



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**"SÍNDROME METABÓLICO EN ECUADOR: UN ENFOQUE
INTEGRAL EN DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE UNA
EPIDEMIA SILENTE"**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ENZO SEBASTIÁN FORESTIERI ÁVILA

DIRECTORA: DRA. PATRICIA VANEGAS IZQUIERDO

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**"SÍNDROME METABÓLICO EN ECUADOR: UN ENFOQUE
INTEGRAL EN DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE UNA
EPIDEMIA SILENTE"**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ENZO SEBASTIÁN FORESTIERI ÁVILA

DIRECTORA: DRA. PATRICIA VANEGAS IZQUIERDO

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Enzo Sebastián Forestieri Ávila portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0923406565. Declaro ser el autor de la obra: **“Síndrome metabólico en Ecuador: Un enfoque integral en diagnóstico y tratamiento de una epidemia silenciosa”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 18 de marzo de 2024

F: 

Enzo Sebastián Forestieri Ávila

C.I. 0923406565

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado "**Síndrome metabólico en Ecuador: Un enfoque integral en diagnóstico y tratamiento de una epidemia silente**" realizado por **FORESTIERI AVILA, ENZO SEBASTIAN** con documento de identidad No. **0923406565**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 18 de marzo de 2024

F: 

Dra. Patricia Vanegas Izquierdo

DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

Con todo mi corazón y alma, a Dios, a mis amados padres, Sandra y José, y a mis amados hermanos, Gianluca y Nicola. Su amor incondicional, constante presencia, paciencia y apoyo inquebrantable en el camino de mi carrera universitaria han sido indispensables para lograr llegar hasta aquí. A mis abuelos Vincenzo Forestieri y Lisimaco Ávila, a quienes llevo siempre en el corazón y recuerdo con mucho orgullo y cariño. A mis abuelitas Edith Gómez y Olga Marín, cuyo apoyo me impulsa a dar siempre lo mejor de mí. A toda mi familia, ha sido por ustedes que he alcanzado este logro y me he convertido en la persona que soy hoy en día.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia por guiarme en el camino correcto y por su constante apoyo. A Claudia, mi prima, y su esposo Daniel, así como a mi tía Nelly, les agradezco por su apoyo desde el inicio de mi carrera universitaria; siempre lo recordaré y lo valoraré. A mis abuelitas Edith y Olga, por estar siempre presentes, así como a todas mis tías y tíos que han estado pendientes y orgullosos de mí. A todos los docentes y buenos compañeros en el transcurso de mi carrera en la hermosa ciudad de Cuenca. Y agradezco de manera especial, con cariño y aprecio, a mi tutora de tesis, la Dra. Patricia Vanegas, por su participación en la realización de este trabajo.

1. RESUMEN

El síndrome metabólico es una compleja condición clínica que engloba varias alteraciones cardiometabólicas, como la hipertensión arterial, la obesidad central, la resistencia a la insulina y la dislipidemia. La presencia de este síndrome aumenta entre dos a seis veces el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y metabólicas, que son las principales causas de mortalidad en el mundo. Por lo tanto, su alta prevalencia mundial representa un desafío significativo para la salud pública.

Objetivo general:

Realizar una revisión de la literatura del síndrome metabólico en Ecuador: un enfoque integral en diagnóstico y tratamiento de una epidemia silente.

Metodología:

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de literatura científica en bases de datos científicas como Scielo, PubMed y Scopus mediante una búsqueda avanzada que incluyó 31 referencias. Los términos de búsqueda utilizados fueron "diagnóstico", "ecuador", "prevalencia", "síndrome metabólico" y "tratamiento", empleando conectores booleanos como "and" y "or" para una búsqueda efectiva. Se aplicaron filtros para restringir la búsqueda a estudios de campo realizados en población ecuatoriana durante los últimos 5 años, así como a revisiones bibliográficas y reportes publicados en los últimos 10 años.

Resultados:

El síndrome metabólico es prevalente en un 27% de la población ecuatoriana, vinculado a varios factores de riesgo tanto ambientales como genéticos. Para su diagnóstico en la sociedad ecuatoriana se aplican los criterios propuestos por la IDF, ALAD y NCEP/ATP III. El tratamiento integral consta de un enfoque no farmacológico, en el cual el paciente requiere adoptar un estilo de vida saludable, y un tratamiento con enfoque farmacológico, adaptado a las alteraciones específicas del SM en cada paciente.

Conclusiones:

En Ecuador, el síndrome metabólico representa un desafío significativo para la salud pública debido a su alta prevalencia, siendo un factor de riesgo importante para enfermedades cardiovasculares y metabólicas, las principales causas de mortalidad a nivel mundial. Esta preocupante prevalencia está vinculada tanto a factores genéticos como al estilo de vida contemporáneo de la sociedad. Esto resalta la necesidad urgente de implementar enfoques integrales que aborden la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de esta condición en el país.

Palabras clave:

diagnóstico, Ecuador, prevalencia, síndrome metabólico, tratamiento.

2. ABSTRACT

Metabolic syndrome is a complex clinical condition that encompasses various cardiometabolic alterations, such as arterial hypertension, central obesity, insulin resistance, and dyslipidemia. The presence of this syndrome increases the risk of developing cardiovascular and metabolic diseases, the leading causes of death worldwide, by two to six times. Therefore, its high global prevalence represents a significant challenge for public health.

General objective:

To conduct a literature review of metabolic syndrome in Ecuador: a comprehensive approach to the diagnosis and treatment of a silent epidemic.

Methodology:

A literature review was conducted using scientific databases such as Scielo, PubMed, and Scopus, employing an advanced search that included 31 references. The search terms used were "diagnosis," "Ecuador," "prevalence," "metabolic syndrome," and "treatment," utilizing Boolean connectors such as "and" and "or" for effective searching. Filters were applied to restrict the search to field studies conducted in the Ecuadorian population over the last 5 years, as well as bibliographic reviews and reports published in the last 10 years.

Results:

Metabolic syndrome is prevalent in 27% of the Ecuadorian population and is linked to various risk factors, both environmental and genetic. For its diagnosis in Ecuadorian society, criteria proposed by the IDF, ALAD, and NCEP/ATP III are applied. Comprehensive treatment includes a non-pharmacological approach, in which patients are required to adopt a healthy lifestyle, as well as a pharmacological treatment tailored to the specific alterations of metabolic syndrome in each patient.

Conclusions:

In Ecuador, metabolic syndrome represents a significant challenge for public health due to its high prevalence, being a major risk factor for cardiovascular and metabolic diseases, the leading causes of mortality in the country. This concerning prevalence is linked to both genetic factors and the contemporary lifestyle of society. This highlights the urgent need to implement comprehensive approaches that address the prevention, early diagnosis, and timely treatment of this condition.

