

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v8i3.906>

Sobrepeso en adolescentes: factores de riesgo metabólicos

Overweight in adolescents: metabolic risk factors

Excesso de peso em adolescentes: fatores de risco metabólicos

Verónica Gabriela Salinas-Velastegui ^I
gabyssalinasvelastegui@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6907-9840>

Leandro Ricardo Carrera-Ramos ^{III}
leandrocarrer7@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-4400-3221>

Wilson Orlando Rovalino-Robalino ^{II}
rovalinowilson@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0501-9221>

Esmeralda Estrada-Zamora ^{III}
maricelaz2003@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-3117-5597>

Correspondencia: gabyssalinasvelastegui@hotmail.com

* **Recepción:** 30/08/2023 * **Aceptación:** 05/09/2023 * **Publicación:** 29/09/2023

1. Investigadora Independiente, Ecuador.
2. Investigador Independiente, Ecuador.
3. Investigador Independiente, Ecuador.
4. Investigadora Independiente, Ecuador.



Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el sobrepeso en adolescentes y su asociación con factores de riesgo metabólicos. La metodología asumida para el logro de dicho cometido fue de tipo documental. A este propósito, se recopiló la información de interés a través de páginas digitales de naturaleza académica y científica, repositorios de universidades nacionales e internacionales y documentación de organismos internacionales especializados en la temática. Los resultados encontrados dan cuenta que el sobrepeso y la obesidad en la infancia y adolescencia son factores de riesgo metabólicos que ha supuesto la aparición de alteraciones más propias de la vida adulta, relacionadas con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, como son la dislipemia, la hipertensión arterial o la diabetes tipo 2, englobadas clásicamente en el llamado síndrome metabólico. Se concluye que para ayudar a prevenir los problemas de salud a los que puede llevar el síndrome metabólico, los autores coinciden ampliamente en que los hábitos de vida saludables como alimentación sana, evitar el sedentarismo y la práctica de actividad física frecuente puede mejorar enormemente el bienestar físico, social y emocional de los adolescentes, además de prevenir el riesgo que supone los Factores de Riesgo Metabólicos asociados al sobrepeso en la población joven.

Palabras Claves: Sobrepeso; Adolescentes; Riesgo metabólicos; Prevención.

Abstract

The objective of this research was to analyze overweight in adolescents and its association with metabolic risk factors. The methodology assumed to achieve this task was documentary type. For this purpose, information of interest was collected through digital pages of an academic and scientific nature, repositories of national and international universities and documentation from international organizations specialized in the subject. The results found show that overweight and obesity in childhood and adolescence are metabolic risk factors that have led to the appearance of alterations more typical of adult life, related to a greater risk of cardiovascular disease, such as dyslipidemia, hypertension arterial or type 2 diabetes, classically included in the so-called metabolic syndrome. It is concluded that to help prevent the health problems that metabolic syndrome can lead to, the authors broadly agree that healthy lifestyle habits such as healthy eating,

avoiding a sedentary lifestyle and practicing frequent physical activity can greatly improve well-being. physical, social and emotional of adolescents, in addition to preventing the risk posed by Metabolic Risk Factors associated with overweight in the young population.

Key Words: Overweight; Teenagers; Metabolic risk; Prevention.

Resumo

The objective of this research was to analyze overweight in adolescents and its association with metabolic risk factors. The methodology assumed to achieve this task was documentary type. For this purpose, information of interest was collected through digital pages of an academic and scientific nature, repositories of national and international universities and documentation from international organizations specialized in the subject. The results found show that overweight and obesity in childhood and adolescence are metabolic risk factors that have led to the appearance of alterations more typical of adult life, related to a greater risk of cardiovascular disease, such as dyslipidemia, hypertension arterial or type 2 diabetes, classically included in the so-called metabolic syndrome. It is concluded that to help prevent the health problems that metabolic syndrome can lead to, the authors broadly agree that healthy lifestyle habits such as healthy eating, avoiding a sedentary lifestyle and practicing frequent physical activity can greatly improve well-being. physical, social and emotional of adolescents, in addition to preventing the risk posed by Metabolic Risk Factors associated with overweight in the young population.

