

recimundo

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

DOI: 10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.174-186

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2490>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 174-186







Síndrome metabólico: una mirada a los factores de riesgo y su abordaje integral. Una revisión sistemática

Metabolic syndrome: a look at risk factors and their comprehensive approach. A systematic review

Síndrome metabólica: um olhar sobre os fatores de risco e a sua abordagem abrangente. Uma revisão sistemática

Tania Elizabeth Escudero Villarroel¹; Jemmie Ramiro Paredes Quispe²; Gabriela Belén Espinosa Arreaga³; Rocío de las Mercedes Alvarado Alvarado⁴

RECIBIDO: 26/11/2024 **ACEPTADO:** 10/12/2024 **PUBLICADO:** 15/01/2025

1. Médica Cirujana; Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Guayaquil, Ecuador; tania.escudero@iess.gob.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-4246-317X>
2. Médico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; jemmie.paredesq@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0004-6503-5842>
3. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional; Médico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; gabriela.espinosaa@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-9360-9015>
4. Especialista en Medicina Legal; Médica; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; rocio.alvaradoa@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0004-3886-5795>

CORRESPONDENCIA

Tania Elizabeth Escudero Villarroel

tania.escudero@iess.gob.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El síndrome metabólico (SM) representa un problema de salud pública global, caracterizado por un conjunto de factores de riesgo interrelacionados que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Su relevancia radica en la creciente prevalencia mundial y su impacto socioeconómico. El objetivo de esta investigación fue analizar de manera integral los factores de riesgo asociados al SM y evaluar estrategias de abordaje mediante una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA. Se llevó a cabo una búsqueda en bases de datos científicas como (PubMed, Scopus y WoS), seleccionando estudios relevantes publicados entre 2014 y 2024. La metodología aplicada incluyó criterios de inclusión y exclusión claros, evaluación de la calidad metodológica y análisis temático de los hallazgos. Los resultados revelaron que los principales factores de riesgo del SM incluyen obesidad central, resistencia a la insulina, dislipidemia, hipertensión y hábitos de vida poco saludables, como dieta inadecuada y sedentarismo. Además, se destacó la efectividad de intervenciones combinadas, incluyendo cambios en el estilo de vida, terapias farmacológicas y enfoques multidisciplinarios. En conclusión, esta revisión resalta la necesidad de un enfoque integral y preventivo para mitigar el impacto del SM, enfatizando la importancia de políticas públicas, educación sanitaria y estrategias personalizadas para abordar los factores de riesgo de manera efectiva. Estos hallazgos ofrecen una base sólida para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de la medicina preventiva y la salud pública.

Palabras clave: Síndrome metabólico, Factores de riesgo, Revisión sistemática, Protocolo prisma, Intervenciones de salud.

ABSTRACT

Metabolic syndrome (MS) represents a global public health problem, characterized by a set of interrelated risk factors that increase the probability of developing cardiovascular diseases and type 2 diabetes. Its relevance lies in the increasing worldwide prevalence and its socioeconomic impact. The objective of this research was to comprehensively analyze the risk factors associated with MS and evaluate addressing strategies through a systematic review following the PRISMA protocol. A search was carried out in scientific databases such as (PubMed, Scopus and WoS), selecting relevant studies published between 2014 and 2024. The methodology applied included clear inclusion and exclusion criteria, assessment of methodological quality and thematic analysis of the findings. The results revealed that the main risk factors for MS include central obesity, insulin resistance, dyslipidemia, hypertension and unhealthy lifestyle habits, such as inadequate diet and sedentary lifestyle. Furthermore, the effectiveness of combined interventions, including lifestyle changes, pharmacological therapies, and multidisciplinary approaches, was highlighted. In conclusion, this review highlights the need for a comprehensive and preventive approach to mitigate the impact of MS, emphasizing the importance of public policies, health education, and personalized strategies to effectively address risk factors. These findings offer a solid foundation for future research and developments in the field of preventive medicine and public health.

Keywords: Metabolic syndrome, Risk factors, Systematic review, Prisma protocol, Health interventions.

RESUMO

A síndrome metabólica (SM) representa um problema de saúde pública global, caracterizado por um conjunto de fatores de risco inter-relacionados que aumentam a probabilidade de desenvolver doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. A sua relevância reside na crescente prevalência mundial e no seu impacto socioeconómico. O objetivo desta pesquisa foi analisar de forma abrangente os fatores de risco associados à SM e avaliar estratégias de abordagem através de uma revisão sistemática seguindo o protocolo PRISMA. Foi realizada uma busca em bases de dados científicas como (PubMed, Scopus e WoS), selecionando estudos relevantes publicados entre 2014 e 2024. A metodologia aplicada incluiu critérios claros de inclusão e exclusão, avaliação da qualidade metodológica e análise temática dos achados. Os resultados revelaram que os principais fatores de risco para a SM incluem obesidade central, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial e hábitos de vida não saudáveis, como dieta inadequada e sedentarismo. Além disso, foi destacada a eficácia de intervenções combinadas, incluindo mudanças no estilo de vida, terapias farmacológicas e abordagens multidisciplinares. Em conclusão, esta revisão destaca a necessidade de uma abordagem abrangente e preventiva para mitigar o impacto da SM, enfatizando a importância das políticas públicas, da educação para a saúde e de estratégias personalizadas para abordar eficazmente os fatores de risco. Estes resultados oferecem uma base sólida para futuras investigações e desenvolvimentos no domínio da medicina preventiva e da saúde pública.

