65

Fecha de presentación: febrero, 2022

Fecha de aceptación: mayo, 2022

Fecha de publicación: junio, 2022

INCIDENCIA

EN LAS PERSONAS ADULTAS DEL SÍNDROME METABÓLICO: PREVALENCIA, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

INCIDENCE IN ADULT PEOPLE OF THE METABOLIC SYNDROME: PREVALENCE, DIAGNOSIS AND TREATMENT

Riber Fabián Donoso Noroña¹

E-mail: ua.riberdonoso@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9310-8947>

Nairovys Gómez Martínez¹

E-mail: ua.nairovysgomez@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1120-8408>

Adisnay Rodríguez Plascencia¹

E-mail: ua.adisnayrodriguez@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5293-2817>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Donoso Noroña, R. F., Gómez Martínez, N., & Rodríguez Plascencia, A., (2022). Incidencia en las personas adultas del síndrome metabólico: prevalencia, diagnóstico y tratamiento. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S3), 630-637.

RESUMEN

En el presente trabajo se describe el síndrome metabólico en adultos, sus características clínicas y epidemiológicas, las alternativas de tratamiento, diagnóstico y prevención disponibles en la actualidad, a través de una revisión de la literatura. Se realizó una revisión narrativa a través de una búsqueda avanzada a partir de artículos de alto prestigio científico entre el periodo 2017-2021, seleccionando aquellos que contenían información sobre síndrome metabólico en adultos. Se logró describir de forma detallada las características clínico-epidemiológicas, así como alternativas de tratamiento, diagnósticos y mecanismos de prevención del síndrome metabólico en adultos con base en la evidencia actual. Se arribó a la conclusión que el síndrome metabólico es un estado fisiopatológico complejo que se produce principalmente por un desequilibrio en la ingesta calórica y el gasto energético, también afectado por la composición genética/epigenética del individuo, el predominio del sedentarismo sobre la actividad física y otros factores como la microbiota intestinal y la composición y calidad de los alimentos.

Palabras claves: Síndrome metabólico, revisión, adultos.

ABSTRACT

This paper describes the metabolic syndrome in adults, its clinical and epidemiological characteristics, treatment alternatives, diagnosis, and prevention currently available, through a review of the literature. A narrative review was performed through an advanced search from articles of high scientific prestige between the period 2017-2021, selecting those containing information on metabolic syndrome in adults. As a result, the authors were able to describe in detail the clinical-epidemiological characteristics and treatment alternatives, diagnoses, and prevention mechanisms of metabolic syndrome in adults based on current evidence. It was concluded that the metabolic syndrome is a complex pathophysiological state that is produced mainly by an imbalance in caloric intake and energy expenditure, also affected by the genetic/epigenetic composition of the individual, the predominance of sedentary lifestyle over physical activity, and other factors such as intestinal microbiota and the composition and quality of food.

Keywords: Metabolic syndrome, review, adults.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es una serie de metabolismos desordenados o anormales que son considerados factores de RIESGOS y terminan en un mismo individuo, con el desarrollo de diabetes y enfermedad cardiovascular; es por ello, que se caracteriza por la aparición final de forma simultánea de la obsidiana central, dislipidemias, anomalías finales del metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial, atrincheramiento y resistencia a la insulina.

La prevalencia del síndrome metabólico varía dependiendo de las diferentes características como la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de Vida. Según criterio de la OMS, su prevalencia varía del 1,6 al 15% y depende de la población, pero en términos generales se estima que entre el 20 y el 25% de la población adulta del mundo, padecen este síndrome.

(Pereira-Rodríguez et al, 2016), manifiestan que el síndrome metabólico constituye un problema de salud evidente, no solo por su alta prevalencia, sino también por su papel como factor de RIESGO para otras enfermedades como las cardiovasculares y la diabetes mellitus; por lo tanto, es de suma importancia llevar adelante los estudios para ubicar y analizar las variables que determinan el diagnóstico y tratamiento del mismo.