Palavras-chave: Sobrepeso; Adolescentes; Risco metabólico; Prevenção.

Introducción

Las entidades dedicadas a monitorear la salud de la población a escala global, desde hace algún tiempo vienen advirtiendo acerca del creciente exceso de peso que en gran medida está afectando a la población, especialmente a niños y adolescentes, cuyos resultados inciden de manera significativa en la sobrevivencia y en el estado de bienestar de las personas. Según afirma (Gutt, 2022), el sobrepeso/obesidad están asociados con un aumento de la morbimortalidad y crecientes costos de la salud en países de bajos recursos.

Las estimaciones devenidas de los compiladores (Lobstein, Jackson, Powis, Brinsden, & Gray, 2023) indican que los niveles de sobrepeso y obesidad ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), también denominado



Índice de Masa Corporal (IMC) son altos en todo el mundo. Los mismos autores consideran que si se mantienen las tendencias actuales presentadas en este Atlas (World Obesity Atlas 2023), el sobrepeso y la obesidad aumentarán. Le costará a la economía mundial más de 4 billones de dólares de ingresos potenciales en 2035, casi el 3% del PIB mundial actual (Lobstein, Jackson, Powis, Brinsden, & Gray, 2023).

En la publicación del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), expone que al menos 3 de cada 10 niños, niñas y adolescentes entre los 5 y 19 años viven con sobrepeso en la región (UNICEF, 2021). En la misma línea, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) mencionan que el sobrepeso y la obesidad son especialmente preocupantes en América Latina y el Caribe (ALC), pues han aumentado en la región en las dos últimas décadas (FAO, 2023). Asimismo, el referido organismo hace hincapié en la cuestión de que esta tendencia al alza tiene mucho que ver, en parte, por el hecho de que la región tiene el mayor nivel de desigualdad del mundo, lo que explica la inasequibilidad de dietas saludable por el mayor costo de los alimentos, lo cual afecta gravemente a la nutrición y la salud de las poblaciones más vulnerables, incluidos los niños, las niñas y las mujeres.

Enmarcado con ello, (UNICEF, 2021) plantea que las principales causas del sobrepeso y la obesidad en la niñez en ALC son el consumo de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas, las cuales son de fácil acceso, bajo costo y alta promoción en medios masivos, y la falta de actividad física. En Ecuador, en cuanto al sobrepeso y la obesidad en la niñez y adolescencia, según, (Velasco, Tapia, Encalada, & Hurtado, 2019), la cuarta parte de los y las adolescentes (12 a 17 años) del país presentan sobrepeso y obesidad. Los porcentajes en las áreas urbanas y rurales son destacables: 29% en las primeras y 21% en las segundas.

La malnutrición infantil asociada al sobrepeso y obesidad, acrecienta el riesgo de sufrir enfermedades crónicas en la vida adulta, además, pueden llevar a la estigmatización y al acoso escolar (UNICEF, 2022). El aumento de la obesidad en la infancia y adolescencia ha supuesto la aparición de alteraciones más propias de la vida adulta, y relacionadas con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, como son la dislipemia, la hipertensión arterial o la diabetes tipo 2, englobadas clásicamente en el llamado síndrome metabólico. La resistencia a la insulina parece ser un factor clave en su patogénesis (Murillo & Bel, 2019).

Frente al compromiso del cuidado de la salud de la niñez es fundamental identificar y en consecuencia transformar, los entornos obesogénicos, entendidos como aquellos que influyen en la adquisición de hábitos alimenticios poco saludables, en el sedentarismo y en la poca o nula actividad física, lo que puede conducir al exceso de peso en los sujetos y las comunidades (UNICEF, 2022).

Hechas las consideraciones anteriores, la presente investigación tuvo como objetivo analizar el sobrepeso en adolescentes y su asociación con factores de riesgo metabólicos, a partir de la revisión de la literatura sobre esta temática.