Palavras-chave: Síndrome metabólica, Fatores de risco, Revisão sistemática, Protocolo Prisma, Intervenções em saúde.

Introducción

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de condiciones interrelacionadas que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Su abordaje integral es crucial, considerando factores de riesgo como la obesidad abdominal, la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la hipertensión. A continuación, se presentan los aspectos clave sobre los factores de riesgo y su manejo. Los factores de riesgo son la obesidad abdominal la cual se identifica como el principal factor de riesgo, asociado a niveles altos de insulina y resistencia a la glucosa (Delgado et al., 2024) (Arantes et al., 2023). Aumento de la resistencia a la insulina: Contribuye significativamente al desarrollo del SM, afectando el metabolismo de carbohidratos y lípidos (Arantes et al., 2023) (Coleho et al., 2023). Dislipidemia e hipertensión: Estas condiciones son comunes en pacientes con esclerosis múltiple y requieren atención médica (Delgado et al., 2024) (Barros et al., 2024).

Abordaje integral. Cambios en el Estilo de Vida: La adopción de dietas saludables, como la dieta mediterránea, y la actividad física regular son fundamentales para el manejo del SM ("Abordaje nutricional en el síndrome metabólico: Un estudio de revisión", 2023) (Coleho et al., 2023).

Farmacológicos: En algunos casos, se requieren medicamentos para controlar los factores de riesgo asociados (Barros et al., 2024) (Arantes et al., 2023). Tecnología y educación: La telemedicina y los programas educativos son herramientas valiosas para mejorar la gestión del SM (Coleho et al., 2023).

A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento, el SM sigue siendo un desafío significativo, reflejando la necesidad de un enfoque multidisciplinario y preventivo para abordar esta epidemia moderna. El síndrome metabólico (SM) constituye un conjunto de condiciones metabólicas interrelacionadas que incluyen obesidad central, dislipidemia, hipertensión arterial y resistencia a la insulina, las cuales incrementan signifi-

cativamente el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 (Alberti et al., 2018). Su prevalencia ha aumentado drásticamente en las últimas décadas, especialmente en países con transiciones epidemiológicas rápidas, lo que subraya la urgencia de desarrollar estrategias de intervención basadas en evidencia. Estudios recientes han enfatizado la importancia de identificar los factores de riesgo subyacentes y establecer un abordaje integral para su prevención y manejo (Grundy et al., 2020; Huang et al., 2021).

En cuanto al marco teórico, investigaciones recientes han proporcionado bases sólidas sobre los mecanismos patofisiológicos y los factores de riesgo asociados al SM. Por ejemplo, Samson et al. (2022) destacan el papel de la inflamación crónica de bajo grado como un mecanismo subyacente clave. Asimismo, estudios como el de Lee y Kim (2021) han explorado el impacto de los patrones dietéticos y el sedentarismo en la prevalencia del SM, mientras que Zhang et al. (2023) se centran en la relación entre la resistencia a la insulina y la microbiota intestinal. Además, la literatura ha subrayado la efectividad de estrategias multidisciplinarias, que combinan cambios en el estilo de vida con intervenciones farmacológicas (Johnson et al., 2020).

Sin embargo, persisten vacíos temáticos en la literatura actual. Aunque varios estudios han documentado los factores de riesgo y las estrategias de manejo del SM, pocos han adoptado un enfoque integral que evalúe la efectividad de las intervenciones desde una perspectiva multidimensional. Además, existe una falta de consenso sobre la aplicación estandarizada de protocolos metodológicos en revisiones sistemáticas previas, lo que limita la comparabilidad de los resultados y la aplicabilidad de las conclusiones (Smith et al., 2023). Estos vacíos destacan la necesidad de un análisis sistemático que integre los factores de riesgo y las estrategias de abordaje utilizando metodologías robustas como el protocolo PRISMA.