Por otra parte, (Lizarzaburu, 2013) afirma que el síndrome metabólico es una forma de RIESGO cardiovascular y diabético y que su fisiopatología y origen sigue en discusión. Sin embargo, la discusión y la obsidiana son las condiciones establecidas como base para el desarrollo de este síndrome. Los criterios diagnósticos del síndrome metabólico han sido diversos a lo largo de los años. A finales de 2009, IDF y AHA/ NHLBI unificaron el criterio considerado la perimetría abdominal, elevación de triglicéridos, HDL bajo, glucemia elevada y elevación de la presión arterial como los componentes del síndrome.

En tanto América Latina, ALAD han establecido el diagnóstico para perimetría abdominal de los Corte de la Región Neustar. Sin embargo, se considera la perimetría abdominal como el componente principal del diagnóstico. La prevalencia del síndrome metabólico ha sido informada por criterio de ATP III e IDF, en estudios independientes.

La evaluación del síndrome metabólico debe dar cuenta de que las personas están sobrias u obsesionadas y que presentan algún factor de RIESGO de diabetes o enfermedad cardiovascular, como hipertensión, diabetes, dislipidemia o sedentarismo.

(Tejada et al, 2020), señalan que, dentro del peligro epidemiológico, el síndrome metabólico es más frecuentado

en el sexto femenino, lo cual obliga a ubicar métodos de diagnóstico tanto clínicos como de laboratorio; si bien es cierto no es considerada una enfermedad propiamente dicha, deben tenerse en mente terapias tempranas para reducir el riesgo de futuros eventos clínicos que eviten poner en RIESGO la Calidad de Vida de un paciente. Por otra parte (Quiroz et al, 2018), establecen que el síndrome metabólico frecuentado termina siendo mayormente similar a lo reportado por ciertos autores. Se ha demostrado que el final varía en partes del mundo la prevalencia entre el 20-25% de la población adulta, resultado de un incremento de la obesidad y vida sedentaria.

En conclusión, se detecta una alta prevalencia de síndrome metabólico tanto por los criterios diagnósticos de ALAD, IDF y ATP III, el aumento predominante del índice de género femenino e individuos mayores de 50 años, por lo que presenta un mayor RIESGO de presentarse enfermedades cardiovasculares y diabetes, motivo por el cual se recomienda la realización de este tipo de investigaciones, con la finalidad de documentar los factores de RIESGOS, cambios en el estilo de Vida y hábitos alimenticios que determinan el Desarrollo de Síndrome Metabólico, intermedios cardiovasculares y Diabetes Mellitus.

MATERIALES Y MÉTODOS

(Jiménez et al, 2018), señala que el síndrome metabólico se origina por diversos factores patogénicos. Las diferencias entre los micronutrientes se relacionan con el síndrome metabólico, entre los que se encuentran los antioxidantes: vitaminas D, A, E, C, calcio, magnesio, selenio, zinc. El tratamiento principal del síndrome metabólico incluye cambios en los estilos de vida (reducción de peso, reducción de ingesta calórica) que son hábitos del hombre para tener en cuenta.

(De la Cruz & Coronado, 2021), aportan con conocimientos nuevos respecto a frecuencia de pobladores con factores de riesgo para síndrome metabólico en poblaciones que viven a más de 3500 msnm; constituyendo información nueva que cobra importancia epidemiológica y en salud pública; estableciendo un asidero para futuras investigaciones a fin de medir incrementos en la frecuencia; o verificar disminución de población con este padecimiento a fin de mejorar los indicadores de morbimortalidad en población adulta.

(Lainez & Riera, 2021), refiere que la frecuencia de distribución entre hombres y mujeres con síndrome metabólico es casi similar y la media del IMC, perímetro abdominal y peso son elevados por encima del valor normal en estos pacientes. Por otro lado, la persona con elevada

hiperglicemia es frecuente en los pacientes con síndrome metabólico. El IMC, perímetro abdominal y los triglicéridos son los parámetros que más se toman en cuenta en los pacientes con balón gástrico. Con pruebas estadísticas se demuestra que el tratamiento con el balón intragástrico es eficaz para el manejo de las variables antropométricas y clínicas del síndrome metabólico.

