

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

Oscar José Guamán Sotomayor

oscarjgsotomayor@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4663-5290>

Hospital General Latacunga

Ecuador

RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo estudiar el 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. El tipo de investigación fue analítico, descriptivo y el diseño empleado fue no experimental y transversal en una población de 118 adolescentes entre 10 a 18 años. Se obtuvo la información a través de la revisión de historia clínica, y se utilizó el programa SPSS versión 25 para la determinación del comportamiento paramétrico de los datos, a continuación, se efectuó un análisis estadístico basado en la prueba de Prueba Kruskal Wallis con un valor de p significativo $< 0,05$ y se utilizó el Diseño de Componentes Principales con análisis descriptivo e inferencial. En los resultados el grupo estudiado presentan un rango de edad entre los 14 y 17 años; el 89% del grupo se encuentra con perímetro de cintura alterado; el 51,69% poseen triglicéridos normales. En relación con la glucosa, presión arterial y el colesterol HDL se encontró en rangos normales. La variable edad y peso presentan diferencias estadísticamente significativas en relación con el sobrepeso y obesidad, la circunferencia de la cintura en exceso se presentó en casi todo el grupo de estudio. En razón a estos aspectos y la importancia identificarlos de manera oportuna se propone una herramienta de tamizaje nutricional en base a aspectos generales, valores antropométricos y valores clínicos, se consideró importante en caso de tamizarse como riesgo confirmar con valores bioquímicos, esta herramienta presenta validez de su contenido según la evaluación por juicio de expertos. El diseño de esta herramienta contribuirá en la identificación oportuna de los factores de riesgo que conllevan al Síndrome Metabólico, situación que reducirá costos a las instituciones y mejorará la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: *sobrepeso; obesidad; síndrome metabólico.*

Study of Metabolic Syndrome in Schoolchildren and Adolescents from 10 to 18 years old with Overweight, Obesity, to Propose a Nutritional Screening Tool at the Latacunga General Hospital

ABSTRACT

The objective of the research work was to study the metabolic syndrome in school children and adolescents from 10 to 18 years old who were overweight and obese to propose a nutritional screening tool at the Latacunga General Hospital. The type of research was analytical, descriptive and the design used was non-experimental and cross-sectional in a population of 118 adolescents between 10 and 18 years of age. The information was obtained through the review of the clinical history, and the SPSS version 25 program was used to determine the parametric behavior of the data, then a statistical analysis was carried out based on the Kruskal Wallis Test with a value of significant $p < 0.05$ and the Principal Components Design was used with descriptive and inferential analysis. In the results, the group studied presented an age range between 14 and 17 years; 89% of the group had an altered waist circumference; 51.69% had normal triglycerides. In relation to glucose, blood pressure and HDL cholesterol, it was found in normal ranges. The variable age and weight show statistically significant differences in relation to overweight and obesity, the excess waist circumference was present in almost the entire study group. Due to these aspects and the importance of identifying them in a timely manner, a nutritional screening tool is proposed based on general aspects, anthropometric values and clinical values, it was considered important in case of screening as a risk to confirm with biochemical values, this tool presents validity of its content according to the evaluation by expert judgment. The design of this tool will contribute to the timely identification of risk factors that lead to Metabolic Syndrome, a situation that will reduce costs to institutions and improve the quality of life of patients.

Keywords: *overweight; obesity; metabolic syndrome.*

Artículo recibido 10 julio 2023

Aceptado para publicación: 10 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

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, en niños ha tenido un incremento alarmante en todo el mundo y se ha convertido en una epidemia con impacto negativo en la salud. (UNICEF, 2019)

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 durante el desarrollo de la infancia. (Ponce, Garrido, De la Torre, & Juan, 2015)

Actualmente, una proporción elevada de la población infantil de Ecuador tiene sobrepeso u obesidad. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018) La información reportada es valiosa, razón que se indica que hasta el 80% de los niños con peso excesivo serán adultos obesos.

La obesidad puede definirse como una enfermedad caracterizada por el aumento de peso acompañada de un incremento de grasa corporal en una proporción mayor de la esperada para la edad y sexo, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo; de esta forma, se considera una enfermedad inflamatoria, sistémica y crónica que tiene participación central en el Síndrome Metabólico (SM), caracterizado por hiperinsulinemia, HTA, elevación de Triglicéridos, valores bajos de Colesterol-HDL e intolerancia a la glucosa o diabetes tipo 2 (DM2). (Suarez, Sanchez, & Gonzalez, 2017)

Así, la obesidad desempeña un papel importante en el desarrollo de SM en niños y adolescentes, ya que su prevalencia incrementa en relación con el grado de obesidad.

Estudios realizados en niños han señalado que el proceso de aterosclerosis comienza en la infancia y se asocia con obesidad y otros componentes del SM; de ahí la importancia de identificar los factores de riesgo presentes en la población infantil para la prevención de complicaciones futuras. (Hirschler, Calcagno, Aranda, Maccallini, & Jadzinsky, 2006) El reporte en la incidencia y prevalencia del sobrepeso y obesidad en la población infantojuvenil nos proporciona razones lógicas para esperar un incremento de problemas cardiovasculares y del metabolismo.