Desarrollo

El sobrepeso y la obesidad

Para definir el sobrepeso y la obesidad se usa el índice de masa corporal (IMC), el cual es definido como el peso (en kilogramos) dividido por la estatura (en metros) elevada al cuadrado (m^2). El sobrepeso se define habitualmente como un IMC de 25 a 29,9 kg/m^2 . La obesidad se define como un valor de IMC de 30 a 39,9 kg/m^2 . La obesidad grave se define como un valor de IMC de 40 kg/m^2 o superior (Youdim, 2021). El IMC es una medida del peso y la masa de grasa corporal de una persona con relación a su talla, y permite determinar si su peso es saludable. El cálculo del IMC es la forma más sencilla de evaluar el estado ponderal y el método más utilizado para clasificar a una persona como de bajo peso, peso saludable, con sobrepeso u obesa (OMS, 2017).

En consideraciones del autor (Moreno M. , 2012), se consideran que pertenecen a la categoría de sobrepeso o pre-obesidad todas aquellas personas con IMC entre 25 y 29.9 kg/m^2 . Son personas en riesgo de desarrollar obesidad. En apreciaciones de la autora (Raimann, 2011), el índice de masa corporal (IMC) es un método simple y rápido para hacer el diagnóstico por edad y sexo en adolescentes para diferenciar el sobrepeso de la obesidad. Los puntos de corte para definir sobrepeso y obesidad son los percentiles 85 y 95, respectivamente. En los adolescentes, una vez que se ha completado el desarrollo puberal, el percentil 85 se aproxima al valor de IMC de 25, que es el punto de corte para diagnóstico de sobrepeso en los adultos y el percentil 95 es cercano al valor 30, que define al adulto obeso (Raimann, 2011).

En la actualidad, la obesidad es dos veces más frecuente entre los adolescentes de lo que era hace treinta años. Aunque la genética y algunos trastornos causan obesidad, la mayoría de los casos de obesidad en adolescentes son consecuencia de la falta de actividad física y de consumir más



calorías de las que se necesitan para el nivel de actividad (Levy, 2022). Más del 95% de los casos de obesidad infantil se deben a dietas con alto valor calórico y a baja actividad física (UNICEF, 2016)

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas. Se ha visto una tendencia universal a tener una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes. El otro aspecto de relevancia es la disminución de la actividad física producto del estilo de vida sedentario debido a la mayor automatización de las actividades laborales, los métodos modernos de transporte y de la mayor vida urbana (Moreno M. , 2012). A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están relacionados con un mayor número de defunciones que el déficit ponderal (Moreno M. , 2012).

De manera similar, (Rojas, Guerra, Guerra, Sánchez, & Moreno, 2020) manifiestan que en la sociedad actual, varios son los factores que han propiciado la aparición del SM. El entorno social caracterizado por malos hábitos alimenticios, con predominio de alimentos con altos contenidos de azúcares, grasas y sodio; así como el abandono del juego y el ejercicio físico y las crecientes prácticas ociosas favorece el desencadenamiento de este.

El síndrome metabólico (SM)

El síndrome metabólico es una de las complicaciones más importantes del exceso de peso, pues este se asocia con un incremento de los factores de riesgos metabólicos y cardiovasculares. El Síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones que aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo II. El síndrome metabólico (SM) en adolescentes con sobrepeso u obesidad, va en aumento (Ortega, Ocampo, Ortega, & Rodríguez, 2021).

El síndrome metabólico en adultos se puede definir como un trastorno complejo, representado por un conjunto de factores de riesgo que están asociados a un incremento de la mortalidad cardiovascular. Este mismo cuadro clínico ha sido observado en los niños y adolescentes, asociado a la obesidad, el incremento de la presión arterial y las alteraciones del metabolismo de los lípidos y de la glucosa, e incluso a la presencia precoz de lesiones ateroscleróticas en las arterias coronarias y la aorta. La resistencia a la insulina parece tener un importante papel por la activación del sistema nervioso simpático, la retención de sodio, el incremento de la presión arterial el estímulo al

crecimiento celular, todos relacionados con el riesgo cardiovascular (Brandão, Magalhães, Pozzana, & Brandão, 2005).

