dos estudios de cohorte en el meta-análisis, los análisis de los subgrupos se realizaron utilizando datos de un estudio de corte transversal. En los análisis de sensibilidad, la exclusión de los estudios individuales no modificó sustancialmente las estimaciones agrupadas en el OR para SM, varió de 1.25 a 1.31 en los estudios transversales. En el Funnel plot los resultados fueron simétricos. Los resultados de los estudios transversales mostraron que un patrón de alimentación saludable está asociado con un menor prevalencia de SM, mientras que un estilo occidental de alimentación frutas (frutas en conserva), granos refinados (pasta, arroz, pan blanco y cereal para el desayuno), lácteos (leche entera, grasa alta queso), proteínas (carne roja, carne procesada, carne de órganos), aceites y grasas (mantequilla, margarina, salsas grasas, ensalada alta en grasa) aderezos), bebidas alcohólicas (cerveza, licores), refrescos, café, dulces (helados, pasteles, galletas, galletas, chocolate) y comida rápida (pizza, refrigerios, papas fritas) se asocia con un mayor riesgo de SM. Se

⁸Referencia

requiere evidencia adicional de estudios prospectivos para confirmar la asociación entre los patrones dietéticos y SM.⁹

Perímetro de circunferencia abdominal

Recomendación Fuerte

Se debe mantener un perímetro de circunferencia abdominal dentro de los parámetros establecidos para las diferentes poblaciones, dada su importante asociación con otros componentes del SM; la disminución de éste, se relaciona con mejoría de niveles de glucosa y lípidos séricos, cambios que son directamente proporcionales a la disminución del perímetro de cintura.

Nivel de Evidencia Moderado

En un estudio cuyo objetivo fue evaluar el impacto de los cambios en la circunferencia abdominal sobre la presión arterial, lípidos y glucemia, se incluyeron 430 pacientes obesos inscritos en un programa de control de peso que involucro terapia conductual y manejo medico intensivo durante 2 años. Los resultados obtenidos fueron de los participantes que completaron un seguimiento de 6 meses y hasta 2 años. Sus edades promedio eran 49 ± 9 años de edad, 56% mujeres y 85% de raza blanca. El IMC inicial fue de 41 ± 6 kg / m² y la línea base para la circunferencia abdominal fue 120 ± 14 cm. En un lapso de 6 meses y tras someterse a rutinas de ejercicio intenso y estrategias dietéticas, el IMC disminuyó en 6 ± 3 kg / m² y la circunferencia abdominal disminuyó en promedio 14 ± 9 cm. El cálculo el en cambio de en la circunferencia abdominal se definió como la circunferencia abdominal a los 6 meses o 2 años menos la medida inicial de la circunferencia dividido entre la línea base de la circunferencia abdominal. La presión arterial sistólica disminuyó en 8 mm Hg para el tercil de participantes con la disminución relativa más grande en la circunferencia abdominal y 2 mm Hg para aquellos con una disminución más modesta ($p = 0.025$). Patrones similares fueron observados en las modificaciones de los niveles de colesterol total (-29 vs -12 mg / dL, $p = 0.017$), colesterol LDL (-19 vs -4 mg / dL, $p = 0.033$), y hemoglobina glicosilada (-1.2 vs -0.3% , $p = 0.006$). A los 2 años, El IMC disminuyó en 5 ± 4 kg / m² y la circunferencia abdominal en 11 ± 11 cm y se observaron cambios similares en cuanto a la mejoría del resto de los componentes del síndrome metabólico. De los 6 meses a los 2 años, las diferencias en las mejoras en los niveles séricos de lípidos y de glucosa fueron mayores e independientes del sexo del paciente.¹⁰

Índice de Masa Corporal

Recomendación Fuerte

Se debe determinar en todos los pacientes el índice de masa corporal, el sobrepeso es un factor constante inicial del síndrome metabólico en la mayor parte de los pacientes. Estas mediciones deben ser realizadas desde la infancia, ya que influyen directamente en la presencia de obesidad y diabetes en la vida adulta.

Se requiere mayor investigación en este punto ya que la fisiopatología es más compleja y el sobrepeso parece no ser mandatorio en la aparición de los cambios metabólicos en la población general.

Nivel de Evidencia Moderado

Todos los estudios incluidos en la revisión sistemática se publicaron entre 2008 y 2014, y los participantes de este estudio solo eran asiáticos o europeos. Se incluyeron 12

⁹Rodríguez-Monforte M, Sánchez E, Barrio F, Costa B, Flores-Mateo G. Metabolic syndrome and dietary patterns: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Eur J Nutr. 2017 Apr;56(3):925-947. doi:10.1007/s00394-016-1305-y. Epub 2016 Sep 7. Review.

¹⁰Rothberg AE, McEwen LN, Kraftson AT, Ajluni N, Fowler CE, Nay CK, Miller NM, Burant CF, Herman WH. Impact of weight loss on waist circumference and the components of the metabolic syndrome. BMJ Open Diabetes Res Care. 2017 Feb 20;5(1):e000341. doi: 10.1136/bmjdr-2016-000341.

resultados de cinco estudios en el metanálisis. El sobrepeso u obesidad en la primera infancia se asoció con un mayor riesgo de SM en adultos en comparación con los controles. Cuando se confirmó en cada grupo de edad (al nacimiento, 0-2 y 2-6 años), hubo una diferencia estadísticamente significativa antes y después de la edad de 2 años. Como resultado de la metarregresión, cuando la edad de los niños aumentó, el tamaño del efecto del SM del adulto para el sobrepeso u obesidad también aumentó. Los resultados confirman que el SM tiene efectos a largo plazo desde etapas tempranas de la vida e indican que se necesita una intervención temprana para el sobrepeso u obesidad. En los adultos no se ha establecido evidencia de adecuada calidad metodológica para establecer el sobrepeso, la presencia de sobrepeso en los adultos como un factor común para presentar síndrome metabólico, sin embargo, aunque poco común existen personas con sobrepeso sin presencia de síndrome metabólico, por lo que se infiere que existen otros factores asociados (además del aumento de la adiposidad corporal) en el desarrollo de alteraciones bioquímicas propias del síndrome metabólico.¹¹¹²¹³

Peso al nacimiento

Recomendación Débil

La evidencia demuestra que el bajo peso al nacer es seguido por un menor riesgo a largo plazo de sobrepeso, mientras que un alto peso al nacer predispone a un sobrepeso posterior y así asociarse al desarrollo de SM. Se recomienda prevenir condiciones que se asocian con desarrollo de sobrepeso del producto como es la diabetes gestacional.

Nivel de Evidencia Baja

Se encontró que el peso al nacer de 2,500 g fue seguido por un menor riesgo de sobrepeso (odds ratio OR 0,67; IC 95% 0.59-0.76). El alto peso al nacer de 4,000 g se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso (OR 1,66; IC 95% 1.55-1.77). Los resultados no cambiaron significativamente al usar peso normal al nacer (2,500-4,000 g) como categoría de referencia (OR 0,73; IC 95%: 0,63-0,84; OR 1,60; IC 95%: 1,45 a 1,77, respectivamente). Los análisis de subgrupos e influencia revelaron que no hay presencia de sesgo de confusión. Las estimaciones ajustadas indican una duplicación del riesgo de sobrepeso a largo plazo es alta en comparación con sujetos con peso normal al nacer (OR = 1.96, IC 95% 1.43-2.67).¹⁴

Antecedente familiar de SM

Recomendación Débil

El antecedente de SM familiar se asocia con la presencia de factores de riesgo de SM lo que permite sugerir la necesidad de evaluación diagnóstica temprana en pacientes jóvenes con este antecedente.

Nivel de Evidencia Bajo

A pesar de los hábitos similares de actividad física y nutrición se encontró un índice de masa corporal anormal en el 53.2% de los pacientes participantes y 46.1% de los participantes control ($p = 0.54$). En comparación con los participantes control, el SM

¹¹ Lloyd LJ, Langley-Evans SC, McMullen S. Childhood obesity and risk of the adult metabolic syndrome: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2012 Jan;36(1):1-11. doi: 10.1038/ijo.2011.186. Epub 2011 Nov 1. Review.

¹² Kim J, Lee I, Lim S. Overweight or obesity in children aged 0 to 6 and the risk of adult metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2017 Dec;26(23-24):3869-3880. doi: 10.1111/jocn.13802. Epub 2017 May 23. Review.

¹³ Meigs JB, Wilson PW, Fox CS, Vasan RS, Nathan DM, Sullivan LM, D'Agostino RB. Body mass index, metabolic syndrome, and risk of type 2 diabetes or cardiovascular disease. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006 Aug;91(8):2906-12.