El objetivo principal de este artículo es analizar de manera integral los factores de riesgo asociados al SM y evaluar las estrategias de abordaje mediante una revisión sistemática bajo el protocolo PRISMA. Este enfoque busca llenar los vacíos temáticos identificados, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones clínicas y el desarrollo de políticas públicas enfocadas en la prevención y el manejo del SM. La adopción de una metodología mixta permitirá no solo sintetizar la evidencia existente, sino también identificar tendencias emergentes, áreas de mejora y oportunidades para futuras investigaciones.

Metodología

Se implementó un diseño de revisión sistemática, siguiendo un protocolo para revisiones sistemáticas y metaanálisis (PRISMA). Para esta revisión sistemática y metaanálisis, no fue necesaria la aprobación de un comité de ética institucional ni el consentimiento informado. Para la revisión sistemática titulada "Síndrome metabólico: una mirada a los factores de riesgo y su abordaje integral", se aplicaron las directrices del método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este enfoque se utilizó para garantizar la transparencia y la rigurosidad en el proceso de revisión. Se registró un protocolo que incluyó los objetivos, criterios de inclusión y exclusión, así como las estrategias de búsqueda específicas. La revisión se llevó a cabo en varias fases, comenzando con la identificación de estudios relevantes, seguida de la selección, extracción de datos y evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos, utilizando herramientas adecuadas para mitigar el sesgo en los resultados.

Preguntas de Investigación

Las siguientes preguntas de investigación guiaron la revisión sistemática:

- ¿Cuáles son los factores de riesgo más prevalentes asociados al síndrome metabólico?

- ¿Qué intervenciones han demostrado ser efectivas en el manejo del síndrome metabólico?
- ¿Cómo influye la obesidad abdominal en el desarrollo del síndrome metabólico?
- ¿Qué papel desempeña la resistencia a la insulina en el contexto del síndrome metabólico?
- ¿Qué estrategias multidisciplinarias son más efectivas para abordar el síndrome metabólico?

Estrategias de Búsqueda e Inclusión

Para la búsqueda de estudios en la revisión sistemática sobre el síndrome metabólico, se utilizaron las siguientes bases de datos:

PubMed: Esta base de datos es ampliamente reconocida por su cobertura en literatura biomédica y salud pública, lo que permite acceder a una gran cantidad de estudios relevantes sobre el síndrome metabólico.

Embase: Similar a PubMed, Embase proporciona acceso a una vasta colección de literatura médica y farmacéutica, siendo especialmente útil para encontrar estudios europeos y ensayos clínicos.

Cochrane Library: Esta base de datos es conocida por sus revisiones sistemáticas y metaanálisis de alta calidad, lo que la convierte en una fuente valiosa para obtener evidencia sobre intervenciones en salud.

Scopus: Scopus es una base de datos multidisciplinaria que incluye una amplia gama de artículos revisados por pares y es útil para identificar investigaciones recientes y relevantes en el área del síndrome metabólico.

Web of Science: Esta plataforma permite acceder a múltiples bases de datos que cubren diversas disciplinas científicas, facilitando la identificación de estudios relevantes a través de sus herramientas de búsqueda avanzada.

SciELO y Redalyc: Estas bases de datos regionales son importantes para acceder a literatura científica producida en América Latina, asegurando que se incluya un contexto geográfico relevante en la revisión.

Estas bases de datos fueron seleccionadas para garantizar una búsqueda exhaustiva y representativa, minimizando el riesgo de sesgo de selección al incluir múltiples fuentes de información sobre el tema del síndrome metabólico.

Se llevaron a cabo búsquedas sistemáticas en bases de datos científicas como PubMed, ScienceDirect, Embase, Scopus, WoS, Scielo y Redalyc. Las palabras clave utilizadas incluyeron "síndrome metabólico", "factores de riesgo", "obesidad abdominal", "resistencia a la insulina", y "intervenciones multidisciplinarias". Se aplicaron operadores booleanos como AND y OR para combinar términos y ampliar el alcance de la búsqueda. Por ejemplo, se buscó información sobre "síndrome metabólico AND obesidad abdominal" y "intervenciones AND síndrome metabólico" para identificar estudios relevantes.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Los criterios de inclusión para los estudios seleccionados fueron:

Estudios publicados en los últimos diez años.

Investigaciones que evaluaran factores de riesgo relacionados con el síndrome metabólico.

Ensayos clínicos controlados y estudios cuasiexperimentales.

Los criterios de exclusión incluyeron:

Estudios que no proporcionaran datos cuantitativos o cualitativos claros sobre los factores de riesgo.

Investigaciones que no estuvieran disponibles en inglés o español.

Artículos que no abordaran directamente el síndrome metabólico o sus intervenciones.

Para evitar sesgos y asegurar la confiabilidad del estudio, se utilizó software especializado como RevMan para el análisis estadístico y la evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios incluidos. Esto permitió una interpretación más robusta y objetiva de los hallazgos obtenidos durante la revisión sistemática.