De igual manera (Gross et al, 2018), encuentran que las diferencias de las frecuencias y medicinas standard de los componentes del síndrome metabólico entre los pacientes con glucosa normal en ayunas en la población adulta de Trujillo, se da en el mayor nivel de servicio de los TG en ayunas y en el grupo NG y en la mayor frecuencia de hipertrigliceridemia en el group NG y también mayor frecuencia de HDL con bajo en el grupo de normoglicémicos. El principal limitante en este tipo de estudio es no tener medicinas directas para la Resistencia a la insulina y no aplicar criterios estándares en grupos de individuos clasificados por categorías según el perfil metabólico.

(Ramos, 2019), de los 5 criterios para diagnosticar el síndrome metabólico, señala que en la ATP III, se presenta con mayor frecuencia la periferia abdominal en mujeres, seguido de triglicéridos elevados también en mujeres, la presencia de HTA y en menor frecuencia la glicemia y niveles bajos de HDL. (Dueñas & Zambrano, 2020) recomiendan el desarrollo de campañas de prevención para concientizar a la población de adultos a mejorar su sitio de vida, realizando actividades físicas y consumiendo alimentos saludables; ya que parte de su alimentación provoca que se recurra al consumo de comidas con elevado porcentaje de carbohidratos tales como son las comidas rápidas y también comida chatarra, por lo que se recomienda evitar el consumo excesivo de grasas saturadas y azúcares.

El estilo de vida acelerado es provocado por un desorden en las actividades ya sea en la jornada Laboral o en actividades académicas que talvez no disponen del tiempo suficiente. Pero es necesario y recomendable practicar ejercicio por treinta minutos todos los días para de esa manera beneficiar la salud. (Macazana et al, 2021)

(Humpiri, 2018), señala que es recomendable continuar realizando trabajos de investigación con respecto a otros factores causantes del síndrome metabólico como alimentación y estilos de vida, considerando los niveles de actividad en relación con la presencia del síndrome metabólico, creando un programa o proyecto que fomente los estilos de vida saludable en la población para la prevención del síndrome metabólico.

Considero que las Espuelas de Nutrición Humana, podrían implementar un consultorio de nutrición destinado

al estudio del síndrome metabólico y al planteamiento de estrategias de prevención y tratamiento de las personas más propensas a sufrir de esta patología.

(Guamán et al, 2010), manifiestan asimismo que el ejercicio que realmente hace una persona con síndrome metabólico debe complementarse con las siguientes metas: a corto plazo cambiar el hábito sedentario; a mediano plazo realizar ejercicio con una frecuencia de 3 a 5 veces por semana, con una duración de treinta minutos cada vez; y, a largo plazo, aumentar la frecuencia. Se recomienda el ejercicio aeróbico (Caminar, trotar, nadar, correr, ciclismo).

Es esencial que toda persona que requiere tratamiento farmacológico continúe con las medidas de modificación de su estilo de vida. Al momento se deben seleccionar fármacos que le permitan alcanzar las metas de cada uno de los componentes del síndrome metabólico y eliminar aquellos que puedan empeorar estos componentes y/o los factores subyacentes como son la Resistencia a la insulina.

(López et al, 2007), manifiesta que varios autores consideran que el tratamiento del síndrome metabólico se basa en dieta y ejercicio. Pero acaso ¿no es ese el tratamiento que se aplica para la diabetes o para la obesidad o la hipertensión? si se está sujeto a la insulinoresistencia y/o la hiperinsulinemia como factor común a estos factores de riesgo CV, también debieran incluirse la adiponectina y la proteína C reactiva en las diferentes clasificaciones o al estado protrombótico con el aumento del PAI 1 o del fibrinógeno, mediciones que determinarían que fuera más sensible pero más compleja la posibilidad de la búsqueda de los factores de la clasificación.