¹⁴ Schellong K, Schulz S, Harder T, Plagemann A. Birth weight and long-term overweight risk: systematic review and a meta-analysis including 643,902 persons from 66 studies and 26 countries Globally. *PLoS One*. 2012;7(10):e47776. doi: 10.1371/journal.pone.0047776. Epub 2012 Oct 17. Review.

familiar se asoció con un colesterol total significativamente más alto (5,46 mmol / L vs. 4.69 mmol / L, $p < 0.030$), colesterol LDL (3.28 mmol / L vs. 2.90 mmol / L, $p < 0.032$), y niveles de colesterol HDL (3.74 mmol / L vs. 3.25 mmol / L, $p < 0.016$), además de niveles de glucosa en ayuno menores (4.51 mmol / L vs. 4.81 mmol / L, $p < 0.042$). Se detectó una correlación positiva entre glucosa en ayuno y niveles de insulina ($r = 0.28$; $p < 0.015$) en los participantes con SM familiar. Mayor presión arterial sistólica media durante el día (121.5 mmHg vs. 113.3 mmHg, $p < 0.035$), presión arterial diastólica diurna media (79.0 mmHg vs. 74.5 mmHg, $p < 0.045$), y se observaron valores medios de presión arterial diastólica durante la noche (64.0 mmHg vs. 59.5 mmHg, $p < 0.019$) en el grupo pacientes con SM

Más del 50% de los participantes con SM familiar tenían exceso de peso o un trastorno lipídico, lo que puede indicar una mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y la necesidad de una evaluación ambulatoria regular de las concentraciones de lípidos en suero en jóvenes con antecedentes familiares de SM.¹⁵

2. ¿Cuáles son las estrategias de prevención primaria más eficaces para disminuir el riesgo de desarrollo de síndrome metabólico en adultos?

Modificación al estilo de vida

Recomendación Fuerte

Se recomienda limitar la ingesta de carbohidratos simples como una de las estrategias iniciales de manejo en los pacientes con sobrepeso y factores de riesgo para presentar SM, o en aquellos que presentan alteraciones bioquímicas de la patología. Aunado a esto se deben de instruir a los pacientes para generar cambios en el estilo de vida que incluyan además rutinas de ejercicio de acuerdo a las capacidades físicas de cada paciente.

Recomendación Fuerte

Se debe crear un vínculo estrecho y de confianza plena entre médico y paciente para la adopción de estas estrategias, ya que es un punto en donde gran parte de los pacientes abandonan el tratamiento.

Nivel de Evidencia Moderado

Los hallazgos sugieren que las dietas bajas en carbohidratos son tan efectivas como las dietas bajas en grasa para reducir el peso y mejorar los factores de riesgo metabólicos. Se pueden recomendar para la pérdida de peso en pacientes obesos, con factores de riesgo metabólicos.¹⁶

Nivel de Evidencia Moderado

La modificación de los estilos de vida fue efectiva en la resolución de SM y en la reducción de la severidad de alteraciones relacionadas (glucosa sanguínea en ayunas, circunferencia de cintura, PAS y PAD, y triglicéridos). Los tipos de modificaciones en los

¹⁵Lipińska A, Koczej-Bremer M, Jankowski K, Kaźmierczak A, Ciużyński M, Ou-Pokrzewińska A, Mikocka E, Lewandowski Z, Demkow U, Pruszczyk P. Does family history of metabolic syndrome affect the metabolic profile phenotype in young healthy individuals? *Diabetol Metab Syndr*. 2014 Jun 26;6:75. doi:10.1186/1758-5996-6-75.

¹⁶Hu T, Mills KT, Yao L, Demanelis K, Eloustaz M, Yancy WS Jr, Kelly TN, He J, Bazzano LA. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol*. 2012 Oct 1;176 Suppl 7:S44-54. doi: 10.1093/aje/kws264.

estilos de vida en los estudios seleccionados variaron hasta cierto punto, y se puede dividir en aquellos que usan intervención dietética solo, y aquellos que usan dieta más ejercicio.

Once intervenciones en ocho ECA se utilizaron para realizar los meta análisis. La proporción relativa de pacientes con SM resuelto en el grupo de intervención fue de aproximadamente 2,0 veces mayor en el grupo de intervención (IC del 95%: 1,5 a 2,7) en comparación con el grupo de control (7 intervenciones, n = 2,839). Las intervenciones de modificaciones en los estilos de vida redujeron significativamente (5 intervenciones, n = 748) los valores medios para la presión sistólica en -6.4 mmHg (95% CI -9.7 a -3.2), presión diastólica en -3.3 mmHg (95% CI -5.2 a -1.4), triglicéridos en -12.0 mg / dl (95% CI -22.2 a -1.7), la circunferencia abdominal en -2.7 cm (IC del 95% -4.6 a -0.9) y la glucemia en ayunas en -11.5 mg / dl (IC del 95% -22.4 a -0.6) (5 intervenciones), pero las reducciones fueron no significativo para HDL (1.3 mg / dl, 95% CI -0.6 a 3.1).¹⁷

3. ¿Cuáles son los padecimientos con mayor asociación para aumentar el riesgo metabólico en los adultos de manera significativa?

Diabetes Gestacional
Recomendación Fuerte
Las pacientes con Diabetes Gestacional deben mantenerse en vigilancia estricta posterior al parto, dado el riesgo elevado de desarrollar posteriormente SM.
Nivel de Evidencia Moderado
Las mujeres con antecedentes de DMG (diabetes mellitus gestacional) tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar SM que las que tuvieron un embarazo normal (OR, 3,96, IC del 95%; 2.99-5.26), pero los resultados presentan una heterogeneidad significativa ($I^2 = 52.6\%$). El efecto permaneció robusto (OR, 4.54, IC 95%; 3.78-5.46) en el subgrupo de pacientes caucásicos, pero no se encontró asociación en los asiáticos (OR, 1.28, IC 95%, 0.64-2.56). Además, las madres con un IMC más alto en el grupo de DMG tuvieron un mayor riesgo de desarrollar SM que las del grupo con solo elevación en el IMC (IMC mayor en el grupo con DMG OR, 5,39; IC del 95%, 4.47 a 6.5, grupo con IMC equivalente, 2.53; 95% CI, 1.88-3.41) ¹⁸
Enfermedades mentales y uso de antipsicóticos
Recomendación Débil
Existe un riesgo de presentar SM asociado con enfermedades mentales, principalmente cuando se asocian con tratamiento a base de antipsicóticos como son olanzapina y clozapina.
Nivel de Evidencia Moderado
La prevalencia combinada de SM en personas con enfermedad mental severa calculada en esta revisión sistemática fue de 32.6% (IC 95%; 30.8% -34.4%; N=198; n 5 52678). Los metanálisis de riesgo relativo establecieron que no hubo diferencias significativas en

¹⁷ Yamaoka K, Tango T. Effects of lifestyle modification on metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. BMC Med. 2012 Nov 14;10:138. doi: 10.1186/1741-7015-10-138. Review.

¹⁸ Xu Y, Shen S, Sun L, Yang H, Jin B, Cao X. Metabolic syndrome risk after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2014 Jan 31;9(1):e87863. doi: 10.1371/journal.pone.0087863. eCollection 2014. Review.

la prevalencia de SM en los estudios comparando directamente la esquizofrenia con el trastorno bipolar, y en aquellos que comparan directamente el trastorno bipolar versus el trastorno depresivo mayor.

Solo dos estudios compararon directamente a personas con esquizofrenia y trastorno depresivo mayor, lo que impidió los cálculos del metaanálisis. Una mayor edad y un mayor índice de masa corporal fueron moderadores significativos en el modelo de regresión demográfica final ($z=-3.6$, $p=0.0003$, $r^2=0.19$).

Las personas tratadas con todos los medicamentos antipsicóticos individuales tuvieron un riesgo de SM significativamente ($p < 0.001$) más alto en comparación con los participantes que inician con la ingesta de antipsicóticos.

El riesgo de SM fue significativamente mayor con clozapina y olanzapina (excepto en comparación con clozapina) que otros antipsicóticos, y fue muy bajo con aripiprazol que con otros antipsicóticos (excepto en comparación con amisulprida). En comparación con los controles de población general combinados, las personas con enfermedad mental grave tenían un riesgo significativamente mayor de síndrome metabólico (RR 5 1,58; IC del 95%: 1,35-1,86; $p < 0,001$) y todos sus componentes, a excepción de la hipertensión ($p > 0.07$). Estos datos sugieren que el riesgo de SM se encuentra elevado de manera similar en los subgrupos de diagnóstico de trastornos mentales graves.¹⁹

Síndrome de Ovario Poliquístico

Recomendación Débil

Las pacientes con diagnóstico de SOP deben ser valoradas para descartar la presencia de SM.