Keywords:

diagnosis, Ecuador, prevalence, metabolic syndrome, treatment.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. RESUMEN	7
2. ABSTRACT	8
3. INTRODUCCIÓN.....	10
4. OBJETIVOS.....	12
5. METODOLOGÍA.....	13
6. DESARROLLO DEL TRABAJO.....	14
6.1 SÍNDROME METABÓLICO, COMPONENTES Y FACTORES DE RIESGO EN ECUADOR.....	14
6.2 PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ECUADOR.....	18
6.3 ENFOQUE INTEGRAL: PREVENCIÓN. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTO.....	20
7. RESULTADOS	26
8. DISCUSIÓN	30
9. CONCLUSIONES	32
10. BIBLIOGRAFÍA	33
11. ANEXOS.....	36

3. INTRODUCCIÓN

En 1988, Gerald Reaven acuñó el término "síndrome X" para describir un conjunto de condiciones que incluían resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión, factores de riesgo cardiovascular. Diez años después, en 1998, la Organización Mundial de la Salud (OMS) agregó la obesidad al grupo de condiciones y oficialmente reconoció esta agrupación como una entidad médica nueva, denominada síndrome metabólico (SM) (1).

La aparición y el desarrollo de estas condiciones que conforman al SM, tienen origen en los malos hábitos de vida, como el sedentarismo, una dieta hipercalórica con alto contenido de grasas saturadas y carbohidratos simples, el consumo de alcohol y tabaco, la ingesta insuficiente de verduras, y el consumo excesivo y crónico de sal. Esta condición eleva entre dos a seis veces la probabilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, siendo ambas las principales causas de muerte en el mundo y en Ecuador (2).

La prevalencia del SM a nivel global se estima en alrededor del 25%, y varía significativamente dependiendo del estilo de vida contemporáneo y las condiciones socioeconómicas de la sociedad. En América del Norte, las tasas de prevalencia del SM oscilan entre el 20% y el 35%. Según la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES), en Estados Unidos la prevalencia alcanza el 34,7%. En México, la situación es aún más preocupante, con una prevalencia del 44,2%. Por otro lado, en Europa, la prevalencia del SM varía entre países, pero generalmente se estima entre el 20% y el 30% de los adultos. Mientras que, en Sudamérica, la prevalencia también puede ser significativa y variar entre los países de la región, con cifras que oscilan entre el 18,8% y el 43,3% según algunos estudios. Finalmente, en Centroamérica, la prevalencia se sitúa en torno al 30,3% (1,3).

Ecuador no es una excepción en cuanto a las preocupantes cifras de prevalencia del SM, afectando en promedio al 27% de la población ecuatoriana según las autoridades de salud pública. Esta preocupante prevalencia se asocia con diversos factores de riesgo en nuestra sociedad, planteando desafíos significativos para el sector de la salud pública. Esto resulta en un deterioro progresivo de la salud de la población y conlleva una importante carga económica y social en Ecuador (4,5).

Un diagnóstico preciso y un tratamiento oportuno de las variables asociadas al SM reducen significativamente el riesgo de sufrir un evento cardiovascular en comparación

con pacientes subdiagnosticados. Un enfoque efectivo en este aspecto puede promover estilos de vida más saludables, contribuyendo así a la disminución de la prevalencia e incidencia del SM, y al mismo tiempo, preservar una mejor calidad de vida (6).

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión de la literatura del síndrome metabólico en Ecuador: un enfoque integral en diagnóstico y tratamiento de una epidemia silenciosa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar la prevalencia del síndrome metabólico en la población ecuatoriana.
2. Reconocer los criterios diagnósticos del síndrome metabólico aplicables en Ecuador.
3. Detallar el tratamiento integral del síndrome metabólico en Ecuador.

5. METODOLOGÍA

Búsqueda y Selección de Fuentes de Información:

Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica, se efectuó una búsqueda en bases de datos reconocidas con el fin de analizar y seleccionar un total de 31 artículos científicos, incluyendo revisiones bibliográficas y estudios de campo.

Plataformas y Herramientas de Búsqueda:

La búsqueda se llevó a cabo en reconocidas plataformas académicas, incluyendo Pubmed, Scielo y Scopus. Se utilizaron Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH), junto con operadores booleanos como "AND/Y" y "OR/O" para optimizar la búsqueda y resultados.

Criterios de Inclusión y Exclusión:

Se establecieron criterios rigurosos de inclusión y exclusión de los estudios utilizados.

Criterios de Inclusión:

- Artículos científicos en español e inglés.
- Publicaciones de revisión bibliográfica comprendidas entre enero de 2014 y diciembre de 2023.
- Publicaciones de estudios de campo comprendidas entre enero de 2019 y diciembre de 2023.
- Pertinencia directa al tema de interés.

Criterios de Exclusión:

- Publicaciones de estudios de revisión bibliográfica publicados antes de enero de 2014.
- Publicaciones de estudios de campo publicados antes de enero de 2019.
- Publicaciones de estudios de campo realizados en grupos etarios menores de 18 años.

La cuidadosa implementación de estos estándares aseguró que los artículos seleccionados para esta revisión cumplieran con altos niveles de calidad, relevancia y pertinencia.

6. DESARROLLO DEL TRABAJO

6.1 SÍNDROME METABÓLICO, COMPONENTES Y FACTORES DE RIESGO

El síndrome metabólico (SM) es una condición multifactorial en el cual se presentan de manera simultánea varios componentes como la obesidad abdominal, la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la hipertensión arterial. Estos componentes se interrelacionan y se potencian entre sí, aumentando hasta seis veces el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, enfermedades consideradas las principales causas de muerte en el país y el mundo (1,7).

Componentes y fisiopatología

Los componentes del SM son la resistencia a la insulina, la hipertensión arterial, la dislipidemia y el aumento del perímetro abdominal. La predisposición genética desempeña un papel importante en la susceptibilidad de una persona a desarrollar la enfermedad, pero los factores ambientales y el estilo de vida también influyen y toman un papel crucial en su aparición (3,8).

- ***Aumento del perímetro abdominal***

La obesidad abdominal es el incremento y acumulación de grasa a nivel visceral, específicamente en tejido adiposo en hígado, músculo y páncreas. Los ácidos grasos libres (AGL) son liberados en grandes cantidades por el tejido adiposo expandido y, en el hígado, estos AGL provocan un aumento en la síntesis de glucosa, triglicéridos y la producción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), mientras que simultáneamente disminuyen la sensibilidad a la insulina en el músculo al inhibir la captación de glucosa. Además, los adipocitos que experimentan hipertrofia son infiltrados por células inmunitarias proinflamatorias y experimentan modificaciones en su patrón de secreción de adipocinas, lo que se traduce en una mayor liberación de factores inflamatorios como el TNF- α , IL-6 y la leptina. Estos procesos combinados conducen al desarrollo de una dislipidemia aterogénica, una inflamación de bajo grado a nivel sistémico y una mayor resistencia a la insulina (2,9).

