



DOI: 10.26820/reciamuc/8.(2).abril.2024.32-46

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1345>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 32-46



Explorando factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes: un análisis en una población de 5 a 18 años

Exploring risk factors associated with metabolic syndrome in children and adolescents: an analysis in a population aged 5 to 18 years

Exploração dos fatores de risco associados à síndrome metabólica em crianças e adolescentes: uma análise numa população com idades compreendidas entre os 5 e os 18 anos

Victor Eduardo Chamba Pilay¹; Rocío de las Mercedes Alvarado Alvarado²; Bolívar Omar Lucina Flores³; Mario Luis Burgos Calle⁴

RECIBIDO: 20/11/2023 **ACEPTADO:** 15/01/2024 **PUBLICADO:** 04/04/2024

1. Médico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; victor.chambap@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0002-0103-3907>
2. Especialista en Medicina Legal; Médica; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; rocio.alvaradoa@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0004-3886-5795>
3. Médico Especialista en Cirugía General; Médico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; bolivar.lucinaf@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0005-1741-9785>
4. Magister en Psicoanálisis y Educación; Licenciado en Psicología Clínica; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; mario.burgosca@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0007-5769-521X>

CORRESPONDENCIA

Victor Eduardo Chamba Pilay
victor.chambap@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El síndrome metabólico en niños y adolescentes es un trastorno complejo influenciado por múltiples factores de riesgo, incluyendo la obesidad, la inactividad física, hábitos alimentarios inadecuados y antecedentes familiares de enfermedades metabólicas. La obesidad infantil y el sedentarismo, agravados por una dieta rica en calorías y pobre en nutrientes, son los principales contribuyentes a este síndrome. La resistencia a la insulina también juega un papel central en su desarrollo. Se trata de un estudio prospectivo de campo, longitudinal con enfoque mixto. En el estudio realizado, se llevó a cabo una encuesta a un total de 217 participantes de los cuales 58 fueron del sector de Monte Sinaí y 46 del Sector San Francisco, de los cuales 43 estaban dentro del rango de edad requerido para el grupo de estudio; en la intervención que se realizó en la escuela Nuestro Señor de la Divina Esperanza se realizaron 116 encuestas a los estudiantes, las encuestas se llevaron a cabo utilizando un cuestionario estructurado cuidadosamente diseñado para obtener datos relacionados con el propósito del estudio. Este cuestionario exploró aspectos como las características demográficas, las condiciones socioeconómicas, las condiciones de vida, el acceso a servicios y las necesidades específicas del grupo de edad en cuestión. Dentro de la población estudiada en la presente investigación, se observa que existen indicios a futuro de que se presente una progresión a síndrome metabólico en la población que presenta, comorbilidades asociadas como hipertensión, diabetes, perímetro abdominal dentro de los rangos establecidos como factores de riesgo.

Palabras clave: Metabólico, Arterial, Diabetes, Obesidad, Adolescentes.

ABSTRACT

Metabolic syndrome in children and adolescents is a complex disorder influenced by multiple risk factors, including obesity, physical inactivity, inadequate dietary habits, and family history of metabolic diseases. Childhood obesity and sedentary lifestyle, exacerbated by a calorie-rich and nutrient-poor diet, are the primary contributors to this syndrome. Insulin resistance also plays a central role in its development. This is a prospective field study, longitudinal with a mixed approach. In the study conducted, a survey was carried out with a total of 217 participants, of which 58 were from the Monte Sinaí sector and 46 from the San Francisco Sector, with 43 falling within the age range required for the study group; in the intervention conducted at the Nuestro Señor de la Divina Esperanza school, 116 surveys were administered to students. The surveys were conducted using a carefully designed structured questionnaire to obtain data related to the study's purpose. This questionnaire explored aspects such as demographic characteristics, socioeconomic conditions, living conditions, access to services, and the specific needs of the age group in question. Within the population studied in the present investigation, there are indications of future progression to metabolic syndrome in the population presenting comorbidities such as hypertension, diabetes, and abdominal perimeter within the ranges established as risk factors.

Keywords: Metabolic, Arterial, Diabetes, Obesity, Adolescents.

RESUMO

A síndrome metabólica em crianças e adolescentes é uma doença complexa influenciada por múltiplos fatores de risco, incluindo a obesidade, a inatividade física, hábitos alimentares inadequados e história familiar de doenças metabólicas. A obesidade infantil e o sedentarismo, agravados por uma dieta rica em calorías e pobre em nutrientes, são os principais fatores que contribuem para esta síndrome. A resistência à insulina também desempenha um papel central no seu desenvolvimento. Trata-se de um estudo de campo prospectivo, longitudinal com abordagem mista. No estudo realizado, foi feito um inquérito com um total de 217 participantes, dos quais 58 eram do sector Monte Sinaí e 46 do sector São Francisco, sendo que 43 se enquadravam na faixa etária exigida para o grupo de estudo; na intervenção realizada na escola Nuestro Señor de la Divina Esperanza, foram aplicados 116 inquéritos aos alunos. Os inquéritos foram realizados através de um questionário estruturado cuidadosamente concebido para obter dados relacionados com o objetivo do estudo. Este questionário explorou aspectos como as características demográficas, as condições socioeconómicas, as condições de vida, o acesso aos serviços e as necessidades específicas do grupo etário em questão. Na população estudada no presente estudo, há indícios de evolução futura para síndrome metabólica na população que apresenta comorbidades como hipertensão, diabetes e perímetro abdominal dentro das faixas estabelecidas como fatores de risco.

Palavras-chave: Metabólico, Arterial, Diabetes, Obesidade, Adolescentes.