Nivel de Evidencia Moderada

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es un trastorno complejo, en qué múltiples controles genéticos, metabólicos y hormonales no interactúan correctamente y provocan los síntomas característicos de la enfermedad. Basado en la alta asociación del SOP y otras anomalías metabólicas, como la resistencia insulina, hiperandrogenismo, obesidad y el hígado graso no alcohólico (HGNA), las vías metabólicas relacionadas, se han propuesto genes causantes del SOP. Análisis detallados de estos pacientes, han identificado que la mayoría de los productos proteicos de los genes involucrados se encuentran en la encrucijada de tres condiciones altamente relevantes; síndrome metabólico, obesidad y HGNA. En todas las poblaciones estudiadas, la prevalencia del SOP y del HGNA aumenta proporcionalmente con el grado de resistencia a la insulina y a la ganancia de adiposidad. Parece que el HGNA y el SOP a menudo son acompañados o potenciados por dos estados fisiológicos interrelacionados, como lo son el síndrome metabólico y la obesidad. El HGNA se propuso recientemente como la manifestación hepática del SM, parece altamente probable que el SOP sea la manifestación ovárica del mismo espectro de enfermedades metabólicas y, en consecuencia, las mismas medidas terapéuticas pueden mejorar estas patologías.²⁰

¹⁹ Vancampfort D, Stubbs B, Mitchell AJ, De Hert M, Wampers M, Ward PB, Rosenbaum S, Correll CU. Risk of metabolic syndrome and its components in people with schizophrenia and related psychotic disorders, bipolar disorder and major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry*. 2015 Oct;14(3):339-47. doi: 10.1002/wps.20252

²⁰ Baranova A, Tran TP, Bireldinc A, Younossi ZM. Systematic review: association of polycystic ovary syndrome with metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2011 Apr;33(7):801-14. doi: 10.1111/j.1365-2036.2011.04579.x. Epub 2011 Jan 20. Review.

DIAGNÓSTICO

4.- ¿Cuáles son los datos clínicos con mayor utilidad para calcular la probabilidad diagnóstica del síndrome metabólico en los pacientes en adultos?

Criterios diagnósticos

Recomendación Débil

Se recomienda el utilizar los criterios de la FID para realizar tamizaje del SM.

Con el fin de establecer cuál es la serie de criterios con mayor utilidad para diagnosticar SM, se realizó una búsqueda de la literatura, se localizaron tres estudios observacionales en los cuales se analiza tal cuestionamiento, en dos de ellos se analiza la prevalencia del SM utilizando los diferentes criterios diagnósticos en población con alto riesgo dado que se involucran personas con diabetes tipo 2 y pacientes con trastornos mentales los cuales se encuentran bajo tratamiento farmacológico. En otro de los estudios se describe la utilidad de 7 criterios para diagnosticar SM en una población con riesgo promedio. La calidad de la evidencia es de baja a muy baja.

Nivel de Evidencia Baja

En uno de los estudios analizados, se describen cinco criterios diagnósticos para SM con respecto a su sensibilidad y especificidad en familiares directos de pacientes con DM2. Se realizó un estudio de casos y controles de familiares de primer grado de pacientes con DM2 y fueron reclutados utilizando muestreo de conveniencia y datos recolectados mediante la técnica de cuestionario. Las variables de interés incluyeron índices antropométricos, presión arterial, lípidos séricos perfil, glucosa en sangre en ayunas, proteinuria y microalbuminuria. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi². Un valor de $P < 0,05$ se tomó como estadísticamente significativo. La Kappa estadística se usó para probar el grado de acuerdo entre los criterios de diagnóstico. Los resultados muestran una prevalencia bajo los criterios de la OMS de 87.1%, la FID de 64.5%, la revisión del Programa de Educación Nacional del colesterol (NCEP-R) de 61.3%, AT-III de 55.6%, y AACE de 22.6% en personas con DM2. Usando los criterios de la OMS como estándar de referencia, la sensibilidad de los criterios de FID fue de 71.3%, NCEP-R de 67.6%, ATP-III de 61.1% y AACE de 25.9%. Utilizando los criterios de la OMS como referencia, la especificidad de la FID, NCEP-R, IATP-III fueron de 81.3% y para AACE de 100%. Usando los criterios de la OMS como referencia, el nivel de acuerdo de los criterios FID, NCEP-R, NCEP ATP-III y AACE con los criterios de la OMS entre las personas con DM2 (según lo estimado por kappa estadística) fueron 0.30, 0.26, 0.21 y 0.08 respectivamente. El nivel acuerdo parece ser en general deficiente, aunque los criterios de las FDI mostraron un nivel de acuerdo justo con los criterios de la OMS; por lo tanto los criterios de FID se recomiendan para el cribado de la SM en personas con DM2 debido a su facilidad de aplicación y su nivel de acuerdo con los criterios de la OMS es el mejor en comparación con los otros tres criterios.²¹

En otro estudio, se calculó la prevalencia de SM utilizando los criterios de la FID y los criterios del Programa NCEP-ATPIII adaptados en la población de la cohorte de nacimientos de 1966 en Finlandia del Norte. Además, la sensibilidad, especificidad y valores predictivos para los criterios individuales fueron determinados. Los criterios

²¹Onesi SO, Ignatius UE. Metabolic syndrome: Performance of five different diagnostic criterias. Indian J Endocrinol Metab. 2014 Jul;18(4):496-501. doi: 10.4103/2230-8210.137494.

adaptados NCEP-ATPIII y los de la FID para SM identificaron los mismos casos (29% de todos los pacientes con esquizofrenia). Entre los criterios de la FID, la hipertrigliceridemia tenía la máxima sensibilidad, identificando correctamente al 77.8% de los pacientes. Los niveles bajos del colesterol HDL fue el criterio más específico, con un 95% de especificidad que equivale a una razón de verosimilitud positiva de 9.78. Por lo tanto, los criterios de la FID y NCEP-ATPIII pueden ser igualmente útil para identificar SM.²²

En un último estudio seleccionado, se compara el rendimiento de 7 criterios diagnósticos diferentes del SM con respecto a su prevalencia, las características de los sujetos con un diagnóstico positivo y la capacidad de identificar correctamente a las personas con alto riesgo cardiovascular (RCV nivel calculado) o con signos de inflamación sistémica o daño orgánico temprano. Los criterios de diagnóstico propuestos por la OMS, EGIR, ATP III, AACE, FID y la Asociación Estadounidense del Corazón / Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (AHA/NHLBI) se aplicaron a la población de 933 hombres de 59.5 años de edad (33-81 años) asistiendo al examen entre el 2002-2004 en el Olivetti Heart Study. Las medidas estandarizadas realizadas fueron realizadas para el índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, presión arterial, colesterol sérico total en ayuno y HDL, triglicéridos, glucosa, insulina, proteína C-reactiva de alta sensibilidad y microalbuminuria. La resistencia a la insulina se estimó mediante el índice de evaluación del modelo de homeostasis (HOMA), y el RCV por el algoritmo Prospect Cardiovascular Munster.

La prevalencia del SM varió del 8,6% (AACE) al 44,5% (FID). Entre los pacientes con SM, la resistencia a la insulina varió de 94.8% (EGIR) a 49.2% (FID), mientras que la diabetes mellitus tipo 2 (excluida por EGIR y AACE) calificó 59.9% por la OMS y 22% a 24% por ATP III, FID, o AHA/NHLBI. Según la mayoría de los criterios los sujetos con SM tenían un mayor RCV calculado que los sujetos sin SM; pero en general, la capacidad para identificar correctamente a los individuos con alto RCV se vio atenuada por una sensibilidad limitada (máximo 60%). Bajando el límite para la adiposidad abdominal (circunferencia de cintura ≤ 94 cm por FID) no mejoró el rendimiento en este aspecto, pero identificó un mayor número de individuos con microalbuminuria (56%) y proteína C reactiva elevada (53%)²³

TRATAMIENTO

5.- ¿Cuáles son las estrategias de tratamiento no farmacológico con mayor eficacia para el SM en el primer nivel en los adultos?

Hay dos posibles enfoques terapéuticos para el SM. Una estrategia es identificar cada factor de riesgo por separado y tratar a cada factor sin relación con su agrupamiento con otros factores de riesgo. La estrategia alternativa es enfocarse en todos o en múltiples

²² Koponen HJ, Hakko HH, Saari KM, Lindeman SM, Karvonen KM, Isohanni MK, Lauren LH, Savolainen MJ, Järvelin MR. The prevalence and predictive value of individual criteria for metabolic syndrome in schizophrenia: a Northern Finland 1966 Birth Cohort Study. *World J Biol Psychiatry*. 2010 Mar;11(2 Pt 2):262-7. doi: 10.3109/15622970802503334.