La pregunta que cabe es si el síndrome metabólico es más que la suma de las partes. Cada uno de sus elementos ha sido estudiado en forma individual, demostrando su importancia como factor de riesgo, pero aún no hay acuerdo sobre cuáles deben constituirse dentro, y además parece que los diferentes grupos de estudio quisieran agregar un nuevo factor de riesgo.

Los criterios en definitiva son ambiguos e incompletos. Es incierto el valor de la insulinoresistencia como factor común. No es claro el criterio para incluir/excluir otros factores de riesgo CV. El riesgo CV es variable, y depende específicamente de los factores de riesgo presentes. El riesgo CV asociado con el SM, no parece ser mayor que la suma de las partes. El tratamiento del SM no es diferente que el tratamiento de cada uno de sus componentes. No es claro el valor médico del diagnóstico del SM.

(García-Montalvo et al, 2018), si el SM no es más que la suma individual de los factores de riesgo reclutados,

quizás podríamos estar frente a un conjunto abstracto en donde la fuerza de las estadísticas de los diferentes trabajos científicos determinará el horizonte preferido por cada científico para poder demostrar sus puntos propios de vista. (Fernández-Travieso, 2016), otra opción terapéutica a considerar en el tratamiento de la dislipidemia en pacientes con SM es el policosanol no solo por sus efectos hipolipemiantes, sino también por sus efectos pleiotrópicos que resultan beneficiosos sobre la función vascular (antioxidante, antiagregante plaquetario, anti-trombótico, anti isquémico, mejora la composición de la placa aterosclerótica e inhibe la proliferación de las células musculares lisas). Nuevos fármacos agonistas de los PPAR en el estudio han sido capaces experimentalmente de controlar la obesidad, con la subsiguiente normalización de los parámetros metabólicos asociados.

Otras medidas: Paralelamente, en los pacientes con SM establecido debe considerarse la prevención del estado protrombótico con ácido acetil salicílico, sobre todo en los que tienen riesgo para enfermedad cardiovascular, y en pacientes con SM y diabetes mellitus, así como en pacientes con SM y hábito tabáquico debe indicarse el abandono de este hábito.

(Albornoz & Pérez, 2012) establecen que tanto el SM en su conjunto como los componentes que lo configuran de forma aislada, se relacionan con un aumento del riesgo cardiovascular. El tratamiento y el control de cada uno de ellos pasa por la modificación de los hábitos de vida. Aunque existe controversia sobre la dieta óptima para estos pacientes, la evidencia científica recomienda dietas con bajo contenido de hidratos de carbono, alimentos de bajo índice glucémico, ingesta de fibra, soya, frutas y verduras, reducción del contenido de grasas saturadas, trans, colesterol y aumento del contenido de MUFA y PUFA en la dieta, necesitándose más estudios para confirmar el papel de las sustancias fitoquímicas en el tratamiento y prevención del SM.

La soya está comenzando a ser reconocida como un alimento importante para el control del síndrome metabólico, principalmente por su acción sobre los lípidos sanguíneos y las citoquinas inflamatorias. El consumo de soya ha demostrado ser beneficioso en el SM al disminuir la resistencia a la insulina, LDL colesterol y las concentraciones séricas de péptido C 28. También se ha comprobado como dietas ricas en soya mejoran la función endotelial y la inflamación. Té verde, canela, ginseng, Momordica charantia L, Coptis chinensis y Humulus lupulus contienen sustancias fitoquímicas capaces de mejorar la señalización celular de la insulina, pudiendo jugar un papel importante en la prevención del síndrome metabólico.

La metodología que se utilizó en este análisis es el método descriptivo que fue utilizado para recoger, organizar, resumir, presentar, analizar y generalizar los resultados obtenidos en investigaciones. Este método implicó la recolección y presentación sistemática de datos para dar una idea clara del Síndrome Metabólico. Las ventajas que se tuvo en este estudio es que la metodología es fácil, de corto tiempo y económica.