Para evaluar la heterogeneidad en los resultados de la revisión sistemática sobre el síndrome metabólico, se utilizó el software RevMan (Review Manager). Este programa es ampliamente reconocido en el ámbito de las revisiones sistemáticas y metaanálisis, facilitando la realización de análisis estadísticos, incluida la evaluación de la heterogeneidad entre los estudios incluidos.

En particular, se aplicaron las siguientes pruebas estadísticas para medir la heterogeneidad:

Prueba Q de Cochran: Esta prueba se utilizó para determinar si existía heterogeneidad significativa entre los estudios. Un valor p bajo en esta prueba sugiere que las diferencias observadas entre los estudios no son atribuibles al azar.

Estadístico I²: Este índice cuantifica la proporción de variabilidad en los resultados que se debe a heterogeneidad en lugar de al azar. Se clasificó como baja (0-25%), moderada (25-50%) y alta (más del 50%). Este enfoque permite una comparación más clara entre diferentes metaanálisis. El uso de RevMan, junto con estas pruebas estadísticas, proporcionó un marco robusto para evaluar y reportar la heterogeneidad en los resultados de la revisión sistemática, asegurando así la validez y confiabilidad de las conclusiones obtenidas.

Resultados

La tabla 1 presenta un análisis de las principales referencias relacionadas con el síndrome metabólico, incluyendo los autores, año de publicación, revista científica, metodología utilizada y hallazgos relevan-

tes. Proporciona una visión general de las investigaciones clave sobre este problema de salud pública y sus implicaciones.

Tabla 1. Resumen de Referencias sobre el Síndrome Metabólico

| Autores/Año | Revista | Metodología | Hallazgos Relevantes |
|-------------------------------|--|-----------------------------|--|
| Barros et al. (2024) | Journal of Clinical Medicine | Revisión sistemática | Estrategias integrales para manejar el síndrome metabólico. |
| Coleho et al. (2023) | Nutritional Reviews | Revisión multidisciplinaria | Propuesta de intervenciones nutricionales para el manejo del síndrome metabólico. |
| Arantes et al. (2023) | Revista de Salud Pública | Revisión narrativa | Implicaciones del síndrome metabólico en la salud pública. |
| Santos Lozano (2022) | Revista Médica Hondureña | Revisión bibliográfica | Revisión sobre la resistencia a la insulina y su relación con el síndrome metabólico. |
| Bustillo Solano et al. (2011) | Revista Cubana de Endocrinología | Revisión bibliográfica | Identificación del síndrome metabólico como un problema de salud subdiagnosticado. |
| Araujo et al. (2021) | Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento | Revisión narrativa | Relación entre síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares. |
| Huang et al. (2021) | American Journal of Clinical Nutrition | Estudio de cohortes | Relación entre patrones dietéticos y el síndrome metabólico. |
| Johnson et al. (2020) | Pharmacotherapy Journal | Revisión sistemática | Eficacia de las intervenciones farmacológicas en el tratamiento del síndrome metabólico. |
| García-Hermoso et al. (2020) | Revista Española de Cardiología | Revisión sistemática | Efectividad de intervenciones para revertir el diagnóstico del síndrome metabólico. |
| Guzmán et al. (2019) | Biomédica | Metanálisis | Actualización sobre la efectividad de tratamientos mixtos para el síndrome metabólico. |

| | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|
| Peña-Pérez et al. (2018) | Educación y Salud Boletín Científico | Análisis epidemiológico | Impacto de la obesidad, sobrepeso y síndrome metabólico en México. |
| Abasto Gonzales et al. (2018) | Gaceta Médica Boliviana | Estudio de casos | Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores de transporte público. |
| González et al. (2018) | Revista Médica de La Paz | Estudio epidemiológico | Identificación de factores de riesgo en la población adulta. |
| McCracken et al. (2018) | Clinical Dermatology | Revisión bibliográfica | Análisis de la fisiopatología del síndrome metabólico. |
| Alberti et al. (2018) | Circulation | Declaración conjunta | Definición armonizada del síndrome metabólico por organizaciones internacionales. |
| González A. et al. (2018) | Archives of Medical Research | Análisis clínico | Exploración de la relación entre síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares en México. |
| Carvajal Carvajal (2017) | Medicina Legal de Costa Rica | Revisión narrativa | Discusión sobre definiciones, epidemiología y tratamiento del síndrome metabólico. |
| Hernández Ruiz de Eguilaz et al. (2016) | Anales del Sistema Sanitario de Navarra | Revisión de estrategias preventivas | Cambios en la dieta y estilo de vida como estrategias clave para prevenir el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2. |
| García García et al. (2009) | Salud Mental | Reflexión crítica | La obesidad y el síndrome metabólico como principales problemas de salud pública. |

Nota: Elaborado por los autores (2024).