²³ Strazzullo P, Barbato A, Siani A, Cappuccio FP, Versiero M, Schiattarella P, Russo O, Avallone S, della Valle E, Farinaro E. Diagnostic criteria for metabolic syndrome: a comparative analysis in an unselected sample of adult male population. *Metabolism*. 2008 Mar;57(3):355-61. doi:10.1016/j.metabol.2007.10.010.

factores de riesgo con terapias únicas.

La etiología exacta del SM permanece poco clara, sin embargo se sabe que se debe a una compleja interacción entre factores genéticos, metabólicos y ambientales. Entre los factores ambientales, los hábitos dietéticos son el pilar para la prevención y tratamiento del SM.

Sin embargo, actualmente no existe un consenso sobre las recomendaciones dietéticas más apropiadas así como las que involucran cambios en el estilo de vida. La mayor parte de las recomendaciones involucran el reducir la obesidad, incrementar la actividad física, consumir una dieta antiaterogénica y una dieta baja en grasas.²⁴²⁵²⁶²⁷²⁸

Alimentación

Recomendación débil

Se recomienda que los pacientes con SM tengan una **dieta** baja en grasas saturadas y alta en grasas insaturadas, alta en carbohidratos complejos y no refinados, fibra (10-25 g / día) baja en azúcares y sodio (restringida de 2g- 5g al día), ya que el sodio está asociado con la hipertensión.

Además, se recomienda **evitar el consumo de bebidas alcohólicas y bebidas con edulcorantes artificiales, así como evitar el consumo de tabaco.**

Actividad física

Recomendación débil

Se recomienda el ejercicio aeróbico realizando diariamente un mínimo de 30 minutos de leve a moderado a intensidad actividad física aunado a las intervenciones dietéticas como estrategia inicial de manejo en los pacientes que no presenten alguna contraindicación para realizar actividad física. La determinación del tipo e intensidad de ejercicio será de manera individualizada.

Recomendación fuerte

El ejercicio de alta intensidad es la opción más efectiva para mejorar todos los componentes del SM, sin embargo es una actividad que no puede recomendarse a todos los individuos, por lo que se debe fijar como objetivo primario de tratamiento en los pacientes con sobrepeso/obesidad reducir el peso corporal en un 7-10% . Como objetivo secundario lograr una normalización en las cifras de IMC ($IMC \leq 25 \text{ Kg/m}^2$).

La primera estrategia terapéutica que debe de tomarse para lograr estos objetivos es la dieta y ejercicio adaptado a las características individuales de cada paciente, en aproximadamente un 40% estas medidas provocan una reducción en la prevalencia del SM: para los adultos que son obesos (IMC 30–39.9) y tienen un alto riesgo de desarrollar DM2, recomendamos que los médicos ofrezcan intervenciones conductuales estructuradas con la finalidad de favorecer estilos de vida saludable encaminadas a la

²⁴ Rothberg AE, McEwen LN, Kraftson AT, Ajluni N, Fowler CE, Nay CK, Miller NM, Burant CF, Herman WH. Impact of weight loss on waist circumference and the components of the metabolic syndrome. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2017 Feb 20;5(1):e000341. doi: 10.1136/bmjdr-2016-000341. eCollection 2017

²⁵ Yamaoka K, Tango T. Effects of lifestyle modification on metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2012 Nov 14;10:138. doi: 10.1186/1741-7015-10-138. Review.

²⁶ Dunkley Aj, Bodicoat DH, Greaves CJ, Russell C, Yates T, Davies MJ, et al. Diabetes prevention in the real world: effectiveness of pragmatic lifestyle interventions for the prevention of type 2 diabetes and of the impact of adherence to guideline recommendations: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2014 Apr;37(4):922-33. doi: 10.2337/dc13-2195

²⁷ Hu T, Mills KT, Yao L, Demanelis K, Eloustaz M, Yancy WS Jr, Kelly TN, He J, Bazzano LA. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol*. 2012 Oct 1;176 Suppl 7:S44-54. doi: 10.1093/aje/kws264.

²⁸ Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*. 2014 Oct 1;2(4):E306-17. doi: 10.9778/cmajo.20140012. eCollection 2014 Oct

pérdida de peso.

Dieta más ejercicio

La evidencia sugiere que la dieta más ejercicio es altamente recomendable para el manejo de la obesidad y sobrepeso a largo plazo. Además, de que se sugiere una superioridad moderada de la dieta sobre el ejercicio con respecto a los resultados antropométricos.

Diversos estudios marcan que la disminución de la circunferencia abdominal con pérdida de peso se asocia con mejoras significativas en los diferentes componentes del SM independientemente del sexo.

Las intervenciones conductuales son la mejor opción para prevenir el síndrome metabólico, en la relación riesgo beneficio parece más favorable que las intervenciones farmacológicas

Nivel de Evidencia Moderada

Intervenciones dietéticas

Se analizaron varias revisiones sistemáticas en las cuales se utilizaron distintos tipos de intervenciones. En el primer estudio se utilizó una dieta de estilo mediterráneo con instrucciones detalladas sobre cómo aumentar el consumo diario de granos enteros, frutas, vegetales, nueces y aceite de oliva, mientras que los sujetos de control estaban obligados a seguir una dieta prudente o común (50% a 60% de carbohidratos, 15% a 20% de proteínas, 30% de grasa total) .

La intervención en el segundo estudio consistió en dos dietas mediterráneas ricas en grasa con aceite de oliva virgen o nueces y otra con una dieta baja en grasas como control

En otro estudio, también se usaron dos tipos de dieta como intervención. Una dieta era el DASH (Enfoques Alimenticios para Detener la Hipertensión) dieta que proporcionó 500 kcal menos que las necesidades calóricas diarias del paciente, con aumento en el consumo de frutas, vegetales y bajo contenido de grasa productos lácteos, y la disminución del consumo de grasas saturadas, grasa total y colesterol. Esta dieta incluyó más granos enteros y menos granos refinados, dulces y carne roja que en la dieta habitual. La otra dieta estaba dirigida a reducción de peso mediante el suministro de información general tanto verbalmente como por escrito, sobre la elección de alimentos y recomendaciones para consumir 500 kcal menos que las necesidades calóricas por día, basado en el peso de cada paciente. Se pidió a los sujetos de control que no crearan ningún cambio en su vida diaria normal. En el cuarto estudio se utilizaron dos intervenciones dietéticas: una dieta baja en grasa, con consumo de carbohidratos complejos y en carbohidratos complejos (LF-CC) o una dieta baja en grasa dieta y con carbohidratos simples (LF-SC) por 6 meses . Se aconsejó a los sujetos del grupo control que mantuvieran el consumo de grasa en cantidades habituales (35% a 40% de la energía).

Edulcorantes

AHA y ADA han alertado de los probables riesgos para la salud tras el uso de edulcorantes artificiales en lugar de azúcar para combatir la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes" , aunque aún hay incertidumbre sobre los daños a la salud de las bebidas endulzadas artificialmente . Varios estudios observacionales de gran tamaño, como el estudio sobre el riesgo de aterosclerosis en comunidades, el estudio del corazón de Framingham y el estudio multiétnico de la aterosclerosis informaron una asociación positiva entre el consumo de refrescos de dieta y el aumento de los riesgos del síndrome metabólico y la diabetes tipo 2.

Modificación del estilo de vida (MEV)

En una revisión sistemática se contemplaron cuatro ECA, en donde se involucran la educación dietética en conjunto con el ejercicio.

En el primer estudio, la MEV se dio de acuerdo con las pautas estándar, indicando una dieta prescrita individualmente, se individualizó un asesoramiento sobre el ejercicio, principalmente sugiriendo actividad física de intensidad moderada (caminatas vigorosas durante al menos 150 minutos/semana). Los sujetos del grupo control recibieron información general enfatizando la importancia de un estilo de vida saludable a través de sus médicos familiares, quienes otorgaban consejos de acuerdo a su práctica clínica habitual.

En el segundo estudio, la intervención de MEV implementada, fue alentar a las personas a hacer elección de un estilo de vida saludable. Los participantes en el grupo de intervención se les dio de manera detallada e individualizada, un asesoramiento dietético y de ejercicio. Se realizaban sesiones para supervisión y se estableció un circuito de entrenamiento progresivo adaptado individualmente, en donde la resistencia a intensidad fueron moderadas y recomendadas dos veces por semana. Además, porque ese estudio informó. Mientras tanto, a los sujetos del grupo control se les da información general sobre opciones de alimentos saludables, actividad física y pérdida de peso en la línea, pero sin asesoramiento individualizado.