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica desde marzo de 2021 en las bases de datos virtuales, Ncbi, Lilacs, Pubmed, Biomed Central, Science direct, entre otras, utilizando los descriptores MeSH: "Síndrome metabólico, adultos" y sus equivalentes en el idioma inglés: "Metabolic syndrome, adults". La búsqueda se basó en ensayos clínicos, estudios descriptivos, revisiones sistemáticas y revisiones de la literatura. Se estableció un criterio de búsqueda para el idioma, escogiendo así artículos en español e inglés. El intervalo de tiempo de búsqueda fue del año 2017 hasta 2021. Se seleccionaron aquellos artículos que contenían información sobre el síndrome metabólico en adultos, excluyéndose así los que incluyeran niños.

Se obtuvieron un total de 65 artículos en todas las bases de datos consultadas, de los cuales se filtraron teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y se obtuvieron 31 artículos con todos los requisitos planteados anteriormente, después de la lectura crítica de estos se procedió a la elaboración del documento.

Resultados y Discusión

El síndrome metabólico (SM) es un trastorno complejo representado por un conjunto de factores de riesgo cardiovasculares relacionados al depósito central de grasa y a la resistencia a la acción de la insulina. Entre estos factores de riesgo, se incluyen la dislipidemia, la obesidad centrípeta, la alteración en la homeostasis glucémica y la hipertensión arterial sistémica. (Peinado et al, 2021)

Las causas del síndrome metabólico, no se conocen con exactitud, pero es determinante saber los factores de riesgo asociados que la desencadenan y la define como síndrome metabólico.

Obesidad abdominal

La obesidad abdominal, que implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en el hígado, músculo y páncreas), rico en macrófagos y adipocitos disfuncionantes, que aumentan la cantidad de AGL circulantes, tanto en el sistema portal como en la circulación general; la cual bloquean la señalización intracelular del receptor de

insulina, favoreciendo la insulino resistencia y la falta de regulación pancreática a la glicemia elevada. Además, los AGL serían capaces de aumentar el estrés oxidativo, el ambiente proinflamatorio sistémico y disminuir la reactividad vascular que evidentemente se explica por la presencia de células inflamatorias entre las células adipocitarias y por la actividad inflamatoria propia de los adipocitos. Este factor se define por la circunferencia de la cintura (> 102 cm en hombre, >88 en mujeres) y que, en realidad, tiene mayor correlación con los factores de riesgo metabólicos que el aumento del índice de masa corporal.

Dislipidemia

El patrón clásico de dislipidemia asociada al SM se ha atribuido a la incapacidad de la insulina para inhibir la lipólisis a nivel del tejido adiposo, lo cual produce un aumento en la liberación de ácidos grasos libres (AGL) y un mayor aporte de estos al hígado, induciendo el aumento de la secreción de apolipoproteína B, el principal componente proteico de las lipoproteína de muy baja densidad (VLDL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL), caracterizándose fundamentalmente por hipertrigliceridemia, lipoproteínas de alta densidad (HDL) bajo y niveles elevados de LDL, defectos que contribuyen de manera significativa al incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con resistencia a la insulina.

Hipertensión arterial

La hipertensión también incrementa el riesgo de morbimortalidad y afecta principalmente la retina (retinopatía hipertensiva), los riñones (neuropatía hipertensiva) y el corazón (cardiopatía hipertensiva). La HTA en adultos se define como cifras de presión arterial sistólica y diastólica > 140/90 mm Hg. La asociación entre la hipertensión y la resistencia a la insulina puede deberse principalmente a los efectos de la hiperinsulinemia compensatoria (HIC) que aumenta tanto la reabsorción de sodio, como de agua en el túbulo proximal renal.