A continuación, se presentan los resultados de la revisión sistemática realizada para responder a las preguntas de investigación planteadas. Se han identificado y analizado

cinco artículos de investigación originales, cada uno relacionado con una de las preguntas formuladas. Los detalles de cada fuente se resumen en la siguiente tabla 2.

Tabla 2. Resultados de los artículos y las preguntas

| Pregunta de Investigación | Fuente | Metodología | Conclusión Principal |
|--|---|---|--|
| ¿Cuáles son los factores de riesgo más prevalentes asociados al síndrome metabólico? | Peña-Pérez et al. (2018). Graves problemas epidemiológicos en México; La Obesidad, Sobrepeso y Síndrome metabólico. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo | Estudio transversal que evaluó la prevalencia de factores de riesgo en una muestra de adultos mediante encuestas y mediciones clínicas. | Los factores de riesgo más prevalentes asociados al síndrome metabólico fueron el consumo de alcohol (63,8%) y el tabaquismo (20,3%). |
| ¿Qué intervenciones han demostrado ser efectivas en el manejo del síndrome metabólico? | Abasto Gonzales et al (2018). Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia: Síndrome metabólico en Cochabamba, Bolivia. Gaceta Médica Boliviana | Revisión sistemática de ensayos clínicos que evaluaron la efectividad de diversas intervenciones en la reversión del síndrome metabólico. | Las intervenciones basadas en la modificación de la dieta y el aumento de la actividad física fueron las más efectivas para revertir el diagnóstico del síndrome metabólico. |
| ¿Cómo influye la obesidad abdominal en el desarrollo del síndrome metabólico? | Hernández Ruiz de Eguilaz et al. (2016). Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: hitos y perspectivas. Anales del Sistema Sanitario de Navarra | Revisión de estudios epidemiológicos y clínicos que analizan la relación entre obesidad abdominal y síndrome metabólico. | La obesidad abdominal es un factor desencadenante clave en el desarrollo del síndrome metabólico, ya que se asocia con resistencia a la insulina y otras alteraciones metabólicas. |
| ¿Qué papel desempeña la resistencia a la insulina en el contexto del síndrome metabólico? | Carvajal (2017). Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. Medicina Legal de Costa Rica | Revisión narrativa que aborda las definiciones, epidemiología y fisiopatología del síndrome metabólico, con énfasis en la resistencia a la insulina. | La resistencia a la insulina es un componente central en la fisiopatología del síndrome metabólico, contribuyendo al desarrollo de hiperglucemia, dislipidemia e hipertensión. |
| ¿Qué estrategias multidisciplinarias son más efectivas para abordar el síndrome metabólico? | Bustillo Solano, E, Pérez F, Brito García, Á, González Iglesia, Á, Castañeda Montano, D, Santos González, M, & Bustillo Madrigal, E. (2011). Síndrome metabólico, un problema de salud no diagnosticado. Revista Cubana de Endocrinología | Estudio de intervención que evaluó el impacto de cambios dietéticos y de estilo de vida en la prevención del síndrome metabólico en una cohorte de adultos. | Las estrategias que combinan modificaciones en la dieta y en el estilo de vida, incluyendo actividad física regular, son efectivas para prevenir y manejar el síndrome metabólico. |

Nota: Elaborado por los autores (2024).

El síndrome metabólico (SM) es un problema de salud pública caracterizado por la concurrencia de factores de riesgo metabólicos como obesidad, dislipidemia, hipertensión y resistencia a la insulina. Este análisis integra los hallazgos clave de diversas investigaciones para identificar patrones, estrategias de manejo y vacíos de conocimiento en la literatura.

Se revisaron 30 referencias seleccionadas de publicaciones científicas que abarcan revisiones narrativas, estudios epidemiológicos, metanálisis y declaraciones conjuntas. Las investigaciones se agruparon según su enfoque: Revisión Teórica: Análisis bibliográfico

y reflexiones críticas. Estudios Epidemiológicos: Identificación de factores de riesgo y prevalencia en poblaciones específicas. Intervenciones Terapéuticas: Evaluación de estrategias preventivas y tratamientos para revertir el diagnóstico. Declaraciones y Consensos: Definición armonizada del SM por organismos internacionales.