El tercero de estos estudios fue un ECA de tres grupos. En el primer grupo, los participantes recibieron un programa intensivo de modificación de estilo de vida con los objetivos de lograr y mantener una reducción de peso de al menos 7% de peso corporal a través de una dieta saludable baja en calorías y baja en grasas, y se les indicó que participaran en actividad física de intensidad moderada a intensa. Los participantes en el segundo grupo se les dio un estilo de vida estándar y se recomendó un placebo, y los participantes en el tercer grupo recibieron recomendaciones estándar de estilo de vida y metformina. No se incluyó este tercer estudio incluimos el tercer grupo en el presente análisis. Los pacientes recibieron semanalmente asesoramiento sobre nutrición durante las primeras 4 semanas, y posteriormente cada 2 semanas. La ingesta calórica fue restringida utilizando una dieta equilibrada en el medio europeo (~ 50% de hidratos de carbono, ~ 30% de proteína, 20 g a 60 g de grasa / día suplementado por vitaminas y minerales).

Finalmente, en el cuarto estudio, los participantes se ejercitaron de tres a cuatro veces por semana, usando un protocolo idéntico y se incluyó un programa de control de peso en pequeños grupos de tres a cuatro miembros. El programa de control de peso fue una intervención de comportamiento basado en un manual, que se centró en cinco elementos: estilo de vida, ejercicio, actitudes, relaciones interpersonales y nutrición.

El objetivo principal de la intervención fue la pérdida de peso de 0.5 a 1 kg por semana, logrado gradualmente disminuyendo ingesta de calorías y grasas a través del estilo de vida permanente cambios. Los objetivos dietéticos iniciales se fijaron en 1200 kcal para mujeres y 1500 kcal para hombres, con alrededor del 15% al 20% de las calorías provenientes de la grasa. A los pacientes se les pidió que mantuvieran su dieta habitual y hábitos de ejercicio durante mínimo 6 meses.

Excluyendo uno de los ocho estudios, el análisis para RR (n = 2839) mostró evidencia de heterogeneidad entre los estudios (P <0.001). El RR fue 2,0 (IC del 95%: 1.5 a 2.7) por el modelo de efectos aleatorios para siete intervenciones, y los otros modelos (efectos fijos y modelo Bayesiano) mostraron valores similares. Cuando el análisis se repitió con los ocho estudios (incluido el estudio excluido) los resultados fueron similares. Todos los

resultados indicaron que el RR fue mayor en los grupos de MEV (duración media del seguimiento 2 años) que en el grupos de control, porque solo unos pocos estudios fueron incluido en el análisis.

La diferencia en los cambios de los diferentes componentes del SM fueron mayores en el grupo de MEV (media de 1 año) ya que provocó valores significativamente más reducidos (7 intervenciones, n = 710) en comparación con el grupo control, según el modelo de efectos aleatorios. Los valores para la glucemia en ayunas fueron de -11.5 mg/dl (IC del 95%: -22,4 a -0,6) (5 intervenciones), -2.7 cm (95% CI -4.6 a -0.9) para la circunferencia de la cintura (6 intervenciones), -6,4 mmHg (IC del 95%: -9,7 a -3,2) para la presión arterial sistólica (PAS), -3,3 mmHg (IC del 95%: -5,2 a -1,4) para la presión arterial diastólica (PAD), y -12.0 mg / dl: (IC del 95% -22.2 a -1.7) para los triglicéridos.

Los valores de reducción promedio no fueron significativos para HDL (1.3 mg / dl, 95% CI -0.6 a 3.1). Estimaciones para los análisis de sensibilidad para $r = 0.3$ yr = 0.7 no fueron muy diferente de la de $r = 0.5$ (Tabla 2). Los resultados de los análisis de subgrupos utilizando cuatro intervenciones mostraron niveles de significancia similares.

Los principales objetivos para los sujetos con MEV intensivas grupos incluidos logrando y manteniendo un peso reducción a través de la dieta y el físico de intensidad moderada actividad. La mayoría del grupo de control recibió sugerencias estándar de cambios de estilo de vida

Los resultados del metaanálisis de las intervenciones que involucraban ejercicio fueron estadísticamente significativos, aunque mostraron efectos pequeños tanto para los niveles de HDL como para triglicéridos. El tamaño del efecto fue de 1.3 mg / dl (IC 95% -0,6 a 3,1 mg / dl) para HDL y -12 mg / dl (IC 95% -22 a -2 mg / dl) para los triglicérido por el modelo de efectos aleatorios, y 2.9 mg / dl (IC del 95%: 2.5 a 3.3 mg / dl) y -19 mg / dl (IC del 95%: -20 a -17 mg / dl), respectivamente, por el modelo de efectos fijos. Para este estudio las modificaciones en el estilo de vida incluían la dieta sola o dieta más ejercicio dentro del mismo concepto.

Las diferencias de los resultados de esta revisión con respecto a otras similares se deben a los tipos de intervención y al tiempo de duración de los estudios incluidos.

En otra revisión sistemática la cual incluyó estudios con mayor tiempo de seguimiento, comparó la eficacia a largo plazo de la dieta más ejercicio contra solo dieta, dieta más ejercicio contra solo ejercicio y dieta contra ejercicio.

Se incluyeron 21 estudios que involucraron 3521 participantes. Cuando se comparó la dieta y la dieta más ejercicio, esta última produjo una reducción significativamente más pronunciada en el peso corporal [diferencias de medias (DM): -1,38 kg, intervalo de confianza (IC) del 95%: -1,98 a -0,79], y masa grasa (MD: - 1.65 kg, IC 95% -2.81 a -0.49], respectivamente. Al comparar la dieta más ejercicio contra solo ejercicio, la Desviación media en el cambio de peso corporal (-4.13 kg, IC 95% -5.62 a -2.64), circunferencia de cintura (-3.00 cm , IC del 95%: -5,81 a -0,20) y la masa grasa (-3,60 kg, IC del 95%: -6,15 a -1,05) estuvieron a favor de la dieta combinada con ejercicio. Al comparar ejercicio contra solo dieta, la dieta resultó en una disminución más pronunciada del peso corporal (DM: -2,93 kg; IC del 95%: -4,18 a -1,68) y masa grasa (DM: -2,20 kg, IC del 95%: -3,75 a -0,66). La dieta más ejercicio también proporcionó la mayor reducción en los lípidos en sangre y la presión arterial en comparación con dieta y ejercicio de manera individual. Los resultados de los metaanálisis de la red confirmaron estos hallazgos.²⁹

²⁹ Schwingshackl L, Dias S, Hoffmann G. Impact of long-term lifestyle programmes on weight loss and cardiovascular risk factors in overweight/obese participants: a systematic review and network meta-analysis. Syst Rev. 2014 Oct 30;3:130. doi: 10.1186/2046-4053-3-130.

6. ¿Cuáles son las estrategias de tratamiento farmacológico con mayor eficacia para el SM en el primer nivel en los adultos?

Recomendación³⁰³¹³²³³³⁴

En las personas para quienes el cambio de estilo de vida no es suficiente y se considera que tienen un alto riesgo de enfermedad cardiovascular, se debe evaluar la necesidad de utilizar una terapia farmacológica para tratar los componentes individuales del SM. **(Recomendación fuerte)**

Se recomienda terapia farmacológica con orlistat (120 mg por vía oral tres veces al día con cada comida que contiene grasa) aunado a modificaciones del estilo de vida para perder peso en pacientes con un IMC de 30 kg / m² o más, o 27 kg / m² o mayor en presencia de comorbilidades relacionadas con el exceso de tejido adiposo. **(Recomendación fuerte)**

En los pacientes con SM, la alteración en la glucemia debe ser tratada con metformina (850 mg por vía oral (liberación inmediata) una vez al día, aumentar según la respuesta, máximo de 2550 mg / día) aunado a modificaciones en el estilo de vida. Como opción se pueden utilizar pioglitazona (15-45 mg por vía oral una vez al día) ya que tiene eficacia y seguridad similares a la metformina. **(Recomendaciones fuerte).**

Se deber realizar la determinación del mejor enfoque farmacológico para manejar la dislipidemia para pacientes con síndrome metabólico dependiendo del riesgo conocido o estimado de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, que puede variar ampliamente entre los pacientes que cumplen con los criterios para el síndrome metabólico. El objetivo primario deberá ser reducir el colesterol LDL y posteriormente el colesterol no HDL. **(Recomendación fuerte)**

En adultos de 40 a 75 años de edad evaluados para la prevención primaria de ASCVD, se debe discutir el riesgo-beneficio con el paciente antes de comenzar el tratamiento

³⁰ Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, Braun LT, de Ferranti S, Faiella-Tommasino J, Forman DE, Goldberg R, Heidenreich PA, Hlatky MA, Jones DW, Lloyd-Jones D, et al., 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol, JACC (2018), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.11.003>.