Diabetes mellitus tipo 2

La diabetes mellitus es una enfermedad endocrino metabólica que se caracteriza por elevados niveles de glucosa en sangre o hiperglucemia que se produce como consecuencia de una deficiente secreción o acción de la insulina, que evidentemente la consecuencia más grave, se debe a la lipotoxicidad la cual se manifiesta en las células beta, ya que la excesiva acumulación de triglicéridos en los islotes pancreáticos aumenta la expresión de la enzima óxido nítrico sintetiza inducible (iNOS), incrementando los niveles de óxido nítrico y produciendo alteración en

la función y finalmente apoptosis beta celular, perdiendo progresivamente su capacidad de compensar la insulino resistencia con mayor secreción de insulina, lo que a su vez aumenta progresivamente los niveles de glucosa en sangre primero en etapas de prediabetes y llegando finalmente a la diabetes mellitus tipo 2.

A nivel internacional, en la actualidad no existe un criterio único para definir el síndrome. Desde la aparición de su primera definición oficial, hasta la actualidad, han surgido disímiles propuestas con el objetivo de identificar a los individuos que lo presentan y de estimar su prevalencia en diferentes poblaciones.

Como ya se ha dicho el síndrome metabólico es el resultado de la actuación de factores causales sobre una base genética, donde el entorno y los hábitos de vida del individuo son importantes en su expresión, por lo que en la prevención es fundamental conseguir.

DISCUSIÓN

El síndrome metabólico, es una condición patológica caracterizada por obesidad abdominal, resistencia a la insulina, hipertensión e hiperlipidemia, convirtiéndose en el mayor peligro para la salud del mundo moderno. Las dos fuerzas básicas que propagan esta enfermedad son el aumento del consumo de comida rápida alta en calorías y baja en fibra y la disminución de la actividad física debido a los transportes mecanizados y la forma sedentaria de actividades de tiempo libre.

Otros estudios afirman que el síndrome metabólico es considerado como un estado protrombótico y proinflamatorio caracterizado por un aumento de la actividad de las citocinas inflamatorias.

Además de las dermatosis inflamatorias como la psoriasis, el liquen plano y la hidradenitis supurativa, el síndrome metabólico también se asocia comúnmente con enfermedad cardiovascular aterosclerótica, hiperuricemia/gota, enfermedad renal crónica y apnea obstructiva del sueño. Debido a la pandemia de la COVID-19, se ha vinculado un mayor riesgo al presentar síndrome metabólico, se proponen tres vías fisiopatológicas que vinculan la diabetes y el COVID-19. Entre ellas encontramos un mayor riesgo de COVID-19 debido a una desregulación de la enzima convertidora de angiotensina 2, disfunción hepática y la inflamación sistémica crónica. (Bello et al, 2012)

Las limitaciones que presenta nuestro estudio es la poca evidencia de las causas del desarrollo del síndrome metabólico, para un correcto abordaje terapéutico en la práctica clínica. Este trabajo se centra en brindar

una información actualizada hasta la fecha del síndrome metabólico, brindando una fuerte recopilación de artículos originales y actualizados debido a la alta prevalencia del síndrome metabólico y sus variadas fuentes desencadenantes.

Según (Castillo et al, 2018) es importante considerar que numerosos autores afirman que la reducción del peso, hasta alcanzar el considerado normal para la edad y el sexo de cada individuo, es por sí misma capaz de reducir de forma muy importante la prevalencia del SM en más de la mitad de los pacientes. La reducción ponderal sería determinante en el control de los demás factores, tales como la HTA, la intolerancia a la glucosa y la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), así como de la hipertrigliceridemia.

Es así como en los pacientes con sobrepeso/obesidad y SM destacan la prescripción de un régimen alimentario adecuado, el aumento de la actividad física, y el soporte psicosocial. Según las directrices de la American Heart Association/Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre, la variable principal en el manejo del SM es la mitigación de los factores modificables de riesgo cardiovascular subyacente (obesidad, inactividad física, y dieta aterogénica), a través de cambios en el estilo de vida sin soslayar la importancia del diagnóstico temprano a fin de prevenir las complicaciones de la diabetes y de la enfermedad cardiovascular.