Actualmente no se logra identificar y tamizar correctamente los casos de Síndrome Metabólico en niños y adolescentes del Ecuador, siendo este factor que incide en la morbimortalidad de la población ecuatoriana, (Ministerio de Salud Pública, 2021) y lo que ello conlleva en esta población.

Aun cuando un niño o adolescente con sobrepeso u obesidad no siempre será un adulto obeso, el riesgo de obesidad y complicaciones en la edad adulta es mayor que en un niño con peso y composición corporal normales para su edad. La prevalencia del síndrome metabólico muestra gran variabilidad, entre 4 y 5 % hasta 50% en jóvenes severamente obesos. (Ministerio de Salud Pública, 2021) El diagnóstico del SM ha sido cada vez más relevante basado en el hecho de que las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad a nivel mundial, y una fuente importante de discapacidad, alteración en la calidad de vida, con altos costos sociales y económicos.

Nuestro país actualmente atraviesa una triple carga de mal nutrición, con consecuencias muchas de las veces irreversibles. Según ENSANUT 2018 el Sobrepeso-Obesidad prevalece en un 35,58% entre 5 y 11 años y 20% en adolescentes de entre 12 y 19 años. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018)

En el medio actual no se ha encontrado herramientas accesibles, de bajo costo y fáciles de usar para poder realizar un tamizaje sobre esta patología, lo que supondría mejorar la calidad de vida de los jóvenes con sobrepeso y obesidad. Es por ello que con todos los datos antes citados se enfatiza la importancia de poder estudiar y proponer herramientas que permitan la oportuna identificación de esta patología de gran relevancia para la salud actualmente.

METODOLOGÍA

La presente investigación corresponde a un estudio analítico, descriptivo, de tipo no experimental y de corte transversal. Se utilizó El método hipotético – deductivo y Método de Análisis y Síntesis.

Presenta un enfoque mixto cuantitativo – cualitativo, con un alcance explicativo - correlacional dado que permitió evaluar el grado de correlación entre las diferentes variables, lo cual permitió el diseño de la herramienta de tamizaje correspondiente. La muestra estuvo compuesta por 118 escolares y adolescentes que acudieron a Consulta Externa de Hospital General Latacunga durante el año 2021.

Se incluyeron escolares y adolescentes de 10 a 18 años de edad; presenten en su historia clínica resultados de exámenes de triglicéridos, glucosa, presión arterial y circunferencia de cintura durante el

periodo del estudio. Y quienes cuyos padres/representantes firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio.

Se excluyeron pacientes que no registren medidas antropométricas ni exámenes bioquímicos durante el periodo de estudio y gestantes.

Para la recolección de información se determinó el peso, talla, y el IMC, presión arterial y el perímetro abdominal según la técnica antropométrica; se analizó información correspondiente a los parámetros bioquímicos como la glucosa sérica, Colesterol HDL, y los triglicéridos, obtenidos a partir de la Historia Clínica Física y/o electrónica de los pacientes. Los resultados de los análisis no debían ser de más de 3 meses atrás. Para efectuar los análisis correspondientes relacionados con el presente proyecto se utilizó el programa SPSS versión 25 para la determinación del comportamiento paramétrico de los datos, a continuación, se efectuó un análisis estadístico basado en la prueba de Prueba Kruskal Wallis con un valor de p significativo $\leq 0,05$ y de igual manera se utilizó el Diseño de Componentes Principales (DCP).

Para la selección de los expertos se consideró criterios como: Experiencia en toma de decisiones basadas en evidencia o experticia; disponibilidad y motivación para participar; imparcialidad.

En referencia a la cantidad de expertos se eligió en base a la cantidad de jueces que presentan experticia y diversidad de conocimientos, siendo el personal más idóneo el que se encuentra laborando y en el que se desea proponer la herramienta, ya que los mismos pueden con más certeza en base a su vivencia profesional identificar la viabilidad de la propuesta investigativa; siendo así se seleccionó a tres jueces.

Para la presente se realizó de la siguiente manera: Envió la invitación a participar para cada juez, indicando el tema propuesto, sus objetivos, variables e indicando un tiempo estimado para la devolución de resultados; Se procedió adjuntar el archivo electrónico con el instrumento a validar; se recibe los resultados de validación, se unifican las respuestas en un cuadro de los resultados de cada experto y finalmente elaborar la conclusión sobre la herramienta.

Para realizar la validación de las respuestas se utilizó un método individual en el cual cada experto registró su información sin que todos los estén en contacto, para calcular la validez se utilizó el coeficiente de validez de contenido de Hernández-Nieto, que valora el grado de acuerdo por ítem entre

los jueces en el mismos se realiza contando los acuerdos y dividiendo este valor entre el total de ítem.