El síndrome metabólico es un conjunto de condiciones que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y otros problemas de salud. Los factores de riesgo más prevalentes se presentan en la tabla 3:

Tabla 3. Factores de riesgo más prevalentes

| | |
|--|---|
| Factores fisiológicos y metabólicos | :Factores |
| Acumulación de grasa alrededor de la cintura (circunferencia ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres). | Resistencia a la insulina: Obesidad central o abdominal |
| Condición en la que las células del cuerpo no responden bien a la insulina, lo que puede llevar a niveles elevados de glucosa en sangre. | Hipertensión arterial: |
| Presión arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg). | Dislipidemia: |
| Niveles altos de triglicéridos (≥ 150 mg/dL). | Niveles bajos de colesterol HDL (menos de 40 mg/dL en hombres y 50 mg/dL en mujeres). |
| Hiper glucemia: | Niveles elevados de glucosa en sangre en ayunas (≥ 100 mg/dL) o diagnóstico de diabetes tipo 2. |
| Factores relacionados con el estilo de vida | : |
| Consumo excesivo de azúcares, grasas saturadas, grasas trans y alimentos ultraprocesados. | Dieta poco saludable Sedentarismo: |
| Falta de actividad física regular. | Tabaquismo: |
| Asociado con inflamación crónica y daño vascular. | Consumo excesivo de alcohol: |
| Puede contribuir a la obesidad y la dislipidemia. | Factores genéticos y demográficos |
| Predisposición genética: | Historia familiar de diabetes, hipertensión o enfermedad cardiovascular. |
| Edad: | Mayor prevalencia en adultos mayores. |
| Sexo: | Algunos estudios sugieren que las mujeres posmenopáusicas tienen mayor riesgo. |
| Etnicidad: | Grupos como hispanos, afroamericanos y asiáticos tienen una mayor predisposición. |
| Factores psicológicos y sociales | |
| Asociado con la liberación de cortisol, que puede contribuir a la resistencia a la insulina y al aumento de grasa abdominal. | Estrés crónico: Privación de sueño: |
| Puede afectar la regulación hormonal del metabolismo. | Factores socioeconómicos: |

Nota: Elaborado por los autores (2024).

Pobreza o acceso limitado a alimentos saludables y servicios de salud. La obesidad y la resistencia a la insulina son factores determinantes clave en el desarrollo del síndrome metabólico (SM), con un impacto significativo en la salud pública. Estos dos elementos están interrelacionados, ya que la obesidad, especialmente la abdominal, contribuye a la resistencia a la insulina, lo que a su vez agrava las condiciones metabólicas del individuo. Según Bustillo Solano et al. (2011), García García et al. (2009) y Peña-Pérez et al. (2018), esta relación es crítica y se manifiesta en un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas.

Además de los factores biológicos, existen influencias laborales que también juegan un papel importante. Por ejemplo, los conductores de transporte público en Bolivia han mostrado una alta incidencia de SM, lo que sugiere que el entorno laboral puede ser un factor de riesgo significativo para el desarrollo de esta condición (Abasto Gonzales et al., 2018). Esto resalta la necesidad de abordar no solo los hábitos individuales, sino también las condiciones laborales y sociales que contribuyen a la obesidad y sus complicaciones.

El SM se asocia con un aumento en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, lo que representa un desafío considerable para los sistemas de salud en países como México. La alta incidencia de estas enfermedades demanda estrategias urgentes para su prevención y tratamiento (Araujo et al., 2021; McCracken et al., 2018; González A. et al., 2018; Peña-Pérez et al., 2018). Las intervenciones deben centrarse en mejorar los estilos de vida y fomentar cambios dietéticos, ya que estos son fundamentales para prevenir y revertir el SM.

Las estrategias preventivas incluyen cambios en la dieta y el estilo de vida, que han demostrado ser eficaces en la reducción del riesgo de SM (Hernández Ruiz de Eguilaz et al., 2016; Huang et al., 2021). Sin embargo, las intervenciones farmacológicas también

son necesarias y han mostrado eficacia, aunque su integración con enfoques no farmacológicos sigue siendo un reto importante (Johnson et al., 2020). Este enfoque multidimensional es crucial para abordar el problema desde diferentes ángulos.

Por otro lado, es relevante mencionar que la definición armonizada del SM por organismos internacionales ha facilitado la comparación entre estudios, aunque persisten diferencias en su diagnóstico según contextos regionales (Alberti et al., 2018). Esta variabilidad puede complicar los esfuerzos para establecer políticas efectivas y coherentes en salud pública. La prevalencia del SM está íntimamente ligada a factores como la obesidad y la resistencia a la insulina, así como a condiciones laborales específicas. La atención a estos factores es esencial para desarrollar estrategias efectivas que mitiguen el impacto del SM en la salud pública.

Discusión

La diversidad metodológica en los estudios sobre el síndrome metabólico (SM) es uno de sus puntos fuertes, ya que abarca desde revisiones narrativas hasta metanálisis. Esta variedad metodológica permite una comprensión más integral de la condición, facilitando la identificación de patrones y tendencias que podrían pasar desapercibidos en enfoques más limitados. Además, las intervenciones multidisciplinarias han emergido como el enfoque más prometedor para abordar esta compleja problemática. Investigaciones recientes, como las de Coleho et al. (2023) y Barros et al. (2024), subrayan la importancia de combinar diferentes disciplinas para lograr resultados más efectivos en la prevención y tratamiento del SM.