³¹ Metabolic syndrome. BMJ best practice, 2018 consultado en: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/212/pdf/212.pdf>

³² Brauer P, Connor S, Shaw E, Singh H, Bell N, Shane AR, et al. Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations for prevention of weight gain and use of behavioural and pharmacologic interventions to manage overweight and obesity in adults in primary care. CMAJ. 2015 Feb 17;187(3):184-95. doi: 10.1503/cmaj.140887.

³³ Hoare E, Varsamis P, Owen N, Dunstan DW, Jennings GL, Kingwell BA. Sugar- and Intense-Sweetened Drinks in Australia: A Systematic Review on Cardiometabolic Risk. Nutrients. 2017 Sep 28;9(10). pii: E1075. doi: 10.3390/nu9101075.

³⁴ Azad MB, Abou-Setta AM, Chauhan BF, Rabbani R, Lys J, Copstein L, Mann A, Jeyaraman MM, Reid AE, Fiander M, MacKay DS, McGavock J, Wicklow B, Zarychanski R. Nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. CMAJ. 2017 Jul 17;189(28):E929-E939. doi: 10.1503/cmaj.161390.

con estatinas (**recomendación débil**)

En adultos de 40 a 75 años de edad sin diabetes mellitus y con niveles de LDL-C ≥ 70 mg / dL, con un riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ECVA) a 10 años $\geq 7.5\%$, se recomienda una estatina de intensidad moderada si el la evaluación del riesgo-beneficio del tratamiento favorece el tratamiento con estatinas (**recomendación débil**)

En pacientes con ECVA clínica, se debe reducir el colesterol LDL con estatinas de alto efecto o dar el tratamiento con estatinas a dosis máximamente toleradas para disminuir los niveles de colesterol LDL en $\geq 50\%$ (**recomendación débil**)

En ECVA de muy alto riesgo, recomienda usar un umbral de colesterol LDL 70 mg / dL para considerar la adición de fármacos hipolipemiantes al tratamiento con estatinas. (Muy alto riesgo incluye un historial de varios eventos importantes de ECVA o un evento grande de ECVA y múltiples condiciones de alto riesgo). En pacientes con ECVA de muy alto riesgo, se recomienda agregar ezetimibe al tratamiento con estatinas a dosis máxima tolerable cuando el nivel de colesterol LDL-C ≥ 70 mg / dL (≥ 1.8 mmol / L).

En pacientes con riesgo muy alto cuyo nivel de LDL-C permanece en ≥ 70 mg se debe enviar a un especialista para su valoración

Se recomienda evaluar la adherencia y el porcentaje de respuesta a las medidas farmacológicas de reducción del colesterol LDL y las modificaciones en el estilo de vida con mediciones repetidas de lípidos después de 4 a 12 semanas del inicio de las estatinas y ajustar la dosis cada 3 a 12 meses según sea necesario (débil)

Se recomienda utilizar un IECA si las cifras de presión arterial son $\geq 140/90$ mm Hg en los pacientes con SM y como opción un antagonistas de los receptores de angiotensina II. (**recomendación débil**)

Nivel de Evidencia

Un metaanálisis mostró que los participantes que recibieron intervención farmacológica para bajar de peso (orlistat, metformina) más cambio de estilo de vida perdieron 2.9 kg adicionales que los que solo tuvieron cambios de estilo de vida (IC 95% -3.5 a -2.3), bajaron su puntaje de IMC en 1.3 (IC 95% -1.8 a -0.7), redujeron la circunferencia de su cintura un adicional de 2.3 cm (IC del 95%: -3.0 a -1.6), y tenían más probabilidades de perder el 5% o más (NNT 4; RR 1,8; IC del 95%: 1.6-2.0) y 10% o más (NNT 8; RR 1.9, IC 95 % 1.7- 2.2) de su peso corporal total inicial que los controles. La puntuación media de IMC al inicio del estudio fue de 34-36 para los pacientes en los ensayos farmacológicos. Tanto la metformina (n = 2 estudios) y el orlistat (n = 15 estudios) fueron efectivos. Los participantes en el grupo de intervención también tuvieron reducciones significativamente mayores en los niveles de colesterol, colesterol LDL y glucosa en ayunas, y en la presión arterial sistólica y diastólica que el grupo control. Los participantes que recibían una intervención farmacológica fueron más propensos a experimentar eventos adversos (número necesario a dañar [NND] 10), eventos gastrointestinales (NND 5) y se retiran del tratamiento debido a problemas gastrointestinales y otros daños (NND 32), en comparación con los del grupo de control. Se ha observado que esto resulta en una pérdida de peso significativa en comparación con el placebo, con un aumento de peso de rebote si se suspende. En asociación con una dieta hipocalórica, el orlistat produce un efecto favorable en varios factores de riesgo cardiovascular, incluidos la presión arterial, la glucemia en ayunas, los triglicéridos y los niveles de colesterol LDL en pacientes con síndrome metabólico y DM tipo 2. Las intervenciones que incluyeron orlistat mas modificaciones en el estilo de vida redujeron la

incidencia de DM tipo 2 en un 37% de pacientes con alto riesgo comparados con placebo y cambios en el estilo de vida solos. **(Evidencia alta)**

Se debe tener en cuenta que ningún agente farmacológico está oficialmente aprobado para aumentar la sensibilidad a la insulina, y no se ha demostrado de manera concluyente si estos medicamentos previenen la progresión de SM a DM2 en pacientes con alteraciones en los niveles de glucosa sanguínea.

La metformina se ha demostrado que reduce la progresión a DM2 en pacientes con intolerancia a la glucosa y para ayudar a reducir el RCV en individuos con DM2 de inicio reciente en pacientes obesos en el Estudio Prospectivo de la Diabetes en Reino Unido (UKPDS). Al momento, no hay estudios de que evalúen los desenlaces en cuanto enfermedades cardiovasculares en pacientes con SM tratados con metformina. **(Evidencia alta)**

Las tiazolinedionas pueden resultar una opción eficaz en el manejo del SM. La pioglitazona parece tener un mayor efecto que la rosiglitazona en el perfil lipídico. En el ensayo clínico estudio prospectivo de pioglitazona en eventos macrovasculares (PROACTIVO), la pioglitazona redujo significativamente el riesgo de muerte, infarto al miocardio no mortal e ictus en comparación con el placebo en pacientes con DM tipo 2. La rosiglitazona aumentó significativamente el riesgo de infarto al miocardio y muerte por enfermedad cardiovascular. La rosiglitazona se ha eliminado del algoritmo de tratamiento de la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes. La Agencia Europea de Medicamentos (EMA) ha suspendido la autorización de comercialización de los medicamentos que contienen rosiglitazona en la UE debido a un mayor riesgo de problemas cardiovasculares. **(Evidencia alta calidad)**

El colesterol LDL es el principal objetivo de la terapia para reducir el colesterol. Se ha postulado que la disminución del 10% en el colesterol LDL o el aumento del 10% en el colesterol HDL se asocia con una disminución del 11% en el riesgo de enfermedad cardiovascular. Para iniciar el tratamiento para disminuir el colesterol LDL se debe evaluar el riesgo absoluto de enfermedad coronaria: según el número de factores de riesgo presentes y la puntuación de Framingham. Los principales factores de riesgo incluyen: hábito de fumar, hipertensión (140 / 90 mmHg o mayor o con uso actual de medicamentos antihipertensivos), colesterol HDL bajo (40 mg / dL), antecedentes familiares de enfermedad coronaria prematura (en hombres familiar en primer grado <55 años de edad; en mujeres familiar de primer grado <65 años de edad) y la edad (hombres de ≥ 45 años; mujeres de ≥ 55 años de edad). Los equivalentes de riesgo de enfermedad coronaria incluyen manifestaciones clínicas de enfermedad aterosclerótica (datos de isquemia arterial periférica, aneurisma aórtico abdominal y datos de isquemia de las arterias carótidas, diabetes y 2 o más Factores de riesgo con 10 años de riesgo de ECC > 20%

Las pautas de 2013 de la American College of Cardiology / American Heart Association para el tratamiento de elevaciones en los niveles sanguíneos de colesterol para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular recomienda una reducción porcentual de colesterol LDL - para cada uno de los 3 niveles de riesgo de ECV. En particular, para pacientes con alto riesgo de ECV, como aquellos con ECV clínica, se recomienda una reducción de colesterol LDL $\geq 50\%$ usando dosis altas de estatinas de alta eficacia. En pacientes con riesgo de ECV aterosclerótico moderado a grave (es decir, sin ECV clínica pero con un riesgo de 10 años $\geq 7.5\%$) se recomienda una reducción de colesterol LDL de 30% a 50%, mientras que en pacientes con riesgo de ECV aterosclerótica de 10 años 5.0% al 7,4% se recomienda un <30% de reducción de colesterol LDL usando dosis apropiadas de estatinas de moderado efecto. Además recomiendan investigar los síntomas musculares y medir las aminotransferasas séricas antes de iniciar el tratamiento con estatinas, no

recomendando un monitoreo de la función hepática. Las calculadoras de riesgo cardiovascular aún están bajo consideración y están siendo sometidas a inspección para ser validadas por agencias elaboradoras de guías en el mundo.