El índice obtenido debe ser mayor a 0.70.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados de la estadística descriptiva

El objetivo general de la presente investigación tiene como fin estudiar el 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, en este sentido se seleccionó los datos que corresponden a los jóvenes catalogados con obesidad y sobrepeso según la variable de desviación estándar, obteniendo los siguientes resultados:

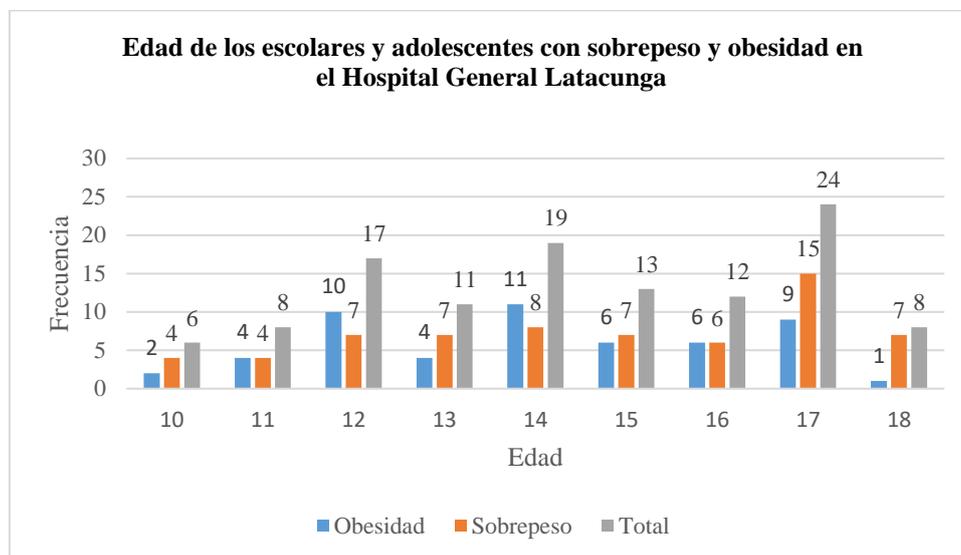
Tabla 1-1: Características generales de los participantes según los criterios de obesidad y sobrepeso establecidos

Variable (s)	Frecuencia	Porcentaje	
<i>Edad (años)</i>	10 a 14	61	51,69
	15 a 18	57	48,31
<i>Peso (kg)</i>	35-45	5	4,24
	46-56	22	18,64
	57-67	40	33,90
	68-78	27	22,88
	79-89	16	13,56
	90- 100	3	2,54
	101-111	5	4,24
	<i>Sexo</i>	Hombre	63
Mujer		55	46,61
<i>Nacionalidad</i>	Ecuatoriana	115	97,46
	Venezolana	3	2,54
<i>Perímetro Cintura(cm)</i>	Bajo	12	10,17
	Elevado	50	42,37
	Muy Elevado	56	47,46
<i>Triglicéridos (mg/dl)</i>	Alto	57	48,31
	Normal	61	51,69
<i>Glucosa(mg/dl)</i>	Alto	29	24,58
	Normal	81	75,42
<i>Presión Arterial (mm/hg)</i>	Normal	118	100
<i>Colesterol /mg/dl)</i>	Normal	118	100

Realizado por: Guamán, O. 2022

A continuación, se muestran los resultados gráficos correspondientes a las frecuencias observadas de los diferentes factores de riesgo analizados:

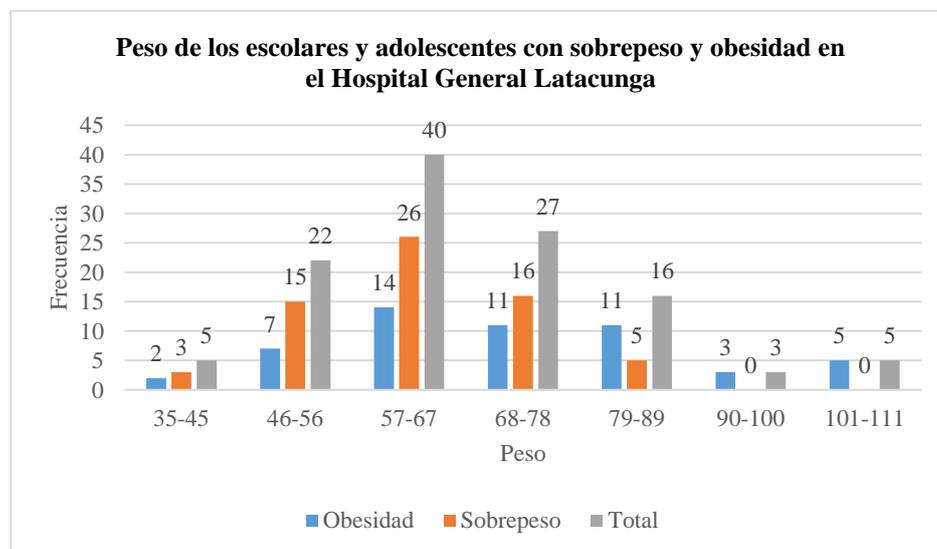
Gráfico 1-1: *Sobrepeso y obesidad de los escolares y adolescentes según edad*



Realizado por: Guamán, O. 2022

Los resultados muestran que el 20% de los jóvenes con obesidad presentan una edad de 14 años, encontrándose que entre los 14 y 17 años más del 60% de los jóvenes con obesidad, mientras que en relación al sobrepeso el 25% de los jóvenes posee 17 años observándose una distribución más equitativa en este factor. En relación al comportamiento general de la población se observó que entre los 14 a los 17 años se encuentra acumulado el mayor porcentaje de jóvenes que presentan obesidad y sobrepeso.