- ***Resistencia a la insulina***

La resistencia a la insulina en los tejidos grasos impide que la insulina pueda inhibir la lipólisis, lo que aumenta los AGL y empeora la resistencia a la insulina. En los músculos,

se ve afectada la captación de glucosa. Estos ácidos grasos adicionales estimulan la producción de glucógeno y grasa en el hígado, lo que puede llevar a la diabetes tipo 2. A su vez, el aumento del tejido adiposo en la región abdominal resulta en la liberación de AGL, los cuales se acumulan en el páncreas. Esta lipotoxicidad generada en los islotes pancreáticos induce estrés en el retículo endoplásmico al activar las vías de respuesta a proteínas desplegadas y aumenta la producción de especies reactivas de oxígeno resultando en apoptosis de las células β . Así, el páncreas gradualmente disminuye su habilidad para contrarrestar la resistencia a la insulina mediante una secreción adicional de insulina, lo que resulta en un aumento gradual de los niveles de glucosa en la sangre y facilita el paso de etapas pre-diabéticas a la diabetes mellitus tipo 2 (2,10).

- ***Dislipidemia***

La dislipidemia, caracterizada por un aumento de los triglicéridos y una reducción del colesterol HDL, es un elemento crucial en el diagnóstico del SM. La configuración clásica de la dislipidemia asociada al SM se ha relacionado con la inhabilidad de la insulina para frenar la lipólisis en el tejido adiposo, lo que ocasiona un aumento en la liberación de AGL y un mayor suministro de estos al hígado. Este proceso conlleva al incremento en la secreción de apolipoproteína B, el componente principal de las VLDL y lipoproteínas de baja densidad (LDL). Esto se caracteriza primordialmente por hipertrigliceridemia, bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y niveles elevados de LDL, anomalías que contribuyen de manera considerable al aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular en personas con resistencia a la insulina (11,12).

- ***Hipertensión arterial***

La relación entre la hipertensión y la resistencia a la insulina se atribuye a los efectos producidos por la hiperinsulinemia compensatoria (HIC), aumentando la reabsorción de sodio y de agua en el túbulo proximal renal. La HIC aumenta la resistencia vascular periférica al activar el sistema simpático, elevando así los niveles de catecolaminas circulantes que estimula al sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) (2). Estos factores favorecen el incremento de la presión arterial sistémica. Además, se observa un estímulo para el crecimiento endotelial y una disfunción en este tejido, con alteraciones en los derivados del óxido nítrico que afectan la vasodilatación. En conjunto, estos aspectos condicionan un aumento en la presión arterial, factor de riesgo cardiovascular (12,13).

Factores de riesgo

Los componentes que conforman el SM comparten factores de riesgo comunes, que incluyen el sedentarismo, una alimentación poco saludable, el tabaquismo, el consumo de alcohol, el síndrome de ovario poliquístico, la enfermedad por hígado graso no alcohólico, el estrés crónico y una predisposición genética. El estilo de vida contemporáneo, marcado por la falta de actividad física regular y el consumo excesivo de alimentos ricos en grasas y azúcares, ha contribuido significativamente al aumento de la prevalencia del SM a nivel mundial (14).

- ***Predisposición genética***

Tener antecedentes familiares de enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus, obesidad, dislipidemia y/o síndrome de ovario poliquístico aumenta el riesgo de desarrollar este trastorno metabólico. Por lo tanto, es fundamental que los pacientes con antecedentes familiares presten especial atención a su estilo de vida y alimentación (12).

- ***Síndrome de ovario poliquístico***

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es una condición común que afecta a mujeres con sobrepeso y se caracteriza por niveles elevados de hormonas masculinas (hiperandrogenismo) y resistencia a la insulina. Las mujeres con SOP tienen un mayor riesgo de desarrollar SM, independientemente de si tienen sobrepeso u resistencia a la insulina. Cuando el SOP y el SM coexisten, aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2. Además, hay evidencia de que el SOP puede tener un componente genético, ya que se observa una mayor prevalencia de SM, dislipidemia e hipertensión en familiares de mujeres con SOP (1).

- ***Tabaquismo***

El tabaco es el único factor de riesgo asociado a todas las enfermedades crónicas no transmisibles, contribuyendo al 15% de desarrollo de los eventos cardiovasculares y cerebrovasculares. Su consumo afecta negativamente el perfil lipídico al aumentar los niveles de triglicéridos y disminuir los niveles de colesterol HDL, lo que incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Además, está vinculado con la resistencia a la insulina, otro componente del SM junto con la dislipidemia (12).

- ***Enfermedad por hígado graso no alcohólico***

La enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA) representa una complicación metabólica importante en individuos con sobrepeso y obesidad, que abarca un amplio rango de afecciones hepáticas, desde la acumulación de grasa sin síntomas aparentes hasta la fibrosis hepática avanzada con cirrosis. La acumulación de grasa en el hígado está directamente relacionada con la resistencia a la insulina y, por ende, está estrechamente ligada al SM. Un estudio realizado en una población mexicana con SM reveló una prevalencia notablemente alta de EHGNA, alcanzando el 82.9%. Estos hallazgos resaltan la importancia de la asociación entre la EHGNA y el SM, que puede observarse tanto en individuos con sobrepeso como en aquellos sin obesidad (1).

- ***Sedentarismo***

El sedentarismo se define como un estilo de vida caracterizado por la falta de actividad física regular o suficiente. Este comportamiento sedentario promueve el aumento de peso y la acumulación de grasa visceral, lo que puede resultar en resistencia a la insulina e hiperglucemia. Estos desequilibrios metabólicos, junto con la hipertensión arterial y la dislipidemia, son componentes clave del SM. Además, la falta de actividad física contribuye al desarrollo de la inflamación crónica de bajo grado, la cual está estrechamente relacionada con la patogénesis del SM (12).

- ***Malos hábitos alimenticios***

Los malos hábitos alimenticios representan un factor de riesgo significativo en el desarrollo del SM. Consumir regularmente alimentos ricos en calorías vacías, como comida rápida, alimentos procesados, bebidas azucaradas y bocadillos poco saludables, puede conducir a un aumento de peso no deseado y a la acumulación de grasa abdominal. Estos hábitos alimenticios también pueden contribuir al desarrollo de hiperglicemia, así como a la resistencia a la insulina. Además, una dieta alta en grasas saturadas y carbohidratos refinados puede elevar los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre, aumentando así el riesgo de desarrollar hipertensión arterial y dislipidemia, dos componentes clave del SM. En conjunto, los malos hábitos alimenticios pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo y la progresión del SM, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 (15,16).

- ***Consumo de alcohol***

La ingesta de alcohol se clasifica como un factor de riesgo crucial en el desarrollo del SM. Su consumo crónico puede ocasionar hipertensión arterial, un componente significativo de esta condición. Este hábito puede dañar directamente las células del corazón y los vasos sanguíneos, además de desencadenar la liberación de hormonas que aumentan la presión arterial como la adrenalina y el cortisol. Además, el alcohol puede interferir con la regulación del equilibrio de sodio y agua en el cuerpo, exacerbando aún más el riesgo de hipertensión arterial (17).