Un objetivo secundario de la terapia para reducir el colesterol es enfocarse en la disminución del colesterol no HDL. Cuando los niveles de triglicéridos son de 200 mg / dL o mayores y se ha alcanzado la meta de colesterol LDL, el objetivo debe ser disminuir el colesterol no HDL a 30 mg / dL mayor que el colesterol LDL.

Las estatinas (inhibidores de la HMG-CoA reductasa) son los fármacos que reducen en mayor proporción el colesterol LDL, reducen el colesterol LDL entre un 25% y un 45%, según la dosis y el tipo específico de estatinas. (Evidencia alta calidad). Las estatinas también aumentan el colesterol HDL entre un 5% y un 10% y reduce los triglicéridos entre un 7% y un 30%. Además presentan otros efectos independientes a los producidos en los lípidos, incluida la modulación de la función endotelial, efectos antiinflamatorios y antitrombóticos, que contribuyen aún más a reducir el riesgo de ECV. Estos efectos se han demostrado en pacientes con IFG o IGT asociados con síndrome metabólico. **(evidencia alto nivel de confianza)**

Si no se logra el objetivo de colesterol LDL, se pueden agregar otros medicamentos hipolipemiantes a las estatinas. La elección del agente hipolipemiante se basa en el perfil lipídico del paciente individual.

La presión arterial objetivo para pacientes con cardiopatía coronaria, diabetes o enfermedad renal crónica es <130/80 mmHg, mientras que para pacientes sin estas comorbilidades es <140/90 mmHg. (Alta confiabilidad en la evidencia) Si estos objetivos no se pueden lograr con la modificación del estilo de vida, se requiere medicación antihipertensiva. Aunque no se considera que ninguna clase específica de fármaco antihipertensivo sea eficaz para el síndrome metabólico, los inhibidores de la ECA o los antagonistas de los receptores de la angiotensina II son los fármacos preferidos, especialmente en presencia de DM tipo 2 o enfermedad renal crónica, ya que reducen significativamente la incidencia de albuminuria y progresión a nefropatía. **(Evidencia alta confiabilidad)**

VIII. METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

Conformación del grupo desarrollador

El Grupo Desarrollador designado fue convocado mediante la invitación de profesionales relacionados con el tema de la guía. Se convocaron a los profesionales de la salud para análisis de la evidencia y para participar en la elaboración de las recomendaciones.

Declaración y análisis del conflicto de interés

En comunicaciones con todos los integrantes del grupo desarrollador se informó y consultó todos los puntos importantes relacionados al conflicto de interés, esto mediante un formato de declaración de conflicto de intereses.

Elaboración de preguntas

Las preguntas se realizaron a través de un formato estructurado y de manera priorizada. Se generaron una serie de preguntas finales las cuales fueron elegidas a través del consenso con el fin de disminuir la subjetividad del proceso. Además, se generaron algunas preguntas de contexto. Las preguntas clínicas se estructuraron en formato PICO para tratamiento y PECO para las preguntas de diagnóstico.

Definición y ponderación de desenlaces

Los desenlaces fueron definidos a partir del listado definitivo de las preguntas clínicas; todos los desenlaces fueron susceptibles de evaluaciones que permitieron reformular nuevas preguntas si fuese necesario, toda la información fue recabada a través de un formato que desglosaba todos y cada uno de los desenlaces por cada una de las preguntas clínicas.

Para la priorización de desenlaces se clasificaron dentro de 3 categorías; desenlaces críticos, importantes pero no críticos y no importante para los pacientes. Todo lo anteriormente mencionado se realizó con base a una escala que va de 1 a al 9 conforme a la metodología sugerida por GRADE. Cuando los desenlaces se calificaron con menos de 4 puntos se sometió a consenso su inclusión o no dentro de las preguntas clínicas.

Búsqueda sistemática de la evidencia y su evaluación crítica

Al ser formuladas las preguntas clínicas, fue definida la estrategia búsqueda de GPC nacionales e internacionales disponibles relacionadas al tema de interés, dentro de un margen temporal de no más de 5 años anteriores al año 2018.

La búsqueda fue realizada en centros desarrolladores y centros compiladores de GPC representativos a nivel mundial. Se hizo un escrutinio con base al contenido de cada una de las GPC localizadas para evaluar posteriormente su rigor metodológico mediante la herramienta AGREE II en su versión electrónica y de acuerdo a sus lineamientos.

Cuando las GPC fueron consideradas aptas como parte del cuerpo de evidencia se decidió adoptar o adaptar la información contenida para la elaboración de las recomendaciones. Posteriormente se realizaron búsquedas de revisiones sistemáticas publicadas en bases de datos indexadas mediante estrategias de búsqueda específicas de cada pregunta. Tras localizar las revisiones sistemáticas relevantes por medio de un escrutinio inicial por título y abstract, fueron sometidas a una lectura extensa y una evaluación de la validez metodológica mediante la herramienta AMSTAR en el caso de

considerarse pertinente. El margen temporal utilizado fue 5 años anteriores al 2018. Las bases de datos seleccionadas para la búsqueda de revisiones sistemáticas fueron las más representativas a nivel mundial.

Selección de la literatura

Dos miembros del grupo desarrollador seleccionaron los documentos potencialmente útiles mediante título y resumen. Se identificaron las publicaciones útiles para revisión del texto completo. Ante cualquier falta de acuerdo entre los dos evaluadores, se involucró a un tercero para llegar a un acuerdo

Las publicaciones seleccionadas fueron evaluadas con base a su validez metodológica con ayuda de dos integrantes del grupo desarrollador y de manera independiente mediante el sistema GRADE, cuando fue necesario*. Para la evaluación del riesgo de sesgo asociado a los estudios se emplearon las herramientas específicas.

Al tener el cuerpo de evidencia por cada pregunta y outcome se evaluó la calidad metodológica global con base al sistema GRADE

Graduación global de la evidencia

Para la generación de un juicio de la calidad global de la evidencia se utilizó el sistema GRADE **(cuadro 2 y 3)**

Los datos extraídos de esta revisión serán colocados en las tablas de evidencias elaboradas por medio del software GRADEprofiler .

Formulación de las recomendaciones

Para la formulación de recomendaciones se utilizaron los datos contenidos en las las tablas de evidencia aunado a la experiencia clínica del grupo desarrollador. Para cada recomendación se realizó un consenso estructurado en el que participaron expertos clínicos y metodológicos. La generación de cada recomendación tomó en cuenta las cuestiones principales: calidad de la evidencia, balance riesgos beneficios y relación costo beneficio. Las recomendaciones se realizaron considerando ser de fácil entendimiento y concisas para facilitar el proceso de implementaciones. Para reflejar la fuerza de la recomendación de manera sencilla se utilizó la nomenclatura sugerida por el sistema GRADE**(Cuadro 4 y 5)**. En los puntos de vista en donde se evaluó que no existe riesgo asociado para promover un cambio de conducta ya sea para el usuario o el paciente, que dirijan hacia un beneficio se incluirán puntos de buena práctica clínica. Para el caso en donde la evidencia no exista o sea insuficiente se llevara a cabo un consenso que incluirá a todos los involucrados en el grupo desarrollador para la generación de una recomendación.

Para la realización de los consensos se utilizó el método Delphi.

Se generaron algoritmos de diagnóstico y tratamiento basados en las recomendaciones y puntos de buena práctica.