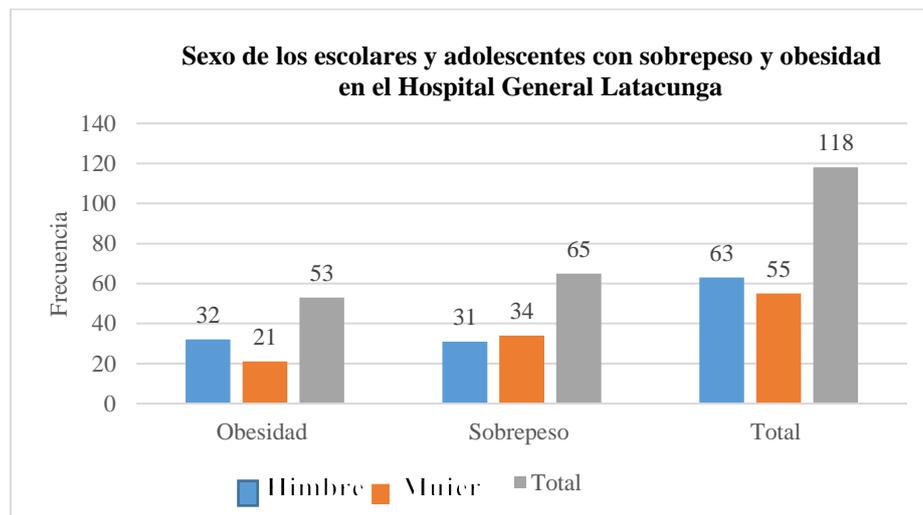
Gráfico 1-2: *Sobrepeso y obesidad de los escolares y adolescentes según peso*



Realizado por: Guamán, O. 2022

El peso es un factor relevante dentro de los componentes del SM, en este sentido el 67,72% de los jóvenes con obesidad poseen un peso entre los 57 a 89 kg, mientras que el 87,69% de los jóvenes con sobrepeso se encuentran entre los 46 a 78 kg, por otro lado, en términos de la población en general el 33,90% de los jóvenes se encuentra entre los 57-67 kg.

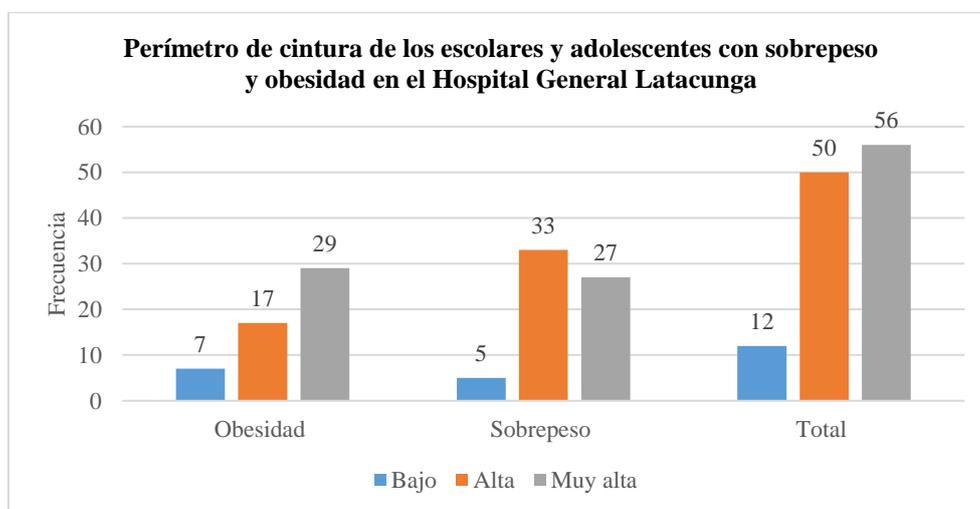
Gráfico 1-3: *Sobrepeso y obesidad de los escolares y adolescentes según sexo*



Realizado por: Guamán, O. 2022

En relación a la variable del sexo, el 60,38% de las niñas escolares y adolescentes muestran obesidad, mientras que el 52,31% de niños escolares y adolescentes se catalogan con sobrepeso. En relación al análisis del grupo total de jóvenes analizados el 53,39% pertenecen a hombres, mostrando una prevalencia de obesidad y sobrepeso en este grupo de la población, con una edad de 14 años.

Gráfico 1-4: *Sobrepeso y obesidad de los escolares y adolescentes según clasificación del perímetro de cintura*