El síndrome metabólico se caracteriza por un aumento de la circunferencia de la cintura (debido al exceso de grasa abdominal), hipertensión, niveles anormales de glucemia en ayunas o resistencia a la insulina y dislipidemia. Las causas, complicaciones, diagnóstico y tratamiento son similares a los de la obesidad (Youdim, A, 2021). De acuerdo con la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), el SM se caracteriza por la aparición en forma simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas, e inflamatorias a nivel molecular, celular o hemodinámico asociadas a la presencia de resistencia a la insulina y de adiposidad de predominio visceral (ALAD, 2010).

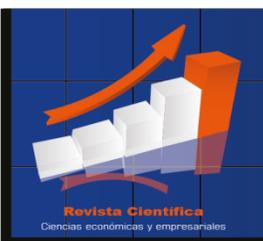
La incidencia de síndrome metabólico suele ser similar a la de obesidad y de diabetes tipo 2. Los niños y los adolescentes pueden desarrollar un síndrome metabólico, aunque en estos grupos etarios no se ha establecido una definición (Youdim, A, 2021). El desarrollo de un síndrome metabólico depende de la distribución y la cantidad de grasa. El exceso de grasa en el abdomen (constitución corporal "en forma de manzana"), sobre todo cuando causa una relación alta entre la circunferencia de la cadera y la de la cintura (lo cual refleja una relación relativamente baja entre la masa muscular y la grasa), aumenta el riesgo (Youdim, A, 2021).

La mayoría de los adolescentes con síndrome metabólico tienen sobrepeso. La obesidad y los problemas asociados al síndrome metabólico suelen ser hereditarios. Otros factores que exponen a las personas a desarrollar síndrome metabólico son las siguientes: no hacer actividad física; una dieta rica en hidratos de carbono y fumar (Ikomi, 2022).

Para el diagnóstico del síndrome metabólico, por lo general, se mide el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura del paciente, se toman los valores de la tensión arterial y se efectúan análisis de sangre (Ikomi, 2022). Como el síndrome metabólico y la obesidad suelen ir de la mano, los médicos pueden pedir más pruebas para estudiar otros problemas de salud relacionados con el exceso de peso, como el hígado graso, el síndrome de ovario poliquístico y la apnea (Ikomi, 2022).

Factores de Riesgo Metabólicos

El principal factor de riesgo para el síndrome metabólico es la obesidad. La prevalencia del síndrome metabólico se asocia al depósito de grasa intraabdominal. La obesidad abdominal se reconoce como el factor de riesgo más importante para la enfermedad cardiovascular y la diabetes (Wacher, 2009). La obesidad es un problema de salud pública creciente a escala global, que afecta



a un gran número de personas de todos los grupos etarios, cuyas consecuencias sobre el organismo puede conducir al riesgo de sufrir diversas patologías.

En la fisiopatogenia del síndrome metabólico, la obesidad parece ser uno de los factores desencadenantes más importantes entre otras alteraciones metabólicas que lo caracterizan: intolerancia a la glucosa, diabetes, dislipidemia e hipertensión (Ortega, Ocampo, Ortega, & Rodríguez, 2021).

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la obesidad es la principal causa de enfermedades no trasmisibles en las Américas como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y los accidentes cerebrovasculares, así como de varios tipos de cáncer (OPS, 2023). Aunque la mayoría de las complicaciones de la obesidad se producen en la edad adulta, los adolescentes obesos son más propensos a sufrir hipertensión y diabetes de tipo 2 (Levy, 2022).

Los factores que influyen en la obesidad del adolescente son los mismos que los del adulto (Levy, 2022). La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial y multicausal donde se produce interacción entre factores genéticos, biológicos y ambientales. Por lo que no existe una causa única que lo produzca, sino varios determinantes que de manera conjunta aumentan el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción (Suárez, Sánchez, & González, 2017)

En América Latina, el síndrome metabólico (SM) representa una enfermedad en ascenso, aunque las tasas de mortalidad secundarias a ella han disminuido que se caracteriza por presentar obesidad central y dislipidemia (Rojas, Guerra, Guerra, Sánchez, & Moreno, 2020). El síndrome metabólico (SM) comprende un conjunto de alteraciones cardiovasculares (CV) y presencia de diabetes mellitus (DM). En el SM se evidencian anomalías durante el metabolismo de la glucosa y presencia hipertensión arterial (HTA), factores asociados a la resistencia a la insulina (RI). Este constituye el trastorno metabólico más común en la infancia y adolescencia (Rojas, Guerra, Guerra, Sánchez, & Moreno, 2020).