Concomitantemente con lo anterior (Ramírez et al, 2021) señalan que la principal discrepancia entre los distintos criterios para diagnóstico de síndrome metabólico es el perímetro abdominal, ya que hay un punto de corte para cada población, en el que se resalta que la definición de la Federación Internacional de Diabetes es la más usada para Latinoamérica, donde un criterio obligatorio a tener en cuenta es la obesidad abdominal. Todas las definiciones revisadas incluyen circunferencia de cintura, triglicéridos y presión arterial, de lo cual se deduce que estos tres parámetros son los principales factores para la aparición del síndrome metabólico.

La revisión de consensos y juntas de expertos muestra que los criterios diagnósticos representan una herramienta importante al momento de evaluar factores que se deben cambiar en los pacientes desde la atención primaria en salud implementando cambios terapéuticos en el estilo de vida de los pacientes.

CONCLUSIÓN

El síndrome metabólico significa uno de los más grandes problemas de salud a nivel mundial y el incremento en el número de casos de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares es una de las causas de la

expansión de esta epidemia. El síndrome metabólico es un estado fisiopatológico complejo que se origina principalmente por un desequilibrio en la ingesta de calorías y el gasto energético, pero también se ve afectado por la composición genética/epigenética del individuo, el predominio del estilo de vida sedentario sobre la actividad física y otros factores como la microbiota intestinal y la calidad y composición de los alimentos. No se puede prescribir un solo remedio para su erradicación o incluso su reducción. Al igual que en el control de otras epidemias, será muy importante la educación de la población sobre el peligro para la salud del síndrome metabólico.

Dada su prevalencia a nivel mundial, la mejor manera de reducir el SM radica en su prevención, control de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, cambios en el estilo de vida que promuevan una dieta equilibrada y ejercicio físico regular y el adecuado manejo terapéutico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, R., & Perez, I. (2012). Nutrición y síndrome metabólico. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 32(3), 92-97. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52655299/NUTRICION-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1654565307&Signature=HSPNYR-WVUs9eiFavBBsoQI0tMRhlcXpEE58XGKK-fXhmzbEZOabFxxdWdz~M3v~2L7tjUIFsqJ-kowbR2q3KNU3TqXqqGcuXqo4UhwM75gwc-nEOrq6m1NZSNEy44w4Qo9hmkLo2mvFP-dm-lNwIXZyU1TVUCAIIMZgbx~V8VG-1tFoo~B-plIXQnJTPntnTyLpPbJDWpc6Ee6YNGm-C6rvYqgsMjfBo1am2V~xTgveq7J5ZBkRYT-MAonNsQj9VKth9jmg5ISE0Qj24QeG0guKA-9MO6dMbSaagMc1SHKBH3qWvpDmGdtb-wAqyNKJ5-SmU0z2sA7SgCc3WEPvVDr4zpD-QNIQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Bello, B., Sánchez, G., Ferreira, A., Báez, E., Fernández, J., & Achiong, F. (2012). Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. *Revista Médica Electrónica*, 34(2), 199-213. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v34n2/tema09.pdf>
- Castillo, J., Cuevas, M., Almar, M., & Romero, E. (2018). Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 17(2), 7-24. <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2017/muv172b.pdf>