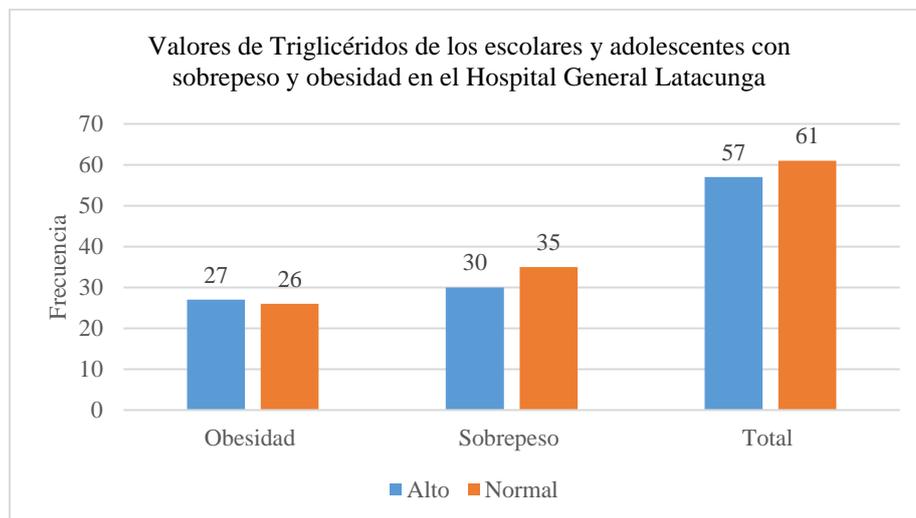


Realizado por: Guamán, O. 2022

En el perímetro de la cintura se obtuvo que el 54,72% de los jóvenes que muestran obesidad presentan un perímetro de cintura superior a los 90 cm, catalogado como muy alto mientras que el 62,26% de los jóvenes con sobrepeso muestran un perímetro de cintura entre 75 a 90 cm catalogado como alto. En relación al comportamiento general de la población en estudio se obtuvo que el 47,36% de los jóvenes presentan un perímetro de cintura muy alta en contraposición con el 42,37% que refieren a valores altos y solo el 10,17% se catalogó como bajo; por lo que, este factor puede ser determinante en la herramienta de tamizaje del SM.

Gráfico 1-5:

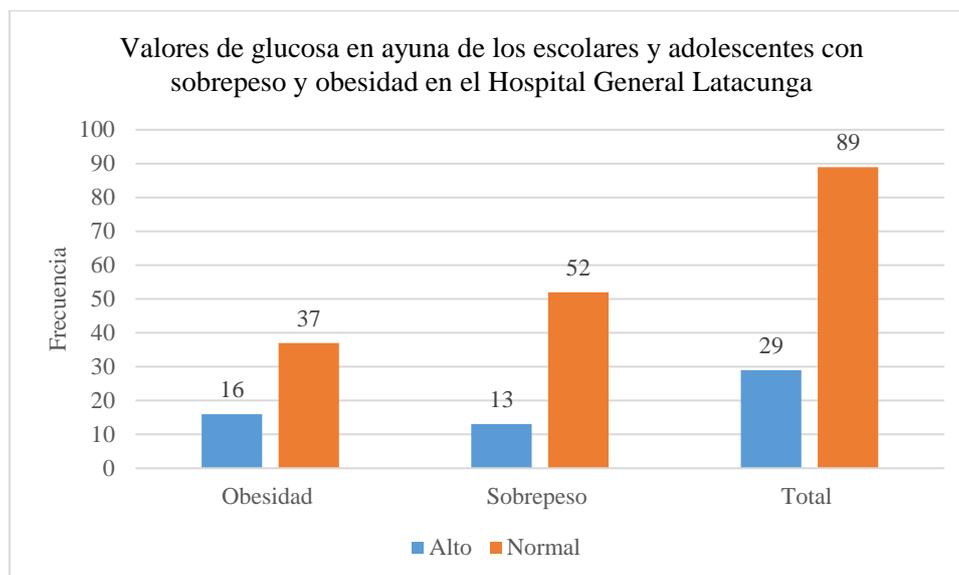
Clasificación de los valores de Triglicéridos de los escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad



Realizado por: Guamán, O. 2022

Para la variable relacionada con los triglicéridos, para el 50,94% de los jóvenes con obesidad los triglicéridos se encontraban dentro del rango igual o superior a los 150 mg/d catalogado como alto, mientras que en el 66,04% de los jóvenes con sobrepeso, sus triglicéridos se encontraban dentro del rango normal. En términos general el 51,69% de los jóvenes que presentaron obesidad y/o sobrepeso poseen triglicéridos normales.

Gráfico 1-6: Clasificación de la Glucosa en Ayuna en los escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad



Realizado por: Guamán, O. 2022

Finalmente se encontró que la glucosa, presión arterial y el colesterol para los pacientes con obesidad y sobrepeso se encontró en el rango normal, por lo que, estos factores por si solos no pueden ser utilizados como parte de la herramienta de tamizaje, dado que no muestran relevancia o son indicativos de problemas de salud entre los jóvenes estudiados.

A continuación, se muestran los resultados promedios obtenidos de la población de jóvenes que se catalogaron con obesidad y/o sobrepeso, en términos de las variables antropométricas y bioquímicas estudiadas:

Tabla 1-2: Resultados de la estadística descriptiva para los componentes del SM analizados

Variables	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Edad (Años)	10,00	18,00	14,41	2,42
Peso (Kg)	37,20	107,00	67,60	14,21
Glucosa (mg/dl)	89,00	115,00	101,59	8,51
Colesterol (mg/dl)	18,00	45,00	31,50	19,09
Triglicéridos (mg/dl)	90,00	208,00	149,93	34,07
Presión Sistólica (mmHg)	90,00	147,00	110,08	11,98
Presión Diastólica (mmHg)	47,00	86,00	71,67	7,48
Perímetro Cintura (cm)	71,00	108,00	89,31	10,49
Índice de Masa Corporal/Edad (Desviación Estándar)	1,03	3,68	1,95	0,64

Realizado por: Guamán, O. 2022

Los resultados de los componentes del SM para los jóvenes que presentan obesidad y/o sobrepeso, muestran que en promedio los valores de glucosa se encuentran en un rango normal, mientras que el colesterol es bajo dado que no supera los 40 mg/dl, en relación a los Triglicéridos la media obtenida es normal, pero muy cercana al valor de 150 que se considera alta; por otro lado, la presión es normal para todos los pacientes y el perímetro de cintura es alto dado que se encuentra por encima de los 75 cm.