Introducción

Los problemas sociales, especialmente los atribuidos o derivados de situaciones de salud, para este caso, el creciente aumento de las enfermedades no transmisibles (ENT) y la identificación de síndrome metabólico (SM) en la población escolarizada sugiere un reto de carácter político y social, que consiste en contribuir al entendimiento del problema en sí, a partir del análisis de los factores sociales y políticos asociados y, de esta manera, establecer rutas más claras para organizar el accionar de los actores de la política. Por su parte, el SM en esta población, dada su asociación indiscutible con la aparición de ENT, y, desde un punto de vista más amplio, con los determinantes sociales de salud, debe ser entendido como un problema social, el cual se está desarrollando en la comunidad, afectando la calidad de vida de niños, niñas y adolescentes. Así, el SM se convierte en un fenómeno a explorar desde el punto de vista de los actores involucrados y las intervenciones que se desarrollan en la actualidad, cuyo fin esté orientado a la mitigación del SM o, al menos, de sus factores de riesgo en esta población (1).

El síndrome metabólico se define como “un conjunto de anormalidades consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes”. También es considerado como “una agrupación de factores de riesgo cardiovascular que incluyen obesidad central, presión sanguínea elevada, resistencia a la insulina y dislipidemias”. Los factores de riesgo relacionados al síndrome metabólico son vulnerables a acciones preventivo-promocionales y al tratamiento oportuno con un abordaje integral, debido a que se trata de una problemática asociada principalmente a los estilos de vida, es por ello la importancia de desarrollar hábitos saludables desde una temprana edad, con el fin de reducir las enfermedades crónicas no transmisibles, así como evitar los efectos negativos sobre la calidad de vida en el adulto (2).

Actualmente el sistema de salud se encuentra con una alerta, ya que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescente se ha incrementado exponencialmente en todo el mundo, convirtiéndose en una epidemia que afecta de manera negativa a los sistemas de salud y economías de estados. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños ha tenido un incremento alarmante en todo el mundo. Hace años atrás se consideraba al sobrepeso y obesidad como una enfermedad que iba aumentando en la infancia y adolescencia, con riesgo de resultar en enfermedades crónico degenerativas en la adultez temprana, siendo actualmente una patología que está presente en todo el mundo que se manifiesta de complicaciones metabólicas en los niños (3).

Actualmente, la transición demográfica, epidemiológica y nutricional conducen hacia el aumento del consumo de alimentos industrializados y altamente energéticos que ha generado una creciente oleada de casos de sobrepeso y obesidad a nivel mundial propiciando que los casos de SM también se vean aumentados a edades más tempranas. En niños y adolescentes, la prevalencia de obesidad está incrementando de manera descontrolada, tan solo para el año 2016 la OMS estimó que más de 41 millones de niños menores de cinco años en todo el mundo presentaban sobrepeso u obesidad, y a partir de esta edad hasta los 19 años el número de niños y adolescentes obesos se ha multiplicado por 10 en los últimos cuatro decenios, afectando indistintamente a todos los países (4).

Obesidad

La obesidad está considerada la enfermedad crónica no transmisible y el desorden nutricional y metabólico más prevalente en la edad pediátrica. Suele iniciarse en la infancia-adolescencia, y tienen su origen en una interacción entre factores genéticos y ambientales o conductuales. La OMS define al sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa

corporal, respecto del valor esperado según sexo, talla, edad, etc., la cual puede ser perjudicial para la salud, y es el resultado de un balance positivo crónico de energía, entre la ingesta y el gasto. El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet es universalmente aceptado como el parámetro utilizado para establecer el diagnóstico del sobrepeso y la obesidad y es la medida más útil para evaluarlos. Este índice es el

resultado de dividir el peso corporal expresado en kilogramos por la talla expresada en metros al cuadrado, en los adultos están estipulados unos puntos de corte, pero en los niños y adolescentes, la medida del IMC varía con la edad y el sexo durante las dos primeras décadas de la vida; estableciendo así los puntos de corte como porcentaje de la media, como desviaciones z-score o como percentiles (5).

Tabla 1. Clasificación para niños y adolescentes con bajo peso, el sobrepeso y la obesidad según el IMC

Clasificación para niños y adolescentes	
Desviaciones z-score:	
Sobrepeso	IMC > 1 desviación estándar del valor medio para su mismo sexo y edad
Obesidad	IMC > 2 desviaciones estándar del valor medio para su mismo sexo y edad
Percentiles de IMC para niños según edad y sexo	
Bajo peso	< p 25
Normopeso	≥ p25 a < p85
Sobrepeso	≥ p85 a < p95
Obesidad	≥ p95 a < p99
Obesidad mórbida	≥ p99

Fuente: Vázquez Cobela (5).

Factores de riesgo de obesidad

En los últimos años se han descubierto nuevos genes relacionados con la obesidad, entre los que destaca el gen asociado con la masa grasa y la obesidad (FTO). Los resultados del reciente estudio de Foraita R. y cols., sugirieron una interacción entre el gen de la obesidad asociada (FTO) y el nivel socioeconómico (SES) sobre la obesidad infantil, lo que refleja la sensibilidad del gen FTO al entorno social. Los niños que llevan la protección genotipo TT FTO parecen estar más protegidos por un entorno social favorable con respecto al desarrollo de la obesidad que los niños llevan el AT o genotipo AA. La obesidad es el resultado de la interacción entre genes y ambiente, (“ambiotoma”) y es probablemente una úni-

ca expresión fenotípica de múltiples enfermedades. El 95% de los pacientes tienen una obesidad exógena, multifactorial y poligénica, y solo un 5% son monogénicas, condicionando síndromes fenotípicamente característicos. Además, hay más de 300 genes implicados en todos los cromosomas, exceptuando en el cromosoma Y. Todos se relacionan en el desarrollo de la obesidad y por lo menos 15 genes están implicados estrechamente con el volumen de grasa corporal (5).

Síndrome metabólico

Factores de riesgo

Las alteraciones genéticas o endocrinas determinan cerca del 5% de las causas de obesidad, y el 95 restante, aparece como



consecuencia de factores exógenos o nutricionales, lo que es favorecido por una predisposición genética. La población pediátrica tiene un riesgo aproximado del 9 % de desarrollar obesidad, si uno de los padres es obeso el riesgo se incrementa entre un 41 y un 50 %, pero si ambos lo son, aumenta a valores entre 69 y 80%. La prevalencia del SM es elevada en niños y adolescentes obesos y se incrementa a medida que la obesidad es más grave (6).

Este es el nombre de un grupo de factores de riesgo que aumentan las posibilidades de enfermedad cardíaca, diabetes, accidente cerebrovascular y otros problemas de salud. Cuando hay tres de los siguientes cinco factores de riesgo, se puede hacer un diagnóstico:

- Nivel alto de azúcar en la sangre (azúcar).
- Bajos niveles de colesterol HDL ("bueno") en la sangre.
- Alto contenido de triglicéridos en la sangre.
- Cintura grande o cuerpo "en forma de manzana".
- Hipertensión.
- Resistencia insulínica e hipertensión arterial (7).

El síndrome metabólico ha alcanzado la magnitud de "epidemia" y la mayor consecuencia adversa es la enfermedad cardiovascular (ECV); ya que las alteraciones metabólicas asociadas al síndrome, de hecho, son factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y una de estas alteraciones, la resistencia a la insulina, también predispone al desarrollo de Diabetes Mellitus (DM) tipo 2, tanto la Diabetes Mellitus tipo 2 como las Enfermedades Cerebrovasculares constituyen en la actualidad las principales causas de muerte en los ecuatorianos, así como responsables de un buen porcentaje de discapacidades. El síndrome metabólico ha alcanzado la magnitud de "epidemia" y la mayor consecuencia adversa es la enfermedad cardiovascular (ECV); ya que las

alteraciones metabólicas asociadas al síndrome, de hecho, son factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y una de estas alteraciones, la resistencia a la insulina, también predispone al desarrollo de Diabetes Mellitus (DM) tipo 2, tanto la Diabetes Mellitus tipo 2 como las enfermedades cerebrovasculares constituyen en la actualidad las principales causas de muerte en los ecuatorianos, así como responsables de un buen porcentaje de discapacidades si son detectados a tiempo se pueden modificar mejorando su expectativa y calidad de vida (8).

En términos generales, el período de la adolescencia se extiende entre los diez y los dieciocho años, y su comienzo está marcado por el inicio del desarrollo de las características sexuales secundarias. En el sexo femenino, el aumento de la velocidad de crecimiento ocurre en promedio entre los 10 y 12 años, y en los varones aproximadamente dos años más tarde. Sin embargo, es importante considerar las variaciones individuales, ya que el aumento de las necesidades nutricionales se relaciona más a la etapa de desarrollo que a la edad cronológica (8).

Durante la adolescencia, la ganancia de masa corporal corresponde al 50% del peso adulto, al 20% de la talla definitiva y a más del 50% de la masa ósea. La composición del tejido depositado presenta diferencias por género. El crecimiento en las niñas se acompaña de un mayor aumento en la proporción de grasa corporal, mientras los varones presentan una mayor acreción de masa magra y un mayor aumento de la volemia y de la masa eritrocitaria, lo que condiciona requerimientos diferenciados para cada uno de los sexos. En los hombres hay mayores requerimientos de nitrógeno, calcio, hierro, magnesio y zinc. Las mayores demandas nutricionales derivadas del rápido crecimiento se contraponen con los cambios en la conducta alimentaria que ocurren en la adolescencia debido a factores culturales, a la necesidad de socialización y a los deseos de independencia propios de esta etapa. Estos hábitos alimentarios se caracterizan por:

- Alimentación desordenada con tendencia creciente a saltarse comidas, especialmente el desayuno y el almuerzo, concentrando la ingesta en el horario vespertino.
- Alto consumo de comidas rápidas, golosinas y bebidas azucaradas de alta densidad calórica y bajo contenido de nutrientes específicos.
- Baja ingesta de calcio debido al reemplazo de la leche por bebidas o infusiones de bajo contenido nutricional.
- Escaso control y conocimiento de los padres respecto a la alimentación de sus hijos adolescentes.
- Tendencia frecuente a dietas hipocalóricas especialmente en adolescentes mayores, alcanzando una prevalencia de hasta 60% en este grupo; asumiendo en muchos casos regímenes vegetarianos o dietas esotéricas muy restrictivas y desbalanceadas que pueden comprometer el potencial de crecimiento o inducir carencias específicas (8).
- **Inmediatas.** Con el simple hecho de padecer sobrepeso se observa incremento de las alteraciones ortopédicas (como pie plano), resistencia a la insulina, incremento de andrógenos, aumento de colesterol de lipoproteínas de baja densidad y de triglicéridos, así como alteraciones pulmonares, menstruales, diabetes mellitus 2 y psicológicas (como autoimagen deteriorada).
- **Mediatas.** En un lapso de dos a cuatro años después del inicio de la obesidad, se incrementa el riesgo de padecer, además de las manifestaciones inmediatas: hipertensión arterial (diez veces más), hipercolesterolemia (cuatro veces más), lipoproteínas de baja densidad altas (tres veces más) y lipoproteínas de alta densidad bajas (ocho veces más) .
- **Tardías.** Si la obesidad persiste hasta la edad adulta, además del agravamiento de las complicaciones mediatas, se tendrán incidencias y prevalencias altas de enfermedades coronarias, hipertensión vascular, enfermedad renal vascular, aterosclerosis, artritis y ciertas neoplasias, mismas que elevan la morbilidad y explican la mortalidad en la vida adulta (9).

Complicaciones

Desde que un niño padece sobrepeso tiene complicaciones que pueden clasificarse en inmediatas, intermedias y tardías de acuerdo con el lapso que transcurre entre el inicio del sobrepeso y la aparición de las manifestaciones asociadas:

Diagnóstico

Tabla 2. Criterios Diagnósticos del Síndrome Metabólico en la adolescencia según la IDF: Federación Internacional de Diabetes

Criterio Establecido	Rango de Edad		
	6 - <10 años	10- 16 años	>16 años
Perímetro de cintura	P \geq 90	P \geq 90	\geq 90 cm en varones
Tensión Arterial	SD para SM	TAS \geq 130 mmHG TAD \geq 85 mmHg	TAS \geq 130 MMhG TAD \geq 85 mmHg
Triglicéridos	SD para SM	\geq 150 mg/dl	$>$ 150 mg/dl
C-HDL	SD para SM	\leq 40 mg/dl	\leq 40 mg/dl
Glucosa	SD para SM	\geq 100 mg/dl	\geq 100 mg/dl

IDF: SD: Sin definición; SM: Síndrome Metabólico; TA: tensión arterial; C-HDL: Lipoproteínas de alta densidad; Glucosa: Glucosa en ayunas.

Fuente: Guamán Sotomayor (3).

En el año 2007, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) propuso una definición para evaluar el SM en niños y adolescentes. Argumentó que es posible evaluar la presencia del SM a partir de los 10 años de edad, pero señala que no se puede diagnosticar en niños menores y que sólo se justifica su medición si el niño tiene obesidad central y antecedentes familiares de enfermedades crónicas. Sin embargo, aclara que hacen falta estudios para corroborar esta última información (10).

Componentes del Síndrome Metabólico

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. Entre sus complicaciones se encuentran la hipertrofia ventricular izquierda, esteatohepatitis no alcohólica, apnea obstructiva del sueño, problemas ortopédicos, así como problemas sociales y psicológicos. Principalmente la adiposidad abdominal se asocia con presión arterial elevada, hipertrigliceridemia, intolerancia a la glucosa, niveles de HDL-C bajos y resistencia a insulina (10).

- **Hiperglicemia en ayuno:** La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por una hiperglicemia y resulta de la resistencia a la acción de la insulina en el hígado y músculo. La intolerancia a la glucosa es una etapa intermedia en la historia natural de la DM2 que predice el riesgo de desarrollar tanto diabetes como enfermedad cardiovascular. En esta etapa aún hay función de las células beta del páncreas, sin embargo, al progresar a diabetes se daña la función de las mismas. En el contexto del diagnóstico del SM, la IDF, considera como niveles de glucosa alterada en ayuno (GAA) cuando la concentración es ≥ 100 mg/dL. Si los valores son superiores a ésta cifra, entonces se indica la necesidad de realizar una prueba oral de tolerancia a la glucosa (POTG). Esta consiste en evaluar la concentración de glucosa en san-

gre en ayuno y dos horas después de una carga de 75 g de glucosa. Por su parte, la Asociación Americana de Diabetes, menciona que puede diagnosticarse como pre-diabéticas a aquellas personas con glucosa en ayuno alterada, es decir, con una concentración entre 100 y 125 mg/dL (5.6 - 6.9 mmol/L), o de intolerancia a la glucosa cuando la concentración después de 2 horas de una carga de glucosa se encuentra entre 140 y 199 mg/dL. En niños asintomáticos, además de la revisión de la glucosa sanguínea, se considera la identificación de indicadores como la presencia de sobrepeso, historia familiar de diabetes tipo 2 en familiares de primero y segundo grado, raza (nativo americano, afroamericano, latino, asiático americano), signos de resistencia a la insulina o condiciones asociadas a ella (acantosis nigricans, hipertensión, dislipidemia, peso bajo al nacer) e historia materna de diabetes gestacional.

- **Hipertensión arterial (HTA).** La hipertensión arterial es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de enfermedad coronaria y se asocia a factores de riesgo como obesidad e historia familiar de hipertensión. En niños y en adolescentes la composición corporal es una determinante esencial para la presión arterial. Debido a ello, su medición debe ser ajustada por estatura, sexo y edad.
- **Dislipidemias.** En el síndrome metabólico se presenta dislipidemia asociada a la acumulación de grasa abdominal y se caracteriza por hipertrigliceridemia y niveles de HDL-C bajos (10).

Indicadores Asociados al Síndrome Metabólico

- **Resistencia a la insulina (RI).** La insulina es una hormona peptídica secretada por las células β de los islotes de Langerhans del páncreas. Ésta regula el metabolismo de glucosa, lípidos y proteínas y sus principales efectos son ana-

bólicos. En individuos sanos, la insulina suprime la producción de glucosa hepática y estimula su absorción, utilización y almacenamiento en el hígado y en los tejidos periféricos.

- **Acantosis nigricans (AN).** La acantosis nigricans (AN) es el oscurecimiento y engrosamiento de la epidermis. La piel se torna de color café, con textura papilomatosa y aterciopelada. En la mayoría de los casos se presenta en el cuello, pero también puede manifestarse en otros pliegues corporales como axilas, codos y rodillas (10).

Metodología

Se trata de un estudio prospectivo de campo, longitudinal con enfoque mixto. En el estudio realizado, se llevó a cabo una encuesta a un total de 217 participantes de los cuales 58 fueron del sector de Monte Sinaí y 46 del Sector San Francisco, de los cuales 43 estaban dentro del rango de edad requerido para el grupo de estudio; en la intervención que se realizó en la escuela Nuestro Señor de la Divina Esperanza se realizaron 116 encuestas a los estudiantes. Las encuestas fueron completadas por estudiantes de medicina, cabe destacar que antes de participar en el estudio, se obtuvo el consentimiento informado por parte del representante

legal de los menores. Además, se realizaron evaluaciones de medidas antropométricas por parte de los estudiantes de la carrera de medicina. Estas medidas permitieron obtener información relevante sobre características físicas y corporales de los participantes. El uso de estudiantes de medicina en la recopilación de datos y la evaluación de las medidas antropométricas garantizó un enfoque especializado en el ámbito médico y contribuyó a la calidad y precisión de los resultados obtenidos en la encuesta.

El proceso de obtención de información se llevó a cabo mediante un enfoque sistemático, donde se abordó a los residentes de Monte Sinaí y la Cooperativa San Francisco con un profundo respeto por su privacidad, asegurándose de obtener su consentimiento previo para participar en la encuesta. Para garantizar la representatividad de la muestra, se aplicó una metodología de selección aleatoria. Las encuestas se llevaron a cabo utilizando un cuestionario estructurado cuidadosamente diseñado para obtener datos relacionados con el propósito del estudio. Este cuestionario exploró aspectos como las características demográficas, las condiciones socioeconómicas, las condiciones de vida, el acceso a servicios y las necesidades específicas del grupo de edad en cuestión.

Resultados

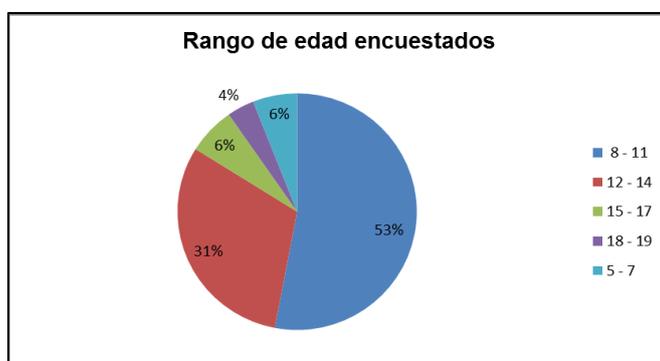


Figura 1. Rango de edad Encuestados

El 53% de los encuestados está en un rango de edad de 8 a 11 años, el 31% en un rango de edad de 12 a 14 años, un 6% de

15 a 17 años, un 6% de 5 a 7 años y un 4% de 18 a 19 años.

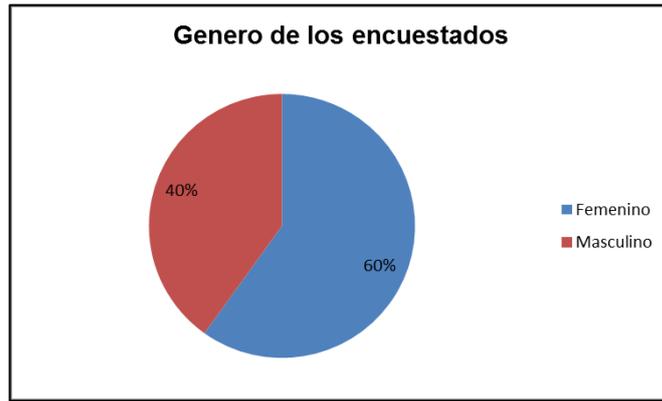


Figura 2. Género de los encuestados

El 60% de la población de estudio fue de sexo femenino y 40% de sexo masculino.

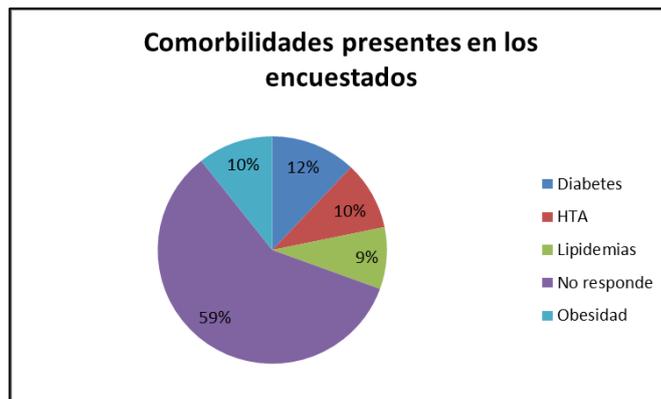


Figura 3. Comorbilidades presentes en los encuestados

El 12% de la población de estudio son diabéticos, el 10% presentan hipertensión arterial,

el 9% lipidemias, un 10% obesidad, y el 59% no respondió.

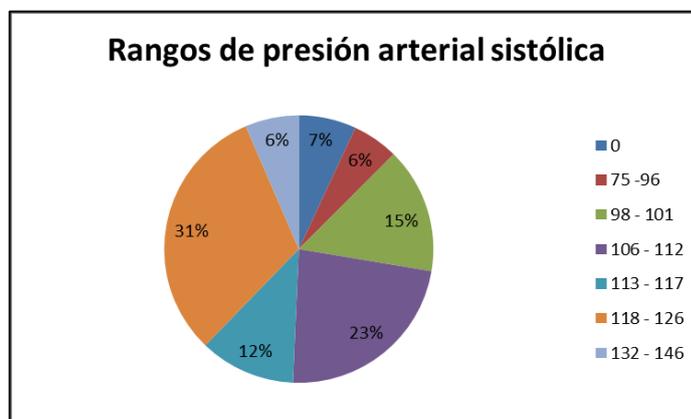


Figura 4. Rango de presión arterial sistólica

El 6% de la población de estudio presenta entre 75 – 96 mmHG de presión arterial sistólica, el 15% de 98 a 101 mmHG, el 23% de 106 – 112 mmHG, el 12% entre 113 – 117

mmHG, el 31% entre 118 – 126 mmHG, y el 6% entre 132 – 146 mmHG, en un 7% de la población de estudio no se obtuvieron datos.

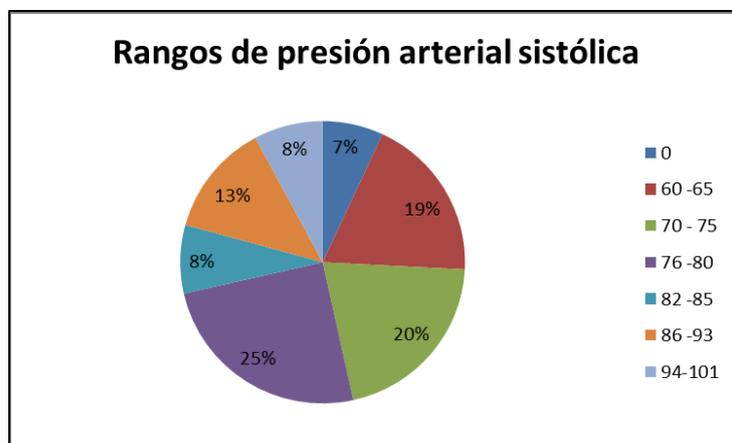


Figura 5. Rangos de presión arterial sistólica

El 19% de la población de estudio tiene una presión arterial diastólica entre 60- 65 mmHG, el 20% entre 70 – 75 mmHG, el 25%

entre 76 – 80 mmHG, el 8% entre 82 – 85 mmHG, el 13% entre 86 – 93 mmHG, el 8% entre 94 – 101 mmHG, el 7% no respondió.

Tablo 3. Perímetro de cintura

Perímetro de cintura	Nº	%
48 - 54	10	5%
55 - 58	29	13%
58,5 -61	33	15%
62 - 65	18	8%
66 - 69	38	18%
70 - 73	26	12%
74 - 77	13	6%
78 - 81	19	9%
82 - 85	12	6%
86 - 90	7	3%
92 - 96	5	2%
96,5 - 110	5	2%
0	2	1%
Total	217	

El 5% de la población de estudio presento una presión arterial diastólica entre 48 – 54 mmHG, el 13% entre 55 – 58 mmHG, el 15%

entre 58,5 – 61 mmHG, el 8% entre 62 – 65 mmHG, el 18% entre 66 – 69 mmHG, el 12% entre 70 – 73 mmHG, el 6% entre 74 – 77

mmHG, el 9% entre 78 – 81 mmHG, el 6% entre 82 – 85 mmHG, el 3% entre 86 – 90

mmHG, el 2% entre 92 – 96 mmHG, el 2% entre 96,5 – 110 mmHG, el 1% no respondió.

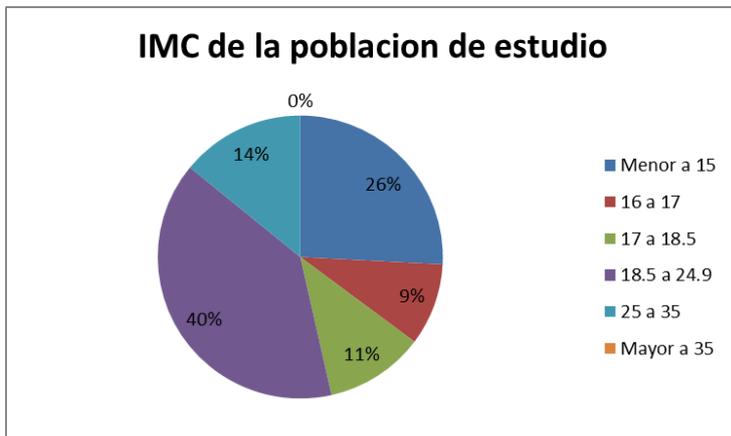


Figura 6. IMC población de estudio

El 26% de la población de estudio presentó un IMC menor al percentil 15 esto indica delgadez severa o bajo peso, el 9% un percentil entre 16 a 17 lo que indica una delgadez moderada, un 11% presentó un percentil de

17 a 18,5 lo que indica bajo peso, un 40% un percentil de 18,5 a 24,9 lo que indica un peso normal y un 14% presentó un percentil de 25 a 35 lo que indica sobrepeso.

Tabla 4. Indicadores personales de los participantes

Actividad Física	N°	%
1 - 2 Veces semana	113	52%
3 - 4 Veces semana	46	21%
5 o más	39	18%
Nunca	19	9%
Total	217	
Comida rápida	N°	%
1 - 2 Veces semana	149	69%
3 - 4 Veces semana	23	11%
5 o más	4	2%
Nunca	40	19%
Total	216	
Alimentos procesados	N°	%
1 - 2 Veces semana	148	68%
3 - 4 Veces semana	31	14%
5 o más	16	7%
Nunca	22	10%
Total	217	
Frutas, Verduras	N°	%

1 - 2 Veces semana	58	27%
3 - 4 Veces semana	66	30%
5 o más	82	38%
Nunca	11	5%
Total	217	
Frituras	N°	%
1 - 2 Veces semana	109	50%
3 - 4 Veces semana	75	35%
5 o más	22	10%
Nunca	11	5%
Total	217	
Consumo mariscos	N°	%
1 - 2 Veces semana	124	57%
3 - 4 Veces semana	44	20%
5 o más	15	7%
Nunca	34	16%
Total	217	

En lo que respecta a la actividad física, el 52% de la población de estudio la realiza de 1 a 2 veces por semana, el 21% de 3 a 4 veces por semana, el 18% 5 o más veces por semana y un 9% no realiza ninguna actividad física. El 69% consume comida rápida de 1 a 2 veces por semana, el 11% de 3 a 4 veces por semana, el 2% 5 o más veces por semana y un 19% no consume comida rápida. El 68% consume alimentos procesados entre 1 a 2 veces por semana, el 14% de 3 a 4 veces por semana, el 7% 5 o más veces, mientras el 10% nunca consume comida procesada. En cuanto al consumo de frutas y verduras,

el 38% los consume 5 o más veces, el 30% entre 3 a 4 veces por semana, el 27% entre 1 y 2 veces por semana, el 5% no consume frutas y verduras. En lo que respecta al consumo de frituras el 50% las consume entre 1 a 2 veces por semana, el 35% entre 3 a 4 veces por semana, el 10% 5 o más veces, el 5% nunca consume frituras. En cuanto al consumo de mariscos el 57% los consume de 1 a 2 veces por semana, el 20% entre 3 a 4 veces por semana, el 7% 5 o más veces a la semana y el 16% no consume mariscos.

Discusión

Tablo 5. Factores de riesgo y síndrome metabólico población femenina

Factores de riesgo y síndrome metabólico población masculina								
Edad	Genero	APF	PESO	TALLA	IMC	Perímetro Abdominal	Presión Arterial	Presión Arterial Diastólica
8 - 11	Femenino	Obesidad	51	1,4	26,02	67	100	60
8 - 11	Femenino	No responde	50,2	1,34	27,96	59	120	80
8 - 11	Femenino	No responde	43,2	1,27	26,78	57	118	79
8 - 11	Femenino	Diabetes	48,8	1,35	26,78	60	109	78
8 - 11	Femenino	Lipidemias	45,8	1,32	26,29	61	117	80
8 - 11	Femenino	No responde	49	1,37	26,11	88	141	80

8 - 11	Femenino	No responde	52,4	1,4	26,73	55	100	60	Pre Obesidad
8 - 11	Femenino	Diabetes	58,5	1,45	27,82	67	109	78	
8 - 11	Femenino	Obesidad	75,3	1,67	27,00	80	113	87	
8 - 11	Femenino	No responde	61	1,5	27,11	84	112	80	
12 - 14	Femenino	Lipidemias	62	1,53	26,49	89	100	60	
12 - 14	Femenino	No responde	59	1,49	26,58	78	126	91	
12 - 14	Femenino	No responde	61,1	1,52	26,45	82	95	60	
12 - 14	Femenino	No responde	63	1,5	28,00	83	126	91	
15 - 17	Femenino	Obesidad	65	1,55	27,06	83	124	93	
18 - 19	Femenino	Diabetes	71	1,58	28,44	99	110	70	
18 - 19	Femenino	Diabetes	53,7	1,34	29,91	74	110	63	Obesidad Leve
12 - 14	Femenino	HTA	46,3	1,18	33,25	69	100	72	
15 - 17	Femenino	No responde	67,6	1,5	30,04	0	141	80	
18 - 19	Femenino	No responde	83,9	1,56	34,48	110	141	101	

Tablo 6. Factores de riesgo y síndrome metabólico población masculina

Edad	Genero	APF	PESO	TALLA	IMC	Perímetro Abdominal	Presión Arterial	Presión Arterial Diastólica	
8 - 11	Masculino	HTA	50	1,41	25,15	85	0	0	Pre Obesidad
8 - 11	Masculino	No responde	48	1,35	26,34	86	125	65	
8 - 11	Masculino	No responde	43	1,31	25,06	85	0	0	
8 - 11	Masculino	No responde	51	1,37	27,17	71	110	70	
8 - 11	Masculino	Diabetes	68,6	1,55	28,55	83	118	78	
8 - 11	Masculino	HTA	61	1,56	25,07	60	118	79	
8 - 11	Masculino	No responde	49	1,35	26,89	82	113	87	
8 - 11	Masculino	HTA	57,9	1,29	34,79	79	96	61	Obesidad Leve
8 - 11	Masculino	No responde	65	1,41	32,69	95	120	86	
15 - 17	Masculino	HTA	75,2	1,57	30,51	92	110	70	Obesidad Media
8 - 11	Masculino	Diabetes	65	1,3	38,46	95	0	0	

El 13,07% de la población femenina presentan criterios de pre obesidad, y el 2,3% criterios de obesidad leve, sin embargo, el 50% de esta muestra que se presenta en la tabla 3, no contesto o se carece de información de enfermedades o padecimientos asociados, En la tabla 4 se presentan los mismos datos pero en este caso de la población masculina, en donde el 8,04% del total de la población masculina presenta

criterios de pre obesidad, el 3,44% criterios de obesidad leve y 1,14% criterios de obesidad media. El 5,74% no contesto o se carece de información de enfermedades o padecimientos asociados. Deben cumplirse 3 criterios de 5 para poder establecer un riesgo de síndrome metabólico en niños y adolescentes, en ambas tablas de las poblaciones femeninas y masculinas, se puede establecer una sospecha a futuro de

riesgo de síndrome metabólico, si se toman en cuenta los niveles de presión arterial sistólica y diastólica que pueden indicar un problema de hipertensión arterial, así como el perímetro abdominal y la diabetes que se presentan en algunos casos, destacando que estos problemas se presentan en los rangos de edades de 8 – 19 años.