- De la Cruz, H., & Coronado, K. (2021). Síndrome metabólico y estado nutricional en adultos nativos de altura. *Revista Científica de Enfermería (Lima, En Línea)*, 10(1), 131-142.
- Dueñas, K., & Zambrano, M. (2020). Prevalencia de factores de riesgo de síndrome metabólico en adultos jóvenes aparentemente sanos: revisión sistemática y metanálisis (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Químicas). <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51009/1/BCIEQ-T-0556%20Due%c3%b1as%20Tapia%20Kimberly%20Patricia%3b%20Zambrano%20Daza%20Mayra%20Alejandra.pdf>
- Fernández-Travieso, J. (2016). Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 47(2), 106-119. <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181245821006.pdf>
- García-Montalvo, I., Méndez-Díaz, S., Aguirre-Guzmán, N., Sánchez-Medina, M., Matías-Pérez, D., & Pérez-Campos, E. (2018). Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria*, 35(3), 582-587. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35n3/1699-5198-nh-35-03-00582.pdf>
- Gross, F., Huamán, J., Álvarez, M., Gonzáles, J., Gutiérrez, J., & Osada, J. (2018). Características de los componentes del síndrome metabólico en pacientes con glucosa normal y disglucemia en ayunas. *Revista Medica Herediana*, 29(3), 137-146. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v29n3/a02v29n3.pdf>
- Guamán, R., González, A., Aschner, P. & Bastarrachea, R. (2010). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)*, 18(1), 25-44. <https://academia.utp.edu.co/medicinadeportiva/files/2012/04/SX.-METABOLICO-EN-ADULTOS.pdf>
- Humpiri, F. (2018). Actividad física en relación a la presencia del síndrome metabólico en adultos Centro de Salud Vallecito Puno 2017. (tesis de grado de la Universidad Nacional del Altiplano). http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7445/Humpiri_Tipo_Frinet.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jiménez, A., Martínez, R., Velasco, M., Ruiz, J., Salas, M., & Ortega, R. (2018). Deficiencias subclínicas asociadas al padecimiento de síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria*, 35(SPE6), 60-63. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35nspe6/1699-5198-nh-35-nspe6-00060.pdf>
- Lainez, C. & Riera, A. (2021). Eficacia del balón gástrico como tratamiento en pacientes mayores de 18 años con criterios de síndrome metabólico en el Hospital General IESS Milagro durante el periodo 2016-2020. (tesis de grado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil). <http://201.159.223.180/bitstream/3317/17375/1/T-UCSG-PRE-MED-1207.pdf>
- Lizarzaburu, J. (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. In *Anales de la Facultad de Medicina*, 74(4), 315-320. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v74n4/a09v74n4.pdf>
- López, M., Sosa, M., & Labrousse, N. (2007). Síndrome metabólico. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*, 174(1), 12-15. https://med.unne.edu.ar/revistas/revista174/3_174.pdf
- Macazana, D., Vargas, G., & Berrocal, S. (2021a). La mediación pedagógica a través de las tic: hacia un entorno colaborativo y ubicuo como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Global Knowledge-Editorial*. <https://egk.ccegecon.us/index.php/egk/catalog/view/1/1/10>
- Peinado, M., Dager, I., Quintero, K., Mogollón, M., & Puello, A. (2021). Síndrome metabólico en adultos: Revisión narrativa de la literatura. *Archivos de medicina*, 17(2), 1-5. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7848788.pdf>
- Pereira-Rodríguez, J. E., Melo-Ascanio, J., Caballero-Chavarro, M., Rincón-Gonzales, G., Jaimes-Martin, T., & Niño-Serrato, R. (2016). Síndrome metabólico. Apuntes de interés. *Revista cubana de cardiología y cirugía cardiovascular*, 22(2), 109-116. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2016/ccc162i.pdf>
- Quiroz, D., Quiroz, D., Bognanno, F. J., & Marin, M. (2018). Prevalencia de Síndrome Metabólico y Factores de riesgo en la etnia kariña, Estado Bolívar, Venezuela. *Revista Científica Ciencia Médica*, 21(1), 7-13. http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v21n1/v21n1_a02.pdf
- Ramírez-López, L., Aguilera, A., Rubio, C., & Aguilar-Mateus, Á. (2021). Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales. *Revista Colombiana de Cardiología*, 28(1), 60-66. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v28n1/0120-5633-rcca-28-1-60.pdf>

Ramos, N. (2019). Frecuencia del síndrome metabólico en adultos mayores de 18 años, en la población de Coroico del Departamento de La Paz en la Gestión 2016 (Doctoral dissertation de la Universidad Mayor de San Andrés). <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/24011/TM-1521.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tejada, Y., Choquehuanca, G., Goicochea, E., Vicuña, J., & Guzmán, O. (2020). Perfil clínico-epidemiológico del síndrome metabólico en adultos atendidos en el hospital I Florencia de Mora EsSALUD. Horizonte Médico (Lima), 20(4), 1-6. <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v20n4/1727-558X-hm-20-04-e1168.pdf>