6.2 PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ECUADOR

En 2012, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador llevó a cabo la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT 2012, que arrojó una prevalencia nacional de SM del 27%, una cifra alarmante para la salud pública. Desde entonces, se han realizado varios estudios de prevalencia de esta condición (5).

En 2018, se llevó a cabo un estudio en el que se evaluaron 387 adultos mayores en la ciudad de Cuenca para determinar la prevalencia del SM. Según los resultados, la prevalencia fue del 59.9%, una tasa elevada que genera preocupación a pesar de que el 45% de los participantes realizaban ejercicio físico regularmente (18).

En 2019, en la ciudad de Guayaquil, se realizó un estudio de campo en 54 trabajadores de una empresa de construcción, que reveló una prevalencia del 24.1%. Se observó una elevada glicemia y niveles bajos de HDL-C como los principales componentes presentes en los participantes que cumplían con los criterios diagnósticos (19).

Entre 2017 y 2018, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal que utilizó datos de una base de datos de una empresa privada de laboratorio clínico con el objetivo de establecer la prevalencia del SM en trabajadores de empresas de la costa ecuatoriana. La muestra consistió en 7550 archivos de personas. Los resultados revelaron que la prevalencia del SM en esta población fue del 7.1%. Además, se observó que, del total de la población en estudio, el 38.6% realizaba algún tipo de actividad física. Estos hallazgos sugieren una relación entre la falta de actividad física y la prevalencia del SM en esta población (20).

En 2020, se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal en 800 individuos de la ciudad de Guayaquil, mayormente hombres, con el fin de determinar la prevalencia del SM. Los resultados indicaron una prevalencia del 39.75% de SM en esta población. Se observó que la obesidad fue el componente más frecuente dentro del SM (21).

En el año 2021, se llevó a cabo un estudio de corte transversal que incluyó la evaluación de 1997 personas con edades comprendidas entre los 35 y 70 años, utilizando los criterios diagnósticos del SM. Los resultados obtenidos revelaron una prevalencia del 42% en hombres y del 44% en mujeres. Además, se destacó que un consumo elevado de productos lácteos y legumbres mostró un efecto protector significativo en la prevalencia del SM y la diabetes tipo 2 en comparación con aquellos individuos que consumían estos alimentos en cantidades reducidas (22).

En 2019, se llevó a cabo un estudio de corte transversal en 202 trabajadores del Hospital José Carrasco Arteaga, donde se determinó una prevalencia del SM del 31.7%. Los resultados revelaron que el personal administrativo tenía el mayor porcentaje de SM, con un 61.5%, seguido por el personal del laboratorio clínico con un 42.9%, el personal de enfermería con un 39.5%, la psicología clínica con un 25.0%, y los médicos con un 23.4%. Estos hallazgos sugieren un mayor riesgo entre el personal administrativo y los médicos, posiblemente debido a la menor actividad física en el caso del personal administrativo debido a la naturaleza de su trabajo, mientras que, en los médicos, el riesgo puede estar relacionado con su estilo de vida (23).

En 2022, se llevó a cabo un estudio descriptivo y transversal con la participación de 141 individuos, determinando una prevalencia del 39.7% de SM. La hipertrigliceridemia y la disminución de HDL-C fueron los principales componentes presentes en los pacientes diagnosticados (24).

En el mismo año, se llevó a cabo una investigación observacional, transversal y descriptiva con 154 integrantes del personal militar, donde se determinó una prevalencia del SM del 18.19%. Además, se identificaron variables significativas para el SM, entre las que se incluyen la glucosa, el HDL y el perímetro abdominal (25).

En 2021, se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal en 170 bomberos de la ciudad de Ibarra, determinando una prevalencia del 11.3% de SM. Se asoció la baja prevalencia con el continuo ejercicio físico realizado por el personal como parte de su entrenamiento y rutina de trabajo (26).

En 2023, se llevó a cabo un estudio de tipo cuantitativo, observacional y de corte transversal que involucró a 114 adultos sanos mayores. Los datos utilizados se extrajeron de las historias clínicas, incluyendo mediciones antropométricas, signos vitales, niveles de glucosa y perfil lipídico. Mediante los criterios ATP III, se determinó una prevalencia del SM del 14%. Se observó que el 68.7% de los pacientes diagnosticados con SM no realizaban actividad física regularmente (27).

A través de estas investigaciones de campo realizadas en diversos segmentos de la población ecuatoriana, se ha evidenciado que la prevalencia del SM es notablemente alta. Este hecho plantea un desafío cada vez más apremiante para el sistema de salud pública del país, subrayando la urgente necesidad de concientizar a la comunidad médica ecuatoriana sobre la importancia de implementar un enfoque integral para abordar este problema de salud pública, que puede ser considerado como una epidemia (5).

6.3 ENFOQUE INTEGRAL: PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

El enfoque integral del SM abarca la prevención, un diagnóstico preciso con criterios aplicables en Latinoamérica y un tratamiento que incluye opciones farmacológicas y no farmacológicas. Es esencial resaltar la importancia y problemática del SM y descartarlo en la población en riesgo. La prevención y el diagnóstico temprano, junto con tratamientos específicos, son clave para mejorar la salud y prevenir complicaciones a largo plazo (28).

Prevención

La modernización de la sociedad ha provocado una transformación en los hábitos cotidianos, promoviendo un estilo de vida más sedentario y la adopción de patrones alimentarios poco saludables, caracterizados por un exceso en el consumo de grasas saturadas, azúcares y sal (28).

La prevención del SM se fundamenta en el entendimiento de que este trastorno resulta de la interacción entre factores genéticos y causales, siendo el entorno y los hábitos de vida determinantes en su manifestación. Por tanto, una estrategia clave para prevenir el SM implica la adopción de un estilo de vida saludable, donde se destaca una alimentación adecuada y la práctica regular de actividad física (29,30).

La participación en actividades físicas desempeña un papel esencial en el gasto y equilibrio energético. Cumplir con las recomendaciones mínimas de actividad física, como dedicar al menos 150 minutos por semana a actividades de intensidad moderada o 75 minutos por semana a actividades vigorosas, ha demostrado proporcionar beneficios significativos (29).

Diagnóstico

El diagnóstico del SM se basa principalmente en la evaluación clínica integral del paciente. Es fundamental realizar un interrogatorio detallado sobre los hábitos alimenticios y el estilo de vida, así como investigar los antecedentes familiares, para poder identificar y evaluar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus. También se debe indagar sobre los antecedentes personales para detectar posibles síntomas relacionados con estas patologías (29).