Conclusión

La obesidad infantil emerge como el factor de riesgo más significativo, estrechamente vinculada a la dieta alta en calorías, grasas y azúcares, así como a la falta de actividad física. Este estilo de vida sedentario se ve exacerbado por el incremento del tiempo dedicado a actividades pasivas, como el uso de dispositivos electrónicos.

Además, los antecedentes familiares de enfermedades metabólicas y cardiovasculares aumentan significativamente la predisposición a desarrollar el síndrome metabólico, lo que sugiere un componente genético importante. La resistencia a la insulina, un factor central en la patogénesis del síndrome, se ve favorecida por estos factores de riesgo y se manifiesta en alteraciones en la glucosa sanguínea y en la distribución de la grasa corporal.

El enfoque preventivo debe ser complementado con un seguimiento médico regular que permita la detección temprana y el manejo adecuado de los factores de riesgo. Evaluaciones periódicas del índice de masa corporal (IMC), mediciones de la presión arterial y pruebas de tolerancia a la glucosa pueden ayudar a identificar a los niños y adolescentes en riesgo, facilitando intervenciones tempranas que pueden prevenir la progresión a un síndrome metabólico completo.

Para mitigar el impacto del síndrome metabólico en la población joven, es imperativo un enfoque integrado que combine la educación, la modificación del estilo de vida, la intervención temprana y la formulación de políticas públicas que promuevan la salud. Solo a través de un esfuerzo conjunto de

familias, comunidades, profesionales de la salud y gobiernos se podrá reducir la incidencia de este trastorno y mejorar la salud a largo plazo de niños y adolescentes.

Dentro de la población estudiada en la presente investigación, se observa que existen indicios a futuro de que se presente una progresión a síndrome metabólico en la población que presenta, comorbilidades asociadas como hipertensión, diabetes, perímetro abdominal dentro de los rangos establecidos como factores de riesgo.

Bibliografía

- Hernandez Montoya JA. Factores sociales y políticos asociados al síndrome metabólico: el caso de la población escolarizada de dos municipios de Cundinamarca-Colombia [Internet]. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano; 2021. Available from: https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/21621/Tesis_Final_Síndrome_Metabólico_en_Escolares_18_08_2021.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Calumani JAC, Sancho JMC. Intervenciones para prevenir el síndrome metabólico en adolescentes. *Rev Cubana Enferm.* 2021;37(4):1–15.
- Guamán Sotomayor OJ. Estudio de síndrome metabólico en escolares y adolescentes de 10 a 18 años con sobrepeso, obesidad para proponer una herramienta de tamizaje nutricional en el Hospital General Latacunga. Periodo 2021 [Internet]. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO; 2021. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/18007/1/20T01625.pdf>
- Gatica-Ferrero SA, Carreño Alvarez MM. Determinación de la correlación en el uso del Cuestionario de Vanderbilt y la aplicación de pruebas neuropsicológicas para el diagnóstico del Trastorno por Déficit Atencional. *RESPYN Rev Salud Pública y Nutr* [Internet]. 2019 Jul 8;18(2):1–7. Available from: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/419>
- Vázquez Cobela R. Patrones de alimentarios, adiposidad y alteraciones metabólicas en niños y adolescentes en España. Universidad Santiago de Compostela; 2016.

Argote Parolis J, Fernández Terue T, Carvajal Martínez F, González Suárez RM, Licea Puig ME. Prevalencia y factores asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos del municipio Marianao [Internet]. Vol. 19, Revista Cubana de Endocrinología. Editorial Ciencias Médicas; 2008 [cited 2024 May 15]. 0–0 p. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532008000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Cruz Ruiz C. Factores de Riesgo Asociados a Síndrome Metabólico y Conocimiento del Profesional de Enfermería. Hospital II Essalud. Talara, 2019 [Internet]. UNIVERSIDAD SAN PEDRO; 2020. Available from: http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/20059/Tesis_66102.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cisneros Caicedo WJ. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en adolescentes de 10 a 16 años de la Unidad Educativa 19 de septiembre Dr. Camilo Gallegos d. de la Ciudad de Salcedo [Internet]. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO; 2014. Available from: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8385/1/Cisneros_Caicedo%2C_Washington_Javier.pdf

Morales-Viveros M, Jardón-Reyes A. Factores de riesgo de síndrome metabólico en adolescentes de 12 a 16 años. Med Int Méx. 2014;(30):152–8.

Murillo CR. Presencia del síndrome metabólico en escolares de 6 a 9 años de zonas urbana y rural del Estado de Sonora. [Internet]. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.; 2012. Available from: https://ciad.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1006/242/1/RAMIREZ_MURILLO_CECILIA_2012_MC.pdf



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Chamba Pilay, V. E., Alvarado Alvarado, R. de las M., Lucina Flores, B. O., & Burgos Calle, M. L. (2024). Explorando factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes: un análisis en una población de 5 a 18 años. RECIAMUC, 8(2), 32-46. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(2\).abril.2024.32-46](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(2).abril.2024.32-46)