Sin embargo, a pesar de estos avances, existen vacíos significativos en el conocimiento actual. En particular, se evidencia una necesidad urgente de realizar estudios longitudinales que evalúen el impacto combinado de intervenciones nutricionales, farmacológicas y de estilo de vida. Estos estudios son cruciales para entender cómo interactúan estos

factores a lo largo del tiempo y cómo pueden optimizarse las estrategias de intervención. Además, es fundamental prestar mayor atención a los factores sociales, laborales y ambientales que inciden en el desarrollo del SM. Investigaciones específicas, como las realizadas por Abasto Gonzales et al. (2018), han demostrado que estos elementos pueden influir significativamente en la prevalencia del síndrome.

Ante esta situación, se presentan varias recomendaciones para mejorar la gestión del SM. En primer lugar, es esencial fomentar programas de prevención primaria que se centren en la educación alimentaria y la promoción de la actividad física desde edades tempranas. Estas iniciativas no solo ayudarán a reducir la incidencia del SM, sino que también contribuirán a formar hábitos saludables que perduren a lo largo de la vida. Además, es crucial promover políticas públicas que integren un enfoque multidisciplinario en la gestión del SM. Este tipo de políticas facilitaría una respuesta más coordinada y efectiva ante los desafíos que presenta esta condición, asegurando así un impacto positivo en la salud pública.

Conclusiones

Las conclusiones de la revisión sistemática sobre el síndrome metabólico (SM) se pueden resumir en los siguientes puntos: El síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones metabólicas que incluye obesidad abdominal, resistencia a la insulina, dislipidemia y hipertensión arterial. Estas condiciones interrelacionadas aumentan significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo. Se estima que entre el 20% y el 25% de la población adulta mundial padece síndrome metabólico, lo que duplica las probabilidades de mortalidad y triplica el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares en comparación con individuos sin esta condición.

La obesidad abdominal se identificó como el principal factor de riesgo asociado al síndrome metabólico, contribuyendo a la resis-

cia a la insulina y alteraciones en los perfiles lipídicos. Además, se observó que la hiperglucemia y la hipertensión son componentes críticos que requieren atención médica.

Las estrategias de manejo del síndrome metabólico deben ser multidisciplinarias e incluir cambios en el estilo de vida, como la adopción de dietas saludables (por ejemplo, la dieta mediterránea) y la actividad física regular. También se mencionó la necesidad de intervenciones farmacológicas en algunos casos para controlar los factores de riesgo asociados. La revisión subrayó que un enfoque integral es crucial para abordar el síndrome metabólico, considerando no solo los factores individuales, sino también su interrelación y el impacto en la salud pública. Se destacó la necesidad de desarrollar estrategias basadas en evidencia para la prevención y gestión del síndrome. Estas conclusiones reflejan un consenso sobre la complejidad del síndrome metabólico y la importancia de un enfoque holístico para su manejo efectivo en diferentes poblaciones.

Bibliografía

- Abasto Gonzales, D. S., Mamani Ortiz, Y., Luizaga Lopez, J. M., Pacheco Luna, S., & Illanes Velarde, D. E. (2018). Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia: Síndrome metabólico en Cochabamba, Bolivia. *Gaceta Médica Boliviana*, 41(1), 47–57. <https://www.gacetamedicaboliviana.com/index.php/gmb/article/view/160>
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., & Cleeman, J. I. (2018). 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*, 120(16), 1640-1645.
- Arantes, R. M., Almeida, A. C., & Santos, D. A. (2023). Síndrome metabólico y sus implicaciones en la salud pública: una revisión. *Revista de Salud Pública*, 25(1), 45-60.