Los factores de triglicéridos y el perímetro de cintura presentan desviaciones en su comportamiento, por lo que, estos factores deben ser considerados e incorporados a la herramienta de tamizaje a proponer, siendo en menor grado de importancia, la presión arterial y la glucosa como componentes del SM en jóvenes con edades comprendidas entre los 10 a 18 años que presentan obesidad y/o sobrepeso.

Resultados de la estadística inferencial

Para validar el comportamiento estadístico de los distintos factores que se consideran en la evaluación del SM, se efectuó una prueba de correlación mediante el programa IBM SPSS 23, utilizando la prueba Kruskal Wallis, en el que se debe rechazar a la hipótesis nula que establece que no existe diferencias entre las variables cuando la significancia sea menor o igual a 0.05, con el fin de determinar si existen diferencias significativas entre la variable de obesidad y/o sobrepeso y los factores relacionados con el síndrome metabólico. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 1-3: *Resultados de la diferencia estadística entre la obesidad/sobrepeso y los componentes antropométricos y bioquímicos relacionados al SM.*

Variable	H	p
Edad (Años)	7,93	0,045
Peso (Kg)	11,62	0,0007
Glucosa (mg/dl)	0,44	0,5070
Colesterol (mg/dl)	0,01	0,9246
Triglicéridos (mg/dl)	1,29	0,2558
Pa sistólica (mmHg)	1,03	0,3101
Pa diastólica (mmHg)	0,17	0,6825
Per. Cintura (cm)	1,25	0,2624

Nota: H: Prueba Kruskal Wallis p*: significativo $\leq 0,05$

Realizado por: Guamán, O. 2022

Los resultados del análisis estadístico muestran que solo la variable de edad y peso presentan diferencias estadísticamente significativas con relación a la variable de calificación de la condición de los jóvenes

con obesidad, sobrepeso y los componentes antropométricos y bioquímicos relacionados con el Síndrome Metabólico.

Diseño de componentes principales (DCP)

Para estudiar la posible asociación entre la condición de obesidad/sobrepeso y las variables antropométricas y metabólicas que explican sus asociaciones, se realizó un análisis de componentes principales. Este método permite reducir la dimensionalidad del conjunto de datos al proyectar cada punto de datos en los primeros componentes principales (hasta tres) mientras se preserva la mayor cantidad posible de variación de datos.

Este método consiste en rotar los ejes del espacio multivariante de las variables originales, a lo largo de direcciones ortogonales de máxima varianza de los componentes principales (CP) y cada uno de los CP se caracteriza por un porcentaje de varianza explicada de los datos. Si dos variables están fuertemente correlacionadas, se proyectan juntas (la correlación es positiva) o, por el contrario, con máxima alineación (la correlación es negativa). De lo contrario, si no muestran correlación, tienden a proyectarse en un ángulo de 90 grados.

En este sentido, a continuación, se muestra los resultados correspondientes el diseño de componentes principales:

Tabla 1-4: *Resultados del diseño de componentes principales (DCP) para las variables antropométricas y bioquímicas relacionados al SM.*

Factores	Componente		
	1	2	3
Colesterol	,432	-,340	-,464
Glucosa	,344	,354	-,563
Peso	,860	,118	,198
Años	,818	-,082	,059
Triglicéridos	-,078	,449	,586
Pa Sistólica	,207	-,591	,361
Pa Diastólica	,207	,348	,108
Per. Cintura	,036	,760	-,099

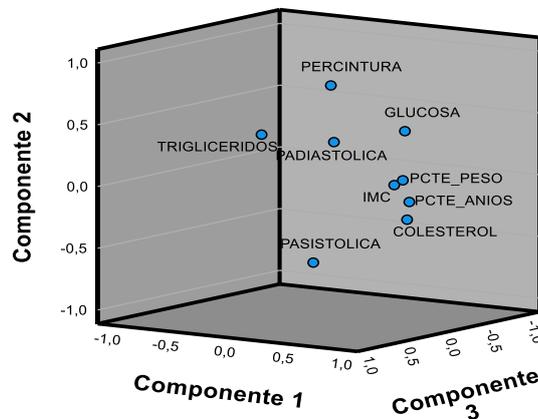
Método de extracción: análisis de componentes principales ^{a,b}

a. 3 componentes extraídos.

b. Sólo se utilizan los casos para los cuales obesidad/sobrepeso= 1 en la fase de análisis.

A continuación, se muestra los resultados gráficos del diseño de componentes principales (DCP):

Gráfico 1-7: Resultados de gráficos del diseño de componentes principales (DCP)



Realizado por: Guamán, O. 2022

Los resultados muestran que el primer componente 1 está conformado por el peso, años colesterol y glucosa que explica el 26,55% de la totalidad de la variabilidad, estando en contraposición bajos triglicéridos. En el componente 2 se relaciona positivamente el perímetro de la cintura con los triglicéridos y la glucosa y en el componente 3 los triglicéridos con la presión sistólica y diastólica, mostrando que la presión puede ser un problema en los jóvenes.

PROPUESTA

En base a los resultados obtenido y previo la validación de propone la siguiente herramienta la cual se realizó la validación por juicios de expertos, como resultado de la presente investigación.

Fecha:

1. Número de Identificación:

2. Sexo:

A. EDAD

EDAD	PUNTAJE
10-14 años	0
14-18 años	+1

B. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

DIAGNÓSTICO SEGÚN IMC/ DESVIACIÓN ESTÁNDAR	PUNTAJE
Obesidad >2	+2
Sobrepeso <1 a 2	+1
Normal 1 a 2	0

C. PRESIÓN ARTERIAL

PA DISTÓLICA/ PA SISTÓLICA	PUNTAJE
Presión Arterial ALTA (>130/>85 mmHg)	+1
Presión Arterial NORMAL (≤130mmHg/≤85mmHg)	+0

D. PERÍMETRO DE CINTURA

PERÍMETRO DE CINTURA	PUNTAJE
Riesgo Bajo <P75	+0
Riesgo Alto ≥P75	+1
Riesgo Muy Alto ≥P90	+2

TOTAL (SUMA DE A+B+C+D):.....

PUNTAJE	RESULTADO
0-2 pts	Bajo riesgo de Síndrome Metabólico
Más de 2pts	Con Riesgo de Síndrome Metabólico. Realizar exámenes bioquímicos de C-HDL; Triglicéridos, Glucosa en Ayunas; Referir a Nutrición para evaluación nutricional y control de la dieta

DISCUSIÓN

El Síndrome Metabólico en niños y adolescentes se está convirtiendo en un problema de salud pública mundial. Este síndrome tiene una etiología compleja y multifactorial y el control de sus factores de riesgo modificables durante el período prenatal y/o la infancia puede tener un efecto a largo plazo en la prevención de enfermedades crónico degenerativo. Teniendo en cuenta la creciente evidencia sobre la progresión de los factores de riesgo desde la infancia hasta la edad adulta, se debe enfatizar el papel potencial de los determinantes genéticos, prenatales, ambientales, biológicos y conductuales en el síndrome metabólico infantil.

La prevalencia del síndrome metabólico según los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (FID) es del 1 % al 7 % para todas las comunidades y del 16 % al 44 % para la población de niños obesos o con sobrepeso. Por el contrario, el síndrome metabólico está aumentando en países de ingresos medios. Según revisiones sistemáticas, la prevalencia de SM en una población general de niños y adolescentes a nivel mundial es de 3,3% y en niños con sobrepeso y obesidad, la prevalencia es del 29,2% (Martínez, Miguel, & Santiago, 2012).

En cuanto a los componentes del SM, el peso y la edad fueron los componentes principales en la población con sobrepeso y obesidad y perímetro de cintura alto y muy alto fue el componente más común en la población general. Este estudio también reveló que las mujeres se encuentran más afectadas que los hombres en relación a la obesidad, siendo en los hombres el principal factor el sobrepeso, sin embargo, en el estudio de (Rodríguez, 2003) este parámetros no mostraron significación estadística, siendo los hombres los que presentaban mayor obesidad.

Por otro lado, (Lizarazu, Rossi, Iglesias, & Mendoza, 2010) realizaron un estudio transversal destinado a determinar la prevalencia de la obesidad abdominal y el síndrome metabólico entre niños y adolescentes en el área metropolitana de Yazd, Irán; durante el período 2016-2017, y los hallazgos revelaron que los niveles bajos de colesterol HDL y la obesidad abdominal fueron el componente más común, mientras que el valor alto de triglicéridos se identificó como el factor de riesgo más alto en este estudio. En contraposición al presente estudio en el cual el peso, la edad y el perímetro de la cintura se detectaron como los factores más comunes en jóvenes con obesidad y/o sobrepeso.

Los resultados de la presión arterial, muestran que los jóvenes presentan una presión normal, independiente de su condiciones relacionada con la obesidad/ sobrepeso, estos hallazgos no son concordantes con los estudios previos en los que se establece que la hipertensión arterial se encuentra estrechamente relacionada con el SM por lo que se considera un factor de riesgo, como en el estudio desarrollado por (Klunder-Klunder, Cruz, Medina, & Flores, 2011) en el que la prevalencia de hipertensión fue en uno de cada cuatro niños y alrededor del 20% tenía prehipertensión.

Conjuntamente, un estudio realizado en Bolivia encontró una prevalencia similar, aunque solo se consideró la presión arterial sistólica. Pero otro estudio realizado en Tailandia se encontró una menor prevalencia de hipertensión en niños obesos (20,2%). Esta es una evidencia que sugiere que la alta prevalencia de presión arterial elevada (alrededor de 1 de cada 4 niños) estaba relacionada con la obesidad en estos niños (Sáez & Bernui, 2009)

En el presente estudio, no se obtuvo la glucosa como un factor relevante dentro de los componentes del SM, dado que, para todos los jóvenes, este valor fue normal, sin embargo, en el estudio desarrollado por (Manrique, Aro, & Pinto, 2015) se encontró deterioro de la glucosa en sangre en el 13% de los niños obesos y se consideró que este aspecto es una evidencia adicional que sugiere que la obesidad en estos niños los predispone a anomalías cardiometabólicas.

Los resultados en el DCP, son similares a los obtenidos en el estudio de (Carvajal, 2017) que estableció como componente primario la edad, peso, circunferencia abdominal, índice de masa corporal, lo cual permite correlacionar el SM con la tendencia de la obesidad que se está presentando en los jóvenes y que se asocia con alteraciones de circunferencia abdominal, glucosa y triglicéridos.