La sospecha de SM debe considerarse principalmente en pacientes con sobrepeso u obesidad notable, además de hiperglucemia, hipertensión, dislipidemia o diagnóstico previo de estas condiciones. En algunos casos de resistencia a la insulina, pueden observarse signos físicos como lipodistrofia o acantosis nigricans. Ante la sospecha de SM, es fundamental realizar mediciones precisas de peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura y presión arterial. Además, se deben solicitar un perfil lipídico completo, así como pruebas de glucemia y HbA1c, que son indispensables para el diagnóstico definitivo de este síndrome mediante el uso de los criterios diagnósticos propuestos por las organizaciones internacionales de salud (28).

Diversas organizaciones internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol del Panel de Tratamiento de Adultos III (NCEP ATP III), el Grupo Europeo de Resistencia a la Insulina (EGIR), la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos (AACE) y la Federación Internacional de Diabetes (FID), han establecido criterios diagnósticos para el SM. En el contexto latinoamericano, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) recomienda la utilización de criterios diagnósticos ALAD 2010, ATP III o IDP (14). Aunque estos criterios varían en los puntos de corte para el perímetro abdominal, todos coinciden en que los factores determinantes del SM son los niveles alterados de glucosa en sangre o resistencia a la insulina, la hipertensión, dislipidemia y obesidad abdominal.

Se diagnostica SM si el paciente presenta alteración en tres o más de estos componentes (28,31). Los criterios diagnósticos utilizados se pueden observar en la tabla 1 de anexos.

Los criterios diagnósticos indican ciertos valores parámetro para la determinación como valores de glucosa en ayunas mayores a 100mg/dl o valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c) por encima de 5,4% o estar en tratamiento. Los valores de triglicéridos son mayores a 150mg/Dl, y valores lipoproteína de alta densidad (HDL) siendo menos de 40mg/dL en hombres y menos de 50mg/dL en mujeres o estar en tratamiento. La hipertensión arterial para SM según los criterios unificados se determina con valores de presión arterial por encima de 130/85mmHg o con un previo diagnóstico de hipertensión arterial en tratamiento. La obesidad abdominal está determinada según la población y etnia, en donde según los criterios ALAD, para Ecuador y Latinoamérica el punto de corte del perímetro abdominal es de 94 centímetros en hombres y 88 centímetros en las mujeres, aunque en la mayoría de estudios de campo realizados se han aplicado los criterios diagnósticos ATPIII (14,28,31).

Tratamiento

El tratamiento integral del SM se abarca en dos niveles. En el primer nivel, se ejecuta una estrategia no farmacológica, mientras que, en el segundo nivel, se introduce la terapia farmacológica (28). Las indicaciones de cada nivel de tratamiento son:

Primer nivel de tratamiento

Se centra en la modificación de la dieta y la adopción de hábitos cardiosaludables. El control de peso y la actividad física regular son pilares fundamentales para mejorar el estado patológico del SM. Se recomienda el ejercicio aeróbico de moderado a intenso durante al menos 30 minutos al día, preferiblemente más de una hora diaria, debido a que revierte la resistencia a la insulina muscular y reduce la producción de grasas en el hígado. Abandonar el hábito tabáquico y el consumo de alcohol es esencial, y en casos de obesidad, se sugiere el uso de dietas hipocalóricas y fármacos específicos, como rlistat y Sibutramina, para reducir la absorción de grasas y ayudar en la pérdida de peso. Se hace hincapié en la importancia de una dieta mediterránea. Esta dieta, caracterizada por el consumo preferente de cereales, vegetales y aceite de oliva, se complementa con la realización de cinco comidas al día, la eliminación de alimentos refinados y un aumento en el consumo de fibra a través de verduras, panes y pasta integral, así como la inclusión de proteínas vegetales. Ácidos grasos esenciales, como los Omega-3 presentes en pescado

azul, semillas de lino, germen de trigo y soja, son destacados por su impacto positivo en la salud cardiovascular (6,14).

Segundo nivel de tratamiento

La personalización del tratamiento farmacológico resulta crucial para gestionar de manera efectiva las distintas manifestaciones del SM, ajustándose a las necesidades específicas de cada paciente en función de los componentes particulares del SM. El enfoque farmacológico depende de la presencia de hipertensión arterial, hiperglucemia y/o dislipidemia (29).

- **Hipertensión arterial**

Dada la elevada amenaza cardiovascular en pacientes hipertensos con SM, es imperativo mantener un estricto control de la presión arterial, procurando que los niveles se sitúen consistentemente por debajo de 130/85 mmHg. Para aquellos con cardiopatía coronaria, diabetes o enfermedad renal crónica, la meta se establece más rigurosamente, con una presión arterial objetivo inferior a 130/80 mmHg, mientras que, para aquellos sin estas comorbilidades, se acepta un objetivo inferior a 140/90 mmHg (29).

En cuanto al tratamiento farmacológico, se sugiere evitar beta bloqueadores debido a sus potenciales efectos adversos, que incluyen aumento de peso, la incidencia de nuevos casos de diabetes, resistencia a la insulina y alteraciones en el perfil lipídico. Los diuréticos tiazídicos, por su parte, presentan efectos diabetogénicos y otras acciones dismetabólicas, especialmente a dosis altas, por lo que no se recomienda su uso en pacientes con SM (1).

Por ende, los fármacos preferidos como primera opción para individuos hipertensos con SM son los antagonistas de los receptores de angiotensina o inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Estos medicamentos no solo reducen la incidencia de nuevos casos de diabetes, sino que también ejercen efectos beneficiosos sobre el daño a órganos blancos. Cuando no se logren los objetivos de presión arterial con monoterapia, se considera la combinación de un calcioantagonista con un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina o un antagonista de los receptores de angiotensina (6,14).

- **Dislipidemia**

El tratamiento se rige por las metas iniciales centradas en los valores de c-LDL, según las directrices del ATP-III. En pacientes de alto riesgo, se busca reducir los niveles de c-LDL a menos de 100 mg/dL, e incluso a menos de 70 mg/dL, especialmente en aquellos con antecedentes de evento coronario agudo asociado a múltiples factores de riesgo, incluyendo la diabetes mellitus tipo 2. Factores de riesgo significativos incluyen tabaquismo, hipertensión arterial, niveles bajos de c-HDL, historia familiar de enfermedad cardiovascular temprana, y la edad. Se considera que la diabetes mellitus tipo 2 equivale a enfermedad cardiovascular, y si el c-HDL es igual o superior a 60 mg/dL, se asume como un factor protector, reduciendo así un factor de riesgo (10,29).

Las estatinas son la elección principal debido a su efectividad en la reducción de los niveles de c-LDL, contribuyendo a la prevención secundaria al disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares y la mortalidad cardiovascular. Estos fármacos actúan como inhibidores competitivos de la enzima HMG-CoA, bloqueando la conversión de HMG-CoA a mevalonato, un metabolito clave en la síntesis de colesterol. Para pacientes con alto riesgo cardiovascular, se considera la opción de coadministración con ezetimiba, que impide la absorción intestinal de colesterol. Respecto a la hipertrigliceridemia, especialmente cuando los triglicéridos superan los 150 mg/dl, los Fibratos son preferidos para abordar esta condición (1,14).

- **Hiperglucemia o Diabetes tipo 2**

El tratamiento farmacológico de la hiperglicemia en el contexto del SM se fundamenta en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) del individuo. Si la HbA1c se sitúa entre 6.5% y 8.5%, se instauro el tratamiento con metformina, con el propósito de alcanzar el objetivo en tres meses. En el caso de que esta meta no sea alcanzada, se sugiere la combinación de metformina con sulfonilurea, iDPP-4 o agonistas del GLP-1, estableciendo un seguimiento a los 3 meses. Si la HbA1c persiste por encima del objetivo, se contempla la opción de una terapia triple oral o la incorporación de insulina basal, procediendo a una evaluación nuevamente a los 3 meses. Ante la persistencia de la falta de cumplimiento de los objetivos, se introduce la terapia con insulina de forma intensiva (10,29).

En el escenario de una HbA1c superior al 8.5% y la presencia de síntomas de hiperglicemia, se indica una combinación de metformina e insulina, evaluándose la respuesta al tratamiento a los 3 meses. En el caso de no lograr los objetivos terapéuticos, se implementa la insulino terapia intensiva (10).

En el enfoque integral del SM estos elementos son cruciales para comprender y destacar la importancia de mejorar la salud y prevenir complicaciones a largo plazo. Este enfoque comprensivo refuerza la necesidad de estrategias integradas en la gestión efectiva del SM (14).

7. RESULTADOS

Tabla 1. Tabla de resultados de prevalencia de síndrome metabólico en Ecuador

#	Nombre del artículo	Autor	Año y lugar	Tipo de estudio y tamaño de muestra	Resultados	Conclusiones
1	Síndrome metabólico y actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana (18).	Chimbo, J Chuchuca, A Wong, S	2017, Cuenca	Estudio de campo N: 387	La prevalencia de SM fue alta (59,9 %), así como el nivel alto de actividad física (45 %).	Los adultos diagnosticados presentaban el mismo nivel de actividad física que aquellos que no diagnosticados.
2	Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de una empresa de construcción en Guayaquil, Ecuador (19)	Rodriguez, R Torres, E Sarmiento, K	2019, Guayaquil	Estudio de campo N: 54	Prevalencia del 24,1%, mayormente en sexo femenino con 53,8%.	Alta prevalencia con la glicemia alterada y HDL bajo como principales componentes.
3	Análisis descriptivo del síndrome metabólico en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana, 2017 y 2018 (20)	Apolo, A Escobar, K	2020, Samborondón	Estudio de campo N:7750	Se encontró una prevalencia del 7,1%.	La prevalencia es mayor en la población adulta joven debido a la falta de estilos de vida saludables.
4	Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en una muestra de individuos adultos del Ecuador (21).	Buenaño, S Cueva, E	2020, Guayaquil	Estudio de campo N: 376	El 39, 75 % de los participantes presentan SM.	Es importante adoptar correctos estilos de vida para disminuir los factores de riesgo.
5	Prevalence of metabolic syndrome and diabetes mellitus type-2 and their Association with intake of dairy	Baldeón, M. Felix, C Fornasini, M	2020, Quito	Estudio de campo N:1997 NM:1437 NH:559	Prevalencia hombres 42% (234) y Prevalencia mujeres 44% (632).	La alta prevalencia del SM podría reducirse mediante un aumento en el consumo de alimentos saludables.

	and legume in Andean communities of Ecuador (22).					
6	Síndrome metabólico en profesionales de la salud del Hospital José Carrasco Arteaga, enero - octubre 2019 (23)	Cobos, K Peña, S Ochoa, A Guillen, M	2021, Cuenca	Estudio de campo N: 202	Prevalencia del 31,7%.	Presente mayor en el sexo masculino y en personal administrativo 61,5%, personal de laboratorio 42,9%, personal de enfermería 39,5%.
7	Síndrome metabólico y factores de riesgo en la población adulta (24).	Cando, V Villacis, J Escobar, S	2021, Riobamba	Estudio de campo N: 358	El 39,7 % de la población presentó SM.	Se presenta una alta prevalencia debido al tipo de alimentación, la falta de actividad física y los antecedentes familiares.
8	Riesgo cardiovascular según la escala de Framingham ajustada y síndrome metabólico oculto en personal militar (25)	Granda, S Bonilla, M Vasques, D Gualoto, E Quijije, B	2022, Portovelo	Estudio de campo N: 154	La prevalencia fue del 18,18%	Presentó relación entre SM oculto y el riesgo cardiovascular aumentado.
9	Factores de riesgo relacionados con el síndrome metabólico en trabajadores del cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra 2021-2022 (26)	Pacheco, C Altamirano, D	2022, Ibarra	Estudio de campo N: 170	Se encontraron 20 casos de SM siendo el 11,3% de prevalencia.	La baja prevalencia de SM se atribuye al ejercicio físico continuo realizado por el cuerpo de bomberos.
10	Síndrome metabólico y actividad física en trabajadores de una aseguradora de la ciudad de Quito en el periodo abril - junio 2023 (27)	Noboa, L Ocaña, X	2023, Quito	Estudio de campo N: 114	La prevalencia encontrada fue de 14%	En este estudio se concluye que no existe relación entre el SM y el nivel de actividad física.

2. Tabla de criterios diagnósticos de síndrome metabólico

N	Nombre del artículo	Autor	Año	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
1	Guía de práctica clínica de síndrome metabólico(14)	Asociación latinoamericana de diabetes	2019	Revisión bibliográfica	Se utilizan criterios ALAD, ATPIII e IDF.	Se sugiere que el médico utilice aquella que le sea de más fácil acceso.
2	Comparación de criterios diagnósticos del síndrome metabólico en un Centro de atención primario rural (31).	Diguay, S Rosendo, P Prieto, C	2022	Estudio de campo	Existe escasa concordancia entre criterios NCEP/ATP-III y ALAD.	El SM debe ser valorado con criterios más adaptados a la población a nivel regional.
3	Síndrome metabólico en profesionales de la salud del Hospital José Carrasco Arteaga, enero - octubre 2019 (23)	Cobos, K Peña, S Ochoa, A Guillen, M	2021	Estudio de campo	Se utilizaron criterios ATP-III.	Criterios correctamente aplicables, no requieren mandatoriamente el componente de obesidad abdominal para su diagnóstico.
4	Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de	Rodriguez, R Torres, E Sarmiento, K	2019	Estudio de campo	Se realizó el diagnóstico mediante la utilización de criterios ALAD.	Se determina glicemia alterada y HDL bajo como principales

una empresa de construcción en Guayaquil, Ecuador (19)					componentes presentes.
--	--	--	--	--	------------------------