La presencia de factores de riesgo del síndrome metabólico es cada día mayor en los adolescentes, lo cual trae grandes probabilidades para desarrollarlo en esta etapa de la vida. El diagnóstico precoz permite trabajar sobre ellos y evitar futuras enfermedades y complicaciones asociadas (Rojas, Guerra, Guerra, Sánchez, & Moreno, 2020).

Medidas

Dentro de las directrices que manejan las organizaciones internacionales orientadas a terminar con el aumento de la obesidad los niños y el adolescente, lo que también puede reducir los factores de riesgo metabólicos, se encuentra la implementación de políticas públicas e iniciativas privadas que aborden el problema desde múltiples puntos de vista enfocándose en salud, educación y desarrollo social (UNICEF, 2016). Los países deben esforzarse por modificar los factores del entorno que aumentan el riesgo de obesidad en niños y adolescentes. Más concretamente, es preciso reducir el consumo de alimentos muy elaborados baratos, con alto contenido calórico y bajo valor nutricional (OMS, 2017).

Procurar que las familias más vulnerables cuenten con los recursos para adquirir alimentos suficientes y nutritivos (UNICEF, 2016). Es preciso encontrar soluciones para que, tanto en los hogares como en las escuelas, las familias y las comunidades desfavorecidas puedan acceder a alimentos saludables y nutritivos (OMS, 2017). Es preciso que las niñas, los niños y adolescentes construyan hábitos de consumo de alimentos saludables que además incluyan mayor actividad física y menos sedentarismo (UNICEF, 2016). Conviene que los niños dediquen menos tiempo de ocio a actividades sedentarias y que incluyen el uso de pantallas. Para ello, es necesario fomentar la actividad física mediante el deporte y la recreación activa (OMS, 2017).

En atención a lo antes expuesto, (Sáez de Adana, 2010) indica en cuanto a los factores de riesgo metabólico, incluir en el tratamiento específico para el agrupamiento de factores de riesgo en los niños más allá de reducir la obesidad, incrementar la actividad física y tratar los diferentes componentes del SM. Por su parte, (Magge, 2017) destaca que el tratamiento de los factores de riesgo del síndrome metabólico, para algunos niños, los cambios en el estilo de vida podrían ser suficientes para reducir el riesgo de una enfermedad grave. En el mismo orden, (Brandão, Magalhães, Pozzana, & Brandão, 2005) indica, la dieta con bajo contenido de hidratos de carbono, grasas y sal, y la actividad física regular son la base del tratamiento de los factores de riesgo del síndrome metabólico, pero si no se consiguen resultados, está indicado el tratamiento con medicamentos. Sin embargo, lo más importante es el cambio del estilo de vida evitando el sedentarismo, con una dieta sana y mucha actividad física.

Para ayudar a prevenir los problemas de salud a los que puede llevar el síndrome metabólico, según (Ikomi, 2022), la mejor manera consiste en hacer algunos cambios en el estilo de vida de las



personas con sobrepeso, tales como: a) reducir el exceso de peso: una pérdida moderada de peso puede aportar grandes beneficios para la tensión arterial, la concentración de lípidos en sangre y la capacidad del cuerpo de usar la insulina; b) realizar actividad física: una caminata de solo 30 minutos todos los días puede mejorar enormemente la manera en que funciona la insulina en el cuerpo, además de ayudar a mejorar la tensión arterial y la concentración de lípidos en sangre; c) alimentación sana: incluir alimentos adecuados en la dieta, por ejemplo, consume hidratos de carbono complejos en lugar de hidratos de carbono simples (pan integral en vez de pan blanco, arroz integral en lugar de arroz blanco, etc.); ingiere más fibra, comiendo más frijoles, más fruta y más verdura. Escoge más alimentos con grasas "saludables", como el aceite de oliva y los frutos secos, y evita las calorías vacías de los refrescos y los dulces y; d) no fumar.