Finalmente se puede establecer que el perímetro de cintura es un factor más eficiente para evaluar el SM que con respecto a algunos de los factores bioquímicos, dado que según destaca (Vargas, Souki, Ruiz, & García, 2011) que la obesidad infantil está relacionada con diversos factores metabólicos, no obstante, las anomalías bioquímicas no suelen aparecer hasta más tarde en la vida en los jóvenes.

CONCLUSIONES

Los estudios realizados en Ecuador en grupos jóvenes nos indican que el porcentaje de síndrome metabólico en estos grupos de edad oscila entre el 2 al 6%, sin embargo la cantidad de pacientes evaluados restantes de los estudios registran al menos un factor de riesgo para esta patología. El

seguimiento que se da al diagnóstico de Síndrome Metabólico es limitado. Existen pocas publicaciones al respecto, a pesar de que los Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición nos generan ya un llamado de atención para que se realice los análisis.

El número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios, si se mantienen las tendencias actuales, en 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal moderada o grave.

En los resultados se observó que los escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad presentan una edad entre los 14 y 17 años, siendo predominante en mujeres que hombres; el 89% se encuentra con el perímetro de la cintura con riesgo alto y muy alto; el 51,69% de los que presentaron sobrepeso y/o obesidad poseen triglicéridos normales. En relación a la glucosa, presión arterial y el colesterol para los pacientes en estudio se encontró en el rango normal. Los resultados del análisis estadístico muestran que la variable edad y peso presentan diferencias estadísticamente significativas y la circunferencia de la cintura alterada se presentó en casi todo el grupo de estudio

La existencia de una herramienta de tamizaje nutricional para Síndrome Metabólico generará ayuda a los profesionales del área de la salud para poder identificar de manera oportuna los factores de riesgo que conllevan al Síndrome Metabólico, situación que reducirá costos a las instituciones y mejorará la calidad de vida de los pacientes con sobrepeso y obesidad al reducir las complicaciones en el lapso del tiempo.

Con base en los resultados obtenidos, se puede establecer que la herramienta de tamizaje debe estar conformada por los siguientes variables: edad, peso, perímetro de cintura, y se considera importante poder corroborar el diagnóstico con el apoyo de valoración bioquímica: colesterol y triglicéridos; dado que los valores obtenidos en estas variables permitirán determinar la prevalencia del síndrome metabólico en escolares y adolescentes con edades comprendidas entre los 10 y los 18 años.

LISTA DE REFERENCIAS

- UNICEF. (2019). Obtenido de Novo Nordisk y UNICEF se unen para prevenir el sobrepeso y la obesidad infantil: <https://www.unicef.org/lac/novo-nordisk-y-unicef-se-unen-para-prevenir-el-sobrepeso-y-la-obesidad-infantil>
- Ponce, M., Garrido, L., De la Torre, C., & Juan, M. (Mayo de 2015). *VERTIENTES Revista Especializada en Ciencias de la Salud*. Obtenido de Obesidad y complicaciones metabólicas en niños escolares de la delegación iztapa, d.F: <https://www.medigraphic.com/pdfs/vertientes/vre-2015/vre151d.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Salud, Salud Reproductiva y Nutrición*. Obtenido de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
- Suarez, W., Sanchez, A., & Gonzalez, J. (2017). *Revista Chilena de Nutrición*. Obtenido de Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226
- Hirschler, V., Calcagno, M., Aranda, C., Maccallini, G., & Jadzinsky, M. (2006). *Archivos argentinos de pediatría*. Obtenido de Síndrome metabólico en la infancia y su asociación con insulinoresistencia: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752006000600001
- Ministerio de Salud Pública. (2021). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo*. Obtenido de Estadísticas de Camas y Egresos Hospitalarios: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud/>
- Martinez, Y., Miguel, P., & Santiago, A. (Marzo de 2012). *Revista Cubana de Pediatría*. Obtenido de Caracterización de niños y adolescentes obesos con síndrome metabólico: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000100002
- Rodriguez, L. (Agosto de 2003). *Revista Cubana de Endocrinología*. Obtenido de Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532003000200006

- Lizarazu, I., Rossi, C., Iglesias, J., & Mendoza, E. (2010). *Revista de Salud Uninorte*. Obtenido de Síndrome metabólico en trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla, 2009: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522010000100006
- Klünder-Klünder, M., Cruz, M., Medina, P., & Flores, S. (2011). *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. Obtenido de Padres con sobrepeso y obesidad y el riesgo de que sus hijos desarrollen obesidad y aumento en los valores de la presión arterial: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462011000600006
- Sáez, Y., & Bernui, I. (2009). *Anales de la Facultad de Medicina*. Obtenido de Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000400006
- Manrique, H., Aro, P., & Pinto, M. (2015). *Revista Medica Herediana*. Obtenido de Diabetes tipo 2 en niños. Serie de casos: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000100002
- Carvajal, C. (Marzo de 2017). *Medicina Legal de Costa Rica*. Obtenido de Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100175
- Vargas, M., Souki, A., Ruiz, G., & García, D. (2011). *Anales Venezolanos de Nutrición*. Obtenido de Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela: <https://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2011/1/art-3/>