Cuadro 2. Criterios GRADE para jerarquizar el grado de calidad de la evidencia			
Paso 1	Paso 2	Paso 3	Nivel de calidad de

Grado inicial de evidencia según diseño	Reducir nivel (-1 o -2) si:	Aumentar nivel (+1 o +2) si:	evidencia
ECA Calidad alta Grado 4	Calidad metodológica	Fuerza de la asociación	ALTO
Estudios Cuasi-experimentales Calidad moderada Grado 3	Limitaciones metodológicas serias (-1)	(intervención vs. variable de resultado)	MODERADO
E. Observacional Calidad baja Grado 2	Limitaciones metodológicas muy serias (-2)	Magnitud efecto fuerte (+1) RR >2 e IC <0.5 en dos o más estudios	BAJO
Otros diseños Calidad muy baja Grado 1 o 0	Consistencia Trabajo con resultados inconsistentes (-1)	observacionales Magnitud de efecto muy fuerte (+2) RR >5 e IC <0.2	MUY BAJO
	Aplicabilidad Diferencia en población, intervenciones o variables de resultado (-1 o -2)	Todo o nada Gradiente de respuesta relacionado con la dosis (+1)	
	Otras Datos confusos o imprecisos (-1)	FACTORES DE CONFUSIÓN (-1 si perjudican el efecto)	
	Probabilidad de sesgos (-1)		

Cuadro 3. Significado de los niveles de calidad de la evidencia	
Calidad de la evidencia	Definición
Alta	Hay una confianza alta en que el estimador del efecto se encuentra muy cercano al efecto real.
Moderada	Hay una confianza moderada en el estimador del efecto: es probable que el estimador del efecto se encuentre cercano al efecto real pero hay la posibilidad que existan diferencias substanciales.
Baja	La confianza en el estimador del efecto es baja: el estimador del efecto puede ser substancialmente diferente al efecto real.
Muy baja	Hay una confianza muy baja en el estimador del efecto: es muy probable que el estimador del efecto sea substancialmente diferente al efecto real.

Cuadro 4. Criterios GRADE. Estimación del grado de la recomendación		
Grado	Prerrequisitos	Implicaciones

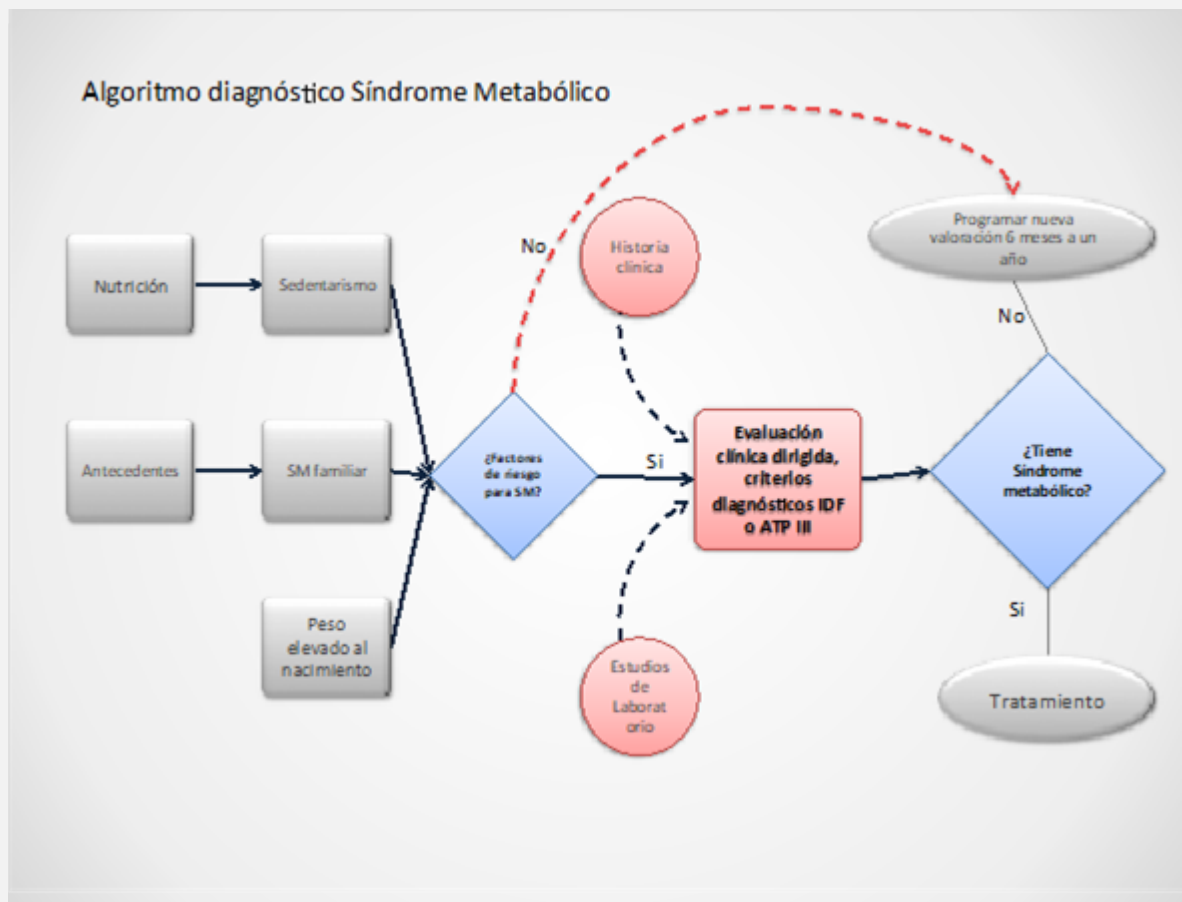
Fuerte	Calidad de la evidencia alta Balance favorable daño/beneficio	La mayoría de los especialistas bien formados elegirá esta opción La recomendación debe ser seguida
Débil	Calidad de la evidencia moderada o alta El balance daño/beneficio u otras aconsejan una recomendación débil	Muchos de los especialistas bien informados elegirán esta opción, pero una sustancial minoría no
Basado en el consenso (punto de buena práctica)	Calidad de la evidencia baja, muy baja o ausente, pero con criterios firmes de beneficio/daño	Se recomienda seguir la recomendación pero prevalece el criterio individual

Cuadro 5. Implicaciones de la fuerza de las recomendaciones desde diferentes perspectivas (pacientes, clínicos y gestores)

	Recomendación fuerte	Recomendación débil
Para pacientes	La mayoría de las personas estarían de acuerdo con la acción recomendada y sólo una pequeña proporción no lo estaría. Las herramientas formales para la toma de decisiones probablemente no serán necesarias para ayudar a las personas a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias.	La mayoría de las personas en esta situación estarían de acuerdo con la acción sugerida, pero muchos no lo estarían. Las herramientas para la toma de decisiones pueden ser útiles como ayuda para la toma de decisiones coherentes con los valores y preferencias de cada persona.
Para profesionales sanitarios	La mayoría de las personas debería recibir la intervención recomendada.	Reconoce que diferentes opciones serán apropiadas para cada paciente individual y que se deberá alentar a que cada paciente alcance una decisión de manejo coherente con sus valores y preferencias. Las herramientas para la toma de decisiones pueden ser útiles como ayuda para la toma de decisiones coherentes con los valores y preferencias de cada persona.

<p>Para decisores/gestores</p>	<p>La recomendación puede ser adaptada a la política sanitaria en la mayoría de las situaciones. La adherencia a esta recomendación incluida en la guía, puede ser utilizado como un criterio de calidad o indicador de rendimiento.</p>	<p>El desarrollo de políticas sanitarias requerirá considerables debates y la participación de los diversos grupos de interés. La documentación adecuada del proceso de toma de decisiones para una recomendación débil podría utilizarse como una medida de calidad, en particular, si está basada en evidencia de alta calidad.</p>
---------------------------------------	--	---

IX. ALGORITMO



X. ANEXOS

Protocolos de búsqueda

Término Mesh

MeSH Unique ID: D024821

Metabolic Syndrome

A cluster of symptoms that are risk factors for CARDIOVASCULAR DISEASES and TYPE 2 DIABETES MELLITUS. The major components of metabolic syndrome include ABDOMINAL OBESITY; atherogenic DYSLIPIDEMIA; HYPERTENSION; HYPERGLYCEMIA; INSULIN RESISTANCE; a proinflammatory state; and a prothrombotic (THROMBOSIS) state. Year introduced: 2018 (2002)

Calificadores

("Metabolic Syndrome/diagnosis"[Mesh] OR "Metabolic Syndrome/epidemiology"[Mesh] OR "Metabolic Syndrome/prevention and control"[Mesh] OR "Metabolic Syndrome/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Metabolic Syndrome/therapy"[Mesh]) AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND ("2013/01/01"[PDat] : "2018/12/31"[PDat]) AND Humans[Mesh] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND adult[MeSH])

("Metabolic Syndrome"[Mesh]) AND "Risk Factors"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND ("2013/01/01"[PDat] : "2018/12/31"[PDat]) AND Humans[Mesh] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND adult[MeSH])