En línea con lo señalado, (Coz, 2020) destaca, en la mayoría de las investigaciones, se presentan diversos enfoques de intervención para prevenir el síndrome metabólico en los adolescentes; siendo abordados principalmente en aspectos educativos, actividades físicas y la alimentación.

Conclusiones

Tal como ha quedado expresado a lo largo de las líneas de esta indagación, el sobrepeso y la obesidad constituyen un problema de salud pública que cada vez más eleva su incidencia en toda la población y particularmente en los jóvenes adolescentes, trayendo consigo innumerables factores de riesgos metabólicos con graves consecuencias para la salud asociados principalmente a enfermedades cardíacas y diabetes tipo 2 cuando se conviertan en adultos.

Si bien se considera que los factores genéticos son una importante causa para desarrollar los problemas de sobrepeso y obesidad en la población, no es menos cierto que los entornos obesogénicos, como los hábitos alimenticios inadecuados, el sedentarismo y la falta de actividad física regular, tienen un aporte sustancial para la aparición del exceso de peso en las personas particularmente jóvenes.

Las implicancias del sobrepeso y la obesidad afectan la salud física del adolescente, impactando también en las áreas sociales y emocionales del joven; dentro de la afectación física, se cuentan los factores de riesgos metabólicos, que pueden conducir al riesgo de sufrir diversas patologías como el síndrome metabólico, el cual se puede expresar como intolerancia a la glucosa, diabetes,

dislipidemia e hipertensión. La base del tratamiento de estos problemas corresponde a mejorar la alimentación, evitar el sedentarismo y realizar ejercicios de forma frecuente, en ello, mucho pueden ayudar los padres y representantes, las iniciativas privadas, las políticas públicas gubernamentales y la educación mediante el abordaje de esta problemática con acciones contundentes para tal fin.

Referencias

- ALAD. (2010). Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD); Vol. XVIII - N° 1. <https://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf>, pp.25-44.
- Brandão, A., Magalhães, M., Pozzana, R., & Brandão, A. (2005). Síndrome metabólico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento. *Revista Española de Cardiología*; Vol. 58. Núm.52. <https://www.revespcardiol.org/es-sindrome-metabolico-jovenes-diagnostico-tratamiento-articulo-13081666>, pp.3-13.
- Coz, J. (2020). Intervenciones para prevenir el síndrome metabólico en adolescentes según área geográfica: Revisión documental. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Perú. Trabajo de titulación. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16538/Coz_cj.pdf?sequence=1&isAllowed=y, pp.44.
- FAO. (2023). Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional - América Latina y el Caribe 2022: hacia una mejor asequibilidad de las dietas saludables. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Santiago de Chile. <https://doi.org/10.4060/cc3859es>. <https://www.fao.org/3/cc3859es/cc3859es.pdf>, pp.158.
- Fenández, R. (2023). Obesidad y sobrepeso en el mundo - Datos estadísticos. <https://es.statista.com/temas/10640/obesidad-y-sobrepeso-en-el-mundo/>.
- Gutt, S. (2022). La obesidad es una enfermedad. *Actualización en Nutrición*; Vol. 23, N° 1. http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_23/num_1/RSAN_23_1_5.pdf, pp.5-7.
- Ikomi, C. (2022). Síndrome metabólico. *Nemours Children's Health*. <https://kidshealth.org/es/teens/metabolic-syndrome.html>.