3. Tabla de tratamiento integral del síndrome metabólico

N	Nombre del artículo	Autor	Año	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
1	Guía de práctica clínica de síndrome metabólico(14)	Asociación latinoamericana de diabetes	2019	Revisión bibliográfica	Enfoque principal en tratamiento no farmacológico. Terapia farmacológica dirigida a componentes del SM.	El enfoque integral comprende tanto tratamiento no farmacológico como tratamiento farmacológico.
2	Relación del síndrome metabólico en el riesgo de enfermedades cardiovasculares (6).	Araujo, C Castillo, K Londoño, J Revelo, K	2021	Revisión bibliográfica	Enfoque terapéutico en cada factor del SM presente.	Existen mejores resultados en pacientes que además de llevar su terapia farmacológica, realizan ejercicio físico.
3	Síndrome metabólico: generalidades y abordaje temprano para evitar riesgo cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2 (29)	Castro, D Rivera, N Solera, A	2023	Revisión bibliográfica	Tratamiento en medidas farmacológicas como no farmacológicas.	El abordaje individual farmacológico de los factores tiene como objetivo reducir el riesgo cardiovascular del paciente.
4	Síndrome metabólico: revisión de la literatura (1)	Fragozo, M	2022	Revisión bibliográfica	Enfoque en cambios de estilo de vida e intervención farmacológica individual oportuna.	La mejor opción es intervenir con fármacos de manera temprana y evitar complicaciones del SM.

8. DISCUSIÓN

Estudios de hace más de diez años indicaban una prevalencia del 27% de SM en la población ecuatoriana, viéndose un considerable aumento de esta en los últimos años según últimos estudios realizados encontrando cifras que alcanzan el 39% de prevalencia o incluso hasta el 59% en adultos mayores, lo cual agrava el problema de salud pública respecto a enfermedades cardiovasculares y metabólicas, primeras causas de muerte en el país. La estrecha asociación con enfermedades cardiovasculares, principales causas de mortalidad en el país, subraya la necesidad urgente de un abordaje integral, enfatizando la urgencia de estrategias de intervención efectivas. La identificación de factores de riesgo específicos, la evaluación crítica de los criterios diagnósticos, y la síntesis de estrategias de abordaje integral destacan áreas cruciales que requieren atención prioritaria en las estrategias de prevención.

Los estudios de campo realizados en el país utilizan distintos criterios diagnósticos de SM de las organizaciones NCEP/ATP III, IDF o ALAD. Cabe destacar que existen diferencias entre las definiciones de estos criterios, en donde no se toma en cuenta la obesidad o circunferencia abdominal como un criterio diagnóstico obligatorio del SM en los criterios NCEP/ATP III, mientras que en los criterios ALAD e IDF se considera al perímetro abdominal como un componente mandatorio a tomar en cuenta, viéndose criterios específicos de circunferencia abdominal para población latinoamericana en los criterios ALAD. Por lo que los resultados de estudios de prevalencia pueden variar según los criterios utilizados. Con esto se determina la importancia de establecer criterios únicos para el SM en el país para llevar un control epidemiológico más correcto.

A pesar de que en la actualidad continúan existiendo limitaciones en el establecimiento de una estrategia de manejo integral del SM basado en evidencia de adecuada calidad, debido a que no existen estudios de tipo prospectivo con ensayos controlados y aleatorizados, revisiones sistemáticas con metaanálisis en donde se intervenga únicamente en el tratamiento o prevención del SM, los estudios concuerdan en que el tratamiento integral consiste en llevar un estilo de vida saludable con alimentación sana, ejercicio regular y tratamiento farmacológico dirigido a los factores o componentes presentes en el paciente.

Se reconoce la importancia de abordar las limitaciones y se sugieren futuras investigaciones para profundizar en aspectos específicos, enfatizando la necesidad de acciones concertadas para mejorar la salud y bienestar de la población ecuatoriana.

9. CONCLUSIÓN

En Ecuador, el SM es un problema de salud destacado con una prevalencia alarmante, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) en 2012, la cual presentó una prevalencia del 27% de SM en la población. Esta compleja condición, que abarca trastornos metabólicos como obesidad abdominal, resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión arterial, empeora la calidad de vida de los pacientes y predispone a enfermedades cardiovasculares y metabólicas, primeras causas de muerte en el país. A pesar de las intervenciones por parte de las autoridades durante los últimos 10 años, la prevalencia de esta se mantiene e incluso aumenta según estudios de campo realizados en el país llegando a presentar prevalencias del 39%. Factores ocupacionales y de estilo de vida son destacados en grupos específicos, como profesiones que no requieran de actividad física. Los componentes esenciales del SM están vinculados a factores genéticos y a un estilo de vida contemporáneo caracterizado por la falta de actividad física y el consumo excesivo de alimentos no saludables. El diagnóstico para la población ecuatoriana puede basarse en los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), con la medición de parámetros clínicos y bioquímicos, aunque también son aceptables los criterios ATP-III. El enfoque del SM en Ecuador debe ser integral, con énfasis en la prevención, detección temprana y tratamiento. La prevención primaria, como campañas educativas y programas comunitarios, pueden llegar a ser esenciales para concientizar a la población sobre los factores de riesgo y fomentar estilos de vida saludables. Es importante que como personal de salud, se conozcan los valores antropométricos y componentes del SM ya que son indicadores clave que permiten intervenciones tempranas y un manejo más efectivo, evitando el desarrollo y las complicaciones de esta condición. El tratamiento es integral ya que lo compone el tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico, destacando la adopción de un estilo de vida saludable, con alimentación sana y ejercicio regular, y el tratamiento farmacológico enfocado en cada uno de los componentes o factores del SM con el objetivo de reducir o eliminar el componente presente. En el Ecuador se requiere de un estudio de campo para determinar la prevalencia de esta condición, utilizando criterios diagnósticos ALAD, los cuales son los indicados a utilizar en la población latinoamericana.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Fragozo-Ramos MC. Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Vol. 26, Medicina y Laboratorio. Universidad de Antioquia; 2022. p. 47-62.
2. Peinado Martínez M, Dager Vergara I, Quintero Molano K, Mogollón Perez M, Ospina AP. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura. *iMedPub Journals* [Internet]. 2021;17(2). Disponible en: www.archivosdemedicina.com
3. Fernández Rioja Tutora A, Fonteriz García R. Síndrome metabólico: definición e incidencia. 2023.
4. INEC. Estadísticas Vitales Registro Estadístico de Defunciones en Ecuador. 2022.
5. Freire W, Ramirez M, Belmont P, Mendieta M, Silva K, Romero N, et al. Encuesta nacional de salud y nutrición - ENSANUT 2012. Vol. 1, Ministerio de Salud Pública del Ecuador. 2014.
6. Araujo Egas CM, Castillo Aldás KM, Londoño Mateus JC, Revelo Benavides KM. Relación del síndrome metabólico en el riesgo de enfermedades cardiovasculares. *RECIMUNDO*. 31 de enero de 2021;5(1):120-8.
7. Juna C, Cho YH, Joung H. Low elevation and physical inactivity are associated with a higher prevalence of metabolic syndrome in ecuadorian adults: A national cross-sectional study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2020;13:2217-26.
8. Hsu CN, Hou CY, Hsu WH, Tain YL. Early-life origins of metabolic syndrome: Mechanisms and preventive aspects. Vol. 22, *International Journal of Molecular Sciences*. MDPI; 2021.
9. Monserrate Cervantes JO, Maggi B, Cercado Mancero AG, Suarez Lindao BG. Impacto de curso de obesidad, prediabetes y síndrome metabólico 2019. *REVISTA CIENCIAS PEDAGÓGICAS E INNOVACIÓN*. 22 de junio de 2021;9(1):25-33.
10. Herrera M, Mora E, Solis C. Guía de práctica clínica: diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. 2017. Disponible en: www.msp.gob.ec
11. Gonzales S, Feria G, Valdes R. Hipertrigliceridemia clasificación, riesgo cardiovascular y conducta terapéutica. *Hipertrigliceridemia, clasificación, riesgo cardiovascular y conducta terapéutica*. 2020;24(2).
12. Zevallos J, Zea E, Valdivieso D, Vásconez J. Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo. 2018.
13. Jimenez L, Gutierrez D, León M, Gonzales C, Baños L, Matos A. Mecanismos fisiopatológicos de asociación entre síndrome metabólico e hipertensión arterial:

- una actualización. Revista Finlay [Internet]. 2023;13(1):95-103. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1078>
14. González-Chávez A, Gómez-Miranda JE, Elizondo-Argueta S, Rangel-Mejía M del P, Sánchez-Zúñiga M de J. Guía de práctica clínica de síndrome metabólico. Revista ALAD. 22 de noviembre de 2019;9(4).
 15. Rosenzweig JL, Bakris GL, Berglund LF, Hivert MF, Horton ES, Kalyani RR, et al. Primary Prevention of ASCVD and T2DM in Patients at Metabolic Risk: An Endocrine Society*Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 1 de septiembre de 2019;104(9):3939-85.
 16. Sacoto A, Vintimilla J, Martínez C, Martínez D. Síndrome metabólico, estado nutricional y su relación con diferentes profesiones. Revista Latinoamericana de Hipertensión [Internet]. 2019;14(2):219-23. Disponible en: www.revhipertension.com
 17. Juna CF, Cho YH, Ham D, Joung H. Associations of relative humidity and lifestyles with metabolic syndrome among the ecuadorian adult population: Ecuador national health and nutrition survey (ensanut-ecu) 2012. Int J Environ Res Public Health. 1 de diciembre de 2020;17(23):1-13.
 18. Chimbo-Yunga JM, Chuchuca-Cajamarca AJ, Wong S, Encalada-Torres LE. Síndrome metabólico y actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana. Revista de Salud Publica. 1 de noviembre de 2017;19(6):754-9.
 19. Rodríguez RR, Torres LE, Sarmiento KB, Narea D, Araque IV. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de una empresa de construcción en Guayaquil, Ecuador. Revista Latinoamericana de Hipertensión [Internet]. 2019;14(5). Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-8292-0975>,
 20. Apolo A, Escobar K. Análisis descriptivo del síndrome metabólico en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana, 2017 y 2018. Revista San Gregorio. 2020;
 21. Buenaño S, Cueva E. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en una muestra de individuos adultos del Ecuador [Internet]. 2020. Disponible en: www.fcq.ug.edu.ec
 22. Baldeón ME, Felix C, Fornasini M, Zertuche F, Largo C, Paucar MJ, et al. Prevalence of metabolic syndrome and diabetes mellitus type-2 and their association with intake of dairy and legume in Andean communities of Ecuador. PLoS One. 1 de julio de 2021;16(7 July).
 23. Cobos K, Peña S, Ochoa A, Guillen M. Síndrome metabólico en profesionales de la salud del Hospital José Carrasco Arteaga, enero - octubre 2019. Revista Estudiantil CEUS. 2021;3(3):13-8.

24. Cando V, Villacis J, Escobar S. Síndrome metabólico y factores de riesgo en la población adulta. *Revista Cubana de Farmacia*. 2022;
25. Granda Torres S, Bonilla Andrade ME, Vásquez Cedeño D, Gualoto E, Quijije B. Riesgo cardiovascular según la escala de Framingham ajustada y síndrome metabólico oculto en personal militar. *Revista INDEXIA [Internet]*. 2022;5:24-33. Disponible en: www.revistaindexia.com
26. Pacheco Quintana CC, Altamirano Valladares DF. Factores de riesgo relacionados con el síndrome metabólico en trabajadores del cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra 2021-2022. *La U Investiga*. 17 de marzo de 2023;9(1):93-107.
27. Noboa L, Ocaña Ximena. Síndrome metabólico y actividad física en trabajadores de una aseguradora de la ciudad de Quito en el periodo abril - junio 2023. 2023.
28. Donoso R, Gomez N, Rodriguez A. Incidencia en las personas adultas del síndrome metabólico: prevalencia, diagnóstico y tratamiento. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos [Internet]*. 2022;14(53):630-7. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0003-1120-8408>
29. Castro Quintanilla DA, Rivera Sandoval N, Solera Vega A. Síndrome metabólico: generalidades y abordaje temprano para evitar riesgo cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. *Revista Medica Sinergia*. 1 de febrero de 2023;8(2).
30. Gordillo M, Guerrero M. Prevención del síndrome metabólico en adultos en la Fundación Sra. Cleotilde Guerrero sector Isla Trinitaria, Guayaquil. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2023;5(4):600-10.
31. Diguay-Clavijo SE, Rosendo-Chalma P, Prieto-Fuenmayor CF. Comparación de criterios diagnósticos del síndrome metabólico en un Centro de Atención Primario Rural. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud Salud y Vida*. 1 de noviembre de 2022;6(1):790-811.

11. ANEXOS

Criterio diagnóstico	Obesidad (perímetro abdominal)	Triglicéridos mg/dl	C-HDL mg/dl	Presión arterial mmHg	Nivel glucosa mg/dl
IDF Diagnóstico: obesidad abdominal + ≥ 2 componentes	≥ 90 H ≥ 80 M	≥ 150	< 40 H < 50 M Tratamiento	$\geq 130/85$ o tratamiento antihipertensivo	≥ 100 o diagnóstico de DM2
ATP III Diagnóstico: ≥ 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 Diagnóstico: obesidad abdominal + ≥ 2 componentes	≥ 94 H ≥ 88 M	≥ 150 o tratamiento para triglicéridos	< 40 H < 50 M	$\geq 130/85$ o tratamiento antihipertensivo	GAA, ITG o DM

Tabla 1. Criterios diagnósticos más utilizados de síndrome metabólico en población latinoamericana

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

Enzo Sebastián Forestieri Ávila portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0923406565**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Síndrome metabólico en Ecuador: Un enfoque integral en diagnóstico y tratamiento de una epidemia silente”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de marzo de 2024

F:

Enzo Sebastián Forestieri Ávila
C.I. 0923406565