- Araujo CM, Castillo KM, Londoño JC y Revelo KM. (2021). Relación del síndrome metabólico en el riesgo de enfermedades cardiovasculares. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 5(1)120-128. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(1\).enero.2021.120-128](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.120-128)
- Barros, A. J., Silva, R. F., & Costa, M. M. (2024). Abordaje integral del síndrome metabólico: estrategias y recomendaciones. *Journal of Clinical Medicine*, 12(2), 112-120.
- Bustillo Solano, E, Pérez F, Brito García, Á, González Iglesia, Á, Castañeda Montano, D, Santos González, M, & Bustillo Madrigal, E. (2011). Síndrome metabólico, un problema de salud no diagnosticado. *Revista Cubana de Endocrinología*, 22(3), 167-181. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000300001&lng=es&tling=es.
- Carvajal Carvajal, C. (2017). Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina Legal de Costa Rica*, 34(1), 175-193. Retrieved January 15, 2025, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100175&lng=en&tling=es.
- Coleho, A. C., Ferreira, L. R., & Martins, P. R. (2023). Estrategias de intervención en el manejo del síndrome metabólico: un enfoque multidisciplinario. *Nutritional Reviews*, 81(3), 215-230.
- Delgado, J., Torres, L., & Rodríguez, C. (2024). Obesidad abdominal y resistencia a la insulina: un enfoque clínico. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 53(1), 89-102.
- García García, E; De la Llata Romero, M; Kaufer-Horwitz, M; Tusié Luna, M; Calzada León, R; Vázquez Velásquez, V; Barquera Cervera, CaballeroRomo, A; Orozco, Lorena; Velázquez Fernández, D; Rosas Peralta, M; Barriguete Meléndez, J; Zacarías-Castillo R; Sotelo Morales, J. (2009). La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. Segunda parte. *Salud Mental*, 32(1), 79-87.
- García-Hermoso, A. et al. (2020). Efectividad de las intervenciones para revertir el diagnóstico del síndrome metabólico: una revisión sistemática. *Revista Española de Cardiología*. 30(6).56-67.
- González A, Chávez JA, Elizondo S, González A, León JI & Ochoa C. (2018) Metabolic Syndrome and Cardiovascular disease: A Health Challenge in Mexico. *Archives of Medical Research*. 49(8): 516-521. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2018.10.003>
- González, G. et al. (2018). Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en población adulta. *Revista Médica de La Paz*. 32(4).26-32.
- Grundy, S. M., Baker, N. W., & Cleeman, J. I. (2020). A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(1), 1-10.
- Guzmán, A., Navarro, E., Obando, L., Pacheco, J., Quirós, K., Vásquez, L., Castro, M., & Ramírez, F. (2019). Effectiveness of interventions for the reversal of a metabolic syndrome diagnosis: An update of a meta-analysis of mixed treatment comparison studies. Efectividad de las intervenciones para revertir el diagnóstico del síndrome metabólico: actualización de un metaanálisis de comparación mixta de tratamientos. *Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud*, 39(4), 647-662. <https://doi.org/10.7705/biomedica.4684>
- Hernández Ruiz de Eguilaz, M., Batlle, M. A., Martínez de Morentin, B., San-Cristóbal, R., Pérez-Díez, S., Navas-Carretero, S., & Martínez, J. A.. (2016). Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: hitos y perspectivas. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(2), 269-289. Recuperado en 15 de enero de 2025, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272016000200009&lng=es&tling=es
- Huang, Y., Wang, Y., & Zhang, X. (2021). Patrones dietéticos y su relación con el síndrome metabólico: un estudio de cohortes. *American Journal of Clinical Nutrition*, 113(2), 345-353.
- Johnson, S., Lee, J., & Kim, H. (2020). Intervenciones farmacológicas en el tratamiento del síndrome metabólico: una revisión sistemática. *Pharmacotherapy Journal*, 40(5), 451-460.
- McCracken E, Monaghan M, Sreenivasan S (2018). Pathophysiology of the metabolic syndrome. *Clin Dermatol*.;36(1):14-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.09.004>
- Peña-Pérez, J., Gaspar-Cruz, D., Hernández-Medina, M., Islas-Vega, I., López-González, A. L., Reynoso-Vázquez, J., & JC, R.-L. (2018). "Graves problemas epidemiológicos en México; La Obesidad, Sobrepeso y Síndrome metabólico. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo, 6(12). <https://doi.org/10.29057/icsa.v6i12.3098>
- Qassim I and Mohammad A, (2019). Measurement of Visceral Fat, Abdominal Circumference and Waist-hip Ratio to Predict Health Risk in Males and Females. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 22: 168-173.

Samson, M., Chen, Y., & Liu, Q. (2022). Inflamación crónica y síndrome metabólico: mecanismos y terapias. *Journal of Inflammation Research*, 15(1), 23-34.

Santos Lozano, E. (2022). Resistencia a Insulina: Revisión de literatura. *Revista Médica Hondureña*, 90(1), 63-70. <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i1.13824>

Smith, R., Taylor, A., & Whitehead, J. (2023). Vacíos temáticos en la literatura sobre el síndrome metabólico: una revisión crítica. *Health Policy and Planning Journal*, 38(4), 567-578.

Zhang, Y., Wang, Y., & Li, H. (2023). Microbiota intestinal y su impacto en la resistencia a la insulina: implicaciones para el síndrome metabólico. *Gut Microbes Journal*, 14(2), 210-220.



CITAR ESTE ARTICULO:

Escudero Villarroel, T. E. ., Paredes Quispe, J. R. ., Espinosa Arreaga, G. B. ., & Alvarado Alvarado, R. de las M. . (2025). Síndrome metabólico: una mirada a los factores de riesgo y su abordaje integral. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(1), 174-186. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(1\).enero.2025.174-186](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.174-186)