- Levy, S. (2022). Obesidad en los adolescentes. Manual MSD. <https://www.msmanuals.com/es/hogar/salud-infantil/problemas-en-los-adolescentes/obesidad-en-los-adolescentes>.
- Lobstein, T., Jackson, R., Powis, J., Brinsden, H., & Gray, M. (2023). World Obesity Federation, World Obesity Atlas 2023. London: World Obesity Federation. https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf.
- Magge, S. (2017). 5 maneras de proteger a sus hijos del síndrome metabólico: explicación del informe de la AAP. American Academy of Pediatrics. <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/obesity/Paginas/Ways-to-Protect-Your-Kids-Against-Metabolic-Syndrome.aspx>.
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad . Revista Clínica Los Condes; Vol.23, Núm. 2. DOI: 10.1016/S0716-8640(12)70288-2. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-clasificacion-obesidad-S0716864012702882>, pp.124-128.
- Murillo, M., & Bel, J. (2019). Obesidad y síndrome metabólico. *Protoc diagn ter pediatr*; (1). https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_obesidad.pdf, pp.285-294.
- OMS. (2017). La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios. Organización Mundial de la Salud (OMS). <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>.
- OPS. (2023). La OPS insta a hacer frente a la obesidad, principal causa de enfermedades no transmisibles en las Américas . Organización Panamericana de la Salud (OPS). <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-insta-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>.
- Ortega, V., Ocampo, P., Ortega, M., & Rodríguez, V. (2021). Síndrome metabólico y factores de riesgo en adolescentes de la Unidad Educativa 29 de Agosto, periodo lectivo 2017 – 2018 Mata de Cacao/ los Ríos. *Revista RECIMUNDO*; 5.(1). DOI: 10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.129-140, pp.129-140.

- Raimann, T. (2011). Obesidad y sus complicaciones . Revista Médica Los Condes; Vol.22. Nro.1. DOI: 10.1016/S0716-8640(11)70389-3. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-obesidad-sus-complicaciones-S0716864011703893>, pp.20-26.
- Rojas, A., Guerra, Y., Guerra, R., Sánchez, A., & Moreno, Y. (2020). Factores de riesgo del síndrome metabólico en adolescentes de San Juan y Martínez. Revistas de Ciencias Médicas de Pinar del Río; Vol. 24, No. 2. <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4163/4158>.
- Sáez de Adana, M. (2010). Síndrome metabólico en el adolescente . Anales de pediatría continuada; Vol.8. Núm.5. DOI: 10.1016/S1696-2818(10)70043-3. <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-sindrome-metabolico-el-adolescente-S1696281810700433>, pp.241-249.
- Suárez, W., Sánchez, A., & González, J. (2017). Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Revista Chilena de Nutricion; 44(3). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>, pp.226–233.
- UNICEF. (2016). Sobrepeso y obesidad en niños, niñas y adolescentes . Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). <https://www.unicef.org/mexico/sobrepeso-y-obesidad-en-ni%C3%B1os-ni%C3%B1as-y-adolescentes>.
- UNICEF. (2021). 3 de cada 10 niños, niñas y adolescentes en América Latina y el Caribe viven con sobrepeso. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/3-de-cada-10-ninos-ninas-y-adolescentes-en-america-latina-y-el-caribe-viven-con-sobrepeso>.
- UNICEF. (2022). El entorno: factor determinante para el sobrepeso y obesidad en niños, niñas y adolescentes. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). <https://www.unicef.org/colombia/luchasobrepesoyobesidad>.
- Velasco, M., Tapia, J., Encalada, V., & Hurtado, F. (2019). Situación de la niñez y adolescencia en Ecuador. Una mirada a través de los ODS. Observatorio Social del Ecuador, OSE. 2019.<https://odna.org.ec/wp-content/uploads/2019/02/Situacio%CC%81n-de-la-nin%CC%83ez-y-adolescencia-en-Ecuador-2019.pdf>, pp.240.



- Wacher, N. (2009). II. Epidemiología del síndrome metabólico. Gac Méd Méx Vol. 145, No. 5. https://www.anmm.org.mx/GMM/2009/n5/24_vol_145_n5.pdf, pp.384-391.
- Youdim, A. (2021). Síndrome metabólico. (Síndrome X; síndrome de resistencia a la insulina). Manual MSD. <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/trastornos-nutricionales/obesidad-y-s%C3%ADndrome-metab%C3%B3lico/s%C3%ADndrome-metab%C3%B3lico>.
- Youdim, A. (2021). Obesidad . Manual MSD. David Geffen School of Medicine at UCLA. https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-nutricionales/obesidad-y-s%C3%ADndrome-metab%C3%B3lico/obesidad#v8486708_es.

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).