



ESTADO NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DE UNA UNIDAD EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE AMBATO

NUTRITIONAL STATUS AND PHYSICAL ACTIVITY IN ADOLESCENTS AGED 12 TO 17 YEARS OLD IN AN EDUCATIONAL UNIT IN THE CITY OF AMBATO

Domenica Achachi Rivera^{1*}

¹ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Nutrición y Dietética. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6061-3185>. Correo: dachachi1561@uta.edu.ec

Diego Solórzano Gaibor²

² Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Nutrición y Dietética. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0519-1773>. Correo: ds.solorzano@uta.edu.ec

* Autor para correspondencia: dachachi1561@uta.edu.ec

Resumen

La adolescencia es un proceso biológico mediado por dos grandes etapas, desarrollo y crecimiento, sujetas a una demanda nutricional incrementada y que promulga una adecuada progresión de los indicadores antropométricos y de composición pediátricos, ligados a hábitos alimentarios y nivel de actividad física como pilares fundamentales. El presente artículo tiene como objetivo analizar el estado nutricional y actividad física en los adolescentes de 12 a 17 años de una Unidad Educativa de la ciudad de Ambato, identificando la posible relación entre estos factores. Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal, con un análisis correlacional de Pearson y un modelo de regresión lineal múltiple. Se evaluó a 102 pacientes adolescentes mediante varias mediciones antropométricas y aplicación de cuestionarios validados. Los resultados evidenciaron una correlación positiva entre el incremento del índice de masa corporal y la adiposidad relativa central, mientras que la edad media de los participantes y el nivel de actividad física se correlacionó de forma negativa. La relación entre Talla/Edad y el nivel de actividad física fue positiva. Los hallazgos coinciden con la literatura actual al confirmar que la adiposidad central y el riesgo cardiometabólico en adolescentes se asocian con hábitos alimentarios y niveles de actividad física.

Palabras clave: Hábitos saludables; Nivel de actividad física; Circunferencia de la cintura; IMC/Edad

Abstract



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Adolescence is a biological process mediated by two major stages: development and growth. These stages are subject to increased nutritional demands and promote the proper progression of anthropometric and body composition indicators, linked to dietary habits and physical activity levels as fundamental pillars. This article aims to analyze the nutritional status and physical activity of adolescents aged 12 to 17 years from an educational institution in the city of Ambato, identifying the possible relationship between these factors. An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted, employing Pearson's correlation analysis and a multiple linear regression model. One hundred and two adolescent participants were evaluated using various anthropometric measurements and validated questionnaires. The results showed a positive correlation between increased body mass index and central relative adiposity, while the participants' mean age and physical activity level were negatively correlated. The relationship between height-for-age and physical activity level was positive. The findings are consistent with current literature in confirming that central adiposity and cardiometabolic risk in adolescents are associated with dietary habits and levels of physical activity

Keywords: Hábitos saludables; Nivel de actividad física; Circunferencia de la cintura; IMC/Edad

Fecha de recibido: 24/10/2025

Fecha de aceptado: 08/01/2026

Fecha de publicado: 13/01/2026

Introducción

La adolescencia es una etapa fundamental del desarrollo humano, marcada por un crecimiento acelerado y profundas transformaciones físicas, hormonales, sexuales, sociales y emocionales (1). Durante esta etapa, el cuerpo presenta una mayor demanda nutricional, lo que hace que sea especialmente vulnerable a la desnutrición. La desnutrición se puede presentar en diversas formas como la pérdida excesiva de peso, el retraso en el crecimiento y el bajo peso, así como la ingesta insuficiente de vitaminas o minerales, el sobrepeso y la obesidad. (2)

La etapa de la adolescencia al ser un periodo de desarrollo y crecimiento es fundamental para establecer hábitos saludables que influirán en la calidad de vida a futuro y de esta manera se podría prevenir una gran cantidad de enfermedades no transmisibles como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, etc. (3). La falta de actividad física y una dieta poco saludable pueden favorecer el aumento del peso corporal y elevar los niveles de glucosa en sangre, lo que representa un factor de riesgo para la aparición de enfermedades no transmisibles. Durante esta etapa, los requerimientos nutricionales deben ajustarse a la velocidad del crecimiento, el grado de maduración puberal y las modificaciones en la composición corporal propia de la adolescencia, por lo cual es fundamental que los adolescentes cuenten con una educación nutricional adecuada que les permita identificar hábitos beneficiosos para su salud. (4)

Según la OMS, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de 5 a 19 años aumentó radicalmente del 8% en 1990 al 20% en 2022, por lo cual, más de 390 millones de niños y adolescentes tenían sobrepeso. (5). De acuerdo con la información de UNICEF, más del 95% de los casos de obesidad están relacionados con dietas ricas en calorías y niveles bajos de actividad física. Por ello, es posible prevenir tanto



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



el sobrepeso como la obesidad adoptando una alimentación más saludable y promoviendo un estilo de vida activo. (6)

En Ecuador, el sobrepeso en adolescentes de entre 12 y 19 años presenta un promedio nacional del 22,53%, siendo más prevalente en la zona urbana con 23,66% y del 20,26% en la zona rural. Por su parte, la obesidad presenta un promedio nacional de 7,04%, alcanzando un 7,64% en el área urbana y un 5,82% en la rural. Estos datos evidencian la importancia de evaluar la relación entre el estado nutricional y la actividad física en esta población. (7)

Materiales y métodos

Esta investigación es de tipo observacional, descriptivo, correlacional y corte transversal. Se llevó a cabo en la Unidad Educativa Fe y Alegría, ubicada en Ambato, Ecuador, con estudiantes correspondientes al año lectivo 2024- 2025.

Población y Muestra

La población estuvo conformada por 102 adolescentes, hombres y mujeres, con edades de entre 12 y 17 años. No se realizó procesos de muestra debido a que se trabajó con la totalidad de la población disponible.

Criterios de Inclusión

- Estudiantes legalmente matriculados en la Unidad Educativa
- Estudiantes cuya edad esté entre los 12 a 17 años
- Estudiantes que cuenten con el consentimiento informado firmado por su representante legal y asentimiento informado firmado por el estudiante.

Criterios de Exclusión

- Estudiantes menores a 12 años y mayores a 17 años.
- Estudiantes que no deseen participar de manera voluntaria o que no tengan autorización de sus representantes para participar en este proyecto mediante el consentimiento informado.
- Estudiantes con patologías agudas o crónicas. Estudiantes embarazadas o en periodo de lactancia.

Técnicas de Recolección de Información

Para la recolección de datos se utilizaron medidas antropométricas (Talla, peso, y Circunferencia de Cintura) y se aplicaron cuestionarios validados, tanto de Hábitos Alimentarios como de Actividad Física.

Evaluación Antropométrica

Para determinar el peso, se utilizó una báscula digital calibrada con precisión de ± 100 g, y los participantes fueron pesados descalzos y con ropa ligera, manteniéndose en el centro de la plataforma de la báscula, con el cuerpo erguido y la mirada al frente.

Para determinar la talla, se utilizó un estadiómetro de precisión ($\pm 0,1$ cm), con el participante descalzo, de pie, con los talones juntos, espalda recta y sin accesorios en el cabello.





Para el perímetro de la Cintura, se midió con una cinta métrica inextensible a la altura del punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca, con el participante de pie, al final de una espiración normal, asegurando que la cinta esté ajustada, pero sin comprimir la piel.

Interpretación del Estado Nutricional

Para evaluar el estado nutricional de los adolescentes, se calculó el IMC dividiendo el peso (kg) entre la talla (m^2). La interpretación del IMC para la Edad y la Talla para la Edad se realizó mediante las curvas de crecimiento de la OMS para niños y adolescentes de 5 a 19 años, utilizando los puntajes Z (Z-scores) según sexo y edad (Tabla 1). Los puntos de corte establecidos por la OMS fueron:

Tabla 1. Interpretación del IMC para la Edad y la Talla para la Edad

Desviación Estándar	IMC/Edad	Talla/Edad
$\leq -2DE$	Desnutrición	Talla Baja
$\leq -1DE$ y $> -2DE$	Riesgo de Desnutrición	Talla Normal Baja
$> -1DE$ y $< +1DE$	Normal o Eutrófico	Talla Normal
$\geq +1DE$ y $< +2DE$	Sobrepeso	Talla Normal Alta
$\geq +2DE$	Obesidad	Talla Alta

Además, se calculó el Índice Cintura/Talla dividiendo la circunferencia de la cintura (cm) para la talla (cm). Un valor de ICT ≥ 0.5 fue considerado como indicativo de riesgo cardiometabólico.

Aplicación de Cuestionarios

- Cuestionario autocompletado de hábitos alimentarios para adolescentes

Este cuestionario es una herramienta diseñada para evaluar los hábitos alimentarios de los adolescentes, considerando el consumo de distintos grupos de alimentos y sus patrones de alimentación. A continuación, se presenta la versión adaptada del Cuestionario Autocompletado de Hábitos Alimentarios para Adolescentes, originalmente desarrollado y validado en México por Flores y Macedo (2016), cuya confiabilidad y validez han sido demostradas en estudios previos [8]. Para este estudio, se han seleccionado tres de las cuatro secciones del cuestionario original, omitiendo la cuarta por no ser relevante para los objetivos de la investigación. Además, se han realizado ajustes menores en la redacción (adaptación de términos sin alterar el significado) con el fin de adecuarlo al contexto específico del estudio. La tabla 2 muestra la clasificación del cuestionario.

Tabla 2. Clasificación de cuestionario de Hábitos Alimentarios

Puntuación	Clasificación de los Hábitos Alimentarios
$< 25,5$	Inadecuados
$\geq 25,5$ y $< 38,5$	Parcialmente Inadecuados
$\geq 38,5$	Adecuados





- Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes (PAQ-A)

Es un instrumento autoadministrado diseñado para evaluar la actividad física en adolescentes durante los últimos siete días. Su confiabilidad y validez han sido comprobadas en diversos estudios, incluyendo la validación realizada por Martínez-Gómez et al. (2009) en población adolescente española, donde demostró ser una herramienta útil y confiable para medir los niveles de actividad física en esta etapa de desarrollo [9]. La tabla 3 muestra la clasificación del cuestionario.

Tabla 3. Clasificación de cuestionario de Actividad Física

Puntuación	Clasificación de Actividad Física
1,0 – 1,9	Sedentario (Muy poca actividad física)
2,0 – 2,9	Baja Actividad Física
3,0 – 3,9	Moderadamente activo
4,0 – 5,0	Muy activo

Análisis de datos

Los datos recopilados se registraron en una matriz de Excel, donde fueron organizados y codificados para su análisis. Luego, fueron importados a WHO AnthroPlus con el fin de evaluar el crecimiento y el estado nutricional de los adolescentes. Los resultados obtenidos se exportaron nuevamente a Excel para estructurar la base de datos y, finalmente, se realizó un análisis descriptivo de las variables en el software SPSS complementado con un análisis de correlación de Pearson para determinar la relación entre ellas.

Aspectos éticos

La investigación se realizó cumpliendo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, priorizando los derechos y el bienestar de los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado de los representantes legales y el asentimiento de los adolescentes, garantizando su participación voluntaria. Se respetó la confidencialidad y anonimato de los datos, los cuales fueron utilizados únicamente con fines académicos. Además, el estudio fue aprobado por el Comité de Bioética para Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

Resultados y discusión

La población y muestra del estudio estuvo conformada por 102 participantes (N=102). Los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando el software SPSS, con un nivel de significancia establecido en $p < .05$.

Estadísticos Descriptivos:

En la Tabla 4 se presentan los estadísticos descriptivos clave para las variables de Edad, IMC/Edad, Talla/Edad, Circunferencia de Cintura, Índice Cintura/Estatura, Nivel de Hábitos Alimentarios y Nivel de Actividad Física. La edad promedio de los participantes fue de 13.49 años (DE=1.362). En cuanto a las variables relacionadas con la composición corporal, el promedio de Circunferencia de Cintura fue de 69.275





cm (DE=8.016), y el Índice Cintura/Talla promedio fue de 0.450 (DE=0.0514). Respecto a los hábitos de vida, el promedio del Nivel de Hábitos Alimentarios en la muestra fue de 30.993 (DE=4.205), y el Nivel de Actividad Física promedio fue de 2.7395 (DE=0.861).

Tabla 4. Estadística Descriptiva del Estudio.

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad	102	12	17	13,49	1,362
IMC/Edad	102	-2,27	3,45	0,3694	1,203
Talla/Edad	102	-2,45	1,22	-0,7577	0,818
Circunferencia de Cintura	102	50,5	97,2	69,275	8,016
Índice Cintura/Talla	102	0,355	0,661	0,450	0,0514
Nivel de Hábitos Alimentarios	102	20,0	40,5	30,993	4,205
Nivel de Actividad Física	102	1,00	4,62	2,7395	0,861

Análisis de Correlaciones de Pearson

Se realizó un análisis de correlación de Pearson para examinar las relaciones bivariadas entre las variables de estudio. Los resultados completos se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5. Análisis de correlación de Pearson y nivel de significancia

Variables		Edad	IMC/Edad	Talla/Edad	Circunferencia de Cintura	Índice Cintura/Talla	Nivel de Hábitos Alimentarios	Nivel de Actividad Física
Edad	Correlación de Pearson	1	-0,049	-0,109	0,184	-0,038	-0,114	-0,236*
	Sig. (bilateral)		0,622	0,273	0,064	0,706	0,253	0,017
	N	102	102	102	102	102	102	102
IMC/Edad	Correlación de Pearson	-0,049	1	0,097	0,774**	0,793**	0,133	0,120
	Sig. (bilateral)	0,622		0,333	0,000	0,000	0,183	0,231
	N	102	102	102	102	102	102	102
Talla/Edad	Correlación de Pearson	-0,109	0,097	1	0,200*	-0,092	-0,144	0,192
	Sig. (bilateral)	0,273	0,333		0,044	0,357	0,150	0,053
	N	102	102	102	102	102	102	102
Circunferencia de Cintura	Correlación de Pearson	0,184	0,774**	0,200*	1	0,904**	0,048	0,090
	Sig. (bilateral)	0,064	0,000	0,044		0,000	0,632	0,366
	N	102	102	102	102	102	102	102





Índice Cintura/Talla	Correlación de Pearson	-0,038	0,793**	-0,092	0,904**	1	0,156	0,065
	Sig. (bilateral)	0,706	0,000	0,357	0,000		0,118	0,519
	N	102	102	102	102	102	102	102
Nivel de Hábitos Alimentarios	Correlación de Pearson	-0,114	0,133	-0,144	0,048	0,156	1	-0,083
	Sig. (bilateral)	0,253	0,183	0,150	0,632	0,118		0,406
	N	102	102	102	102	102	102	102
Nivel de Actividad Física	Correlación de Pearson	-0,236*	0,120	0,192	0,090	0,065	-0,083	1
	Sig. (bilateral)	0,017	0,231	0,053	0,366	0,519	0,406	
	N	102	102	102	102	102	102	102

Basado en la Tabla 5, los resultados de las correlaciones de Pearson indican varias asociaciones significativas entre las variables, mientras que las relaciones con los hábitos de vida fueron, en su mayoría, no significativas. Se encontró una correlación altamente significativa y positiva entre el IMC/Edad y la Circunferencia de Cintura ($r=.774$, $p<.001$), así como con el Índice Cintura/Talla ($r=.793$, $p<.001$). Esto sugiere que a mayor IMC ajustado por edad, mayor es la acumulación de grasa central. De manera similar, la Circunferencia de Cintura y el Índice Cintura/Talla mostraron una correlación excepcionalmente fuerte entre sí ($r=.904$, $p<.001$).

Se detectó una correlación negativa y significativa entre el Nivel de Actividad Física y la Edad ($r=-.236$, $p=.017$), lo que indica que a mayor edad, el nivel de actividad física tiende a ser menor en esta población. Las correlaciones entre el Nivel de Hábitos Alimentarios y las variables antropométricas no fueron estadísticamente significativas. Sin embargo, la relación entre el Nivel de Actividad Física y la Talla/Edad ($r=.192$, $p=.053$) se encontró muy cerca del umbral de significancia ($p<.05$), lo que podría indicar una tendencia que merece una exploración más profunda en futuros análisis.

Modelo estadístico en base a análisis de regresión lineal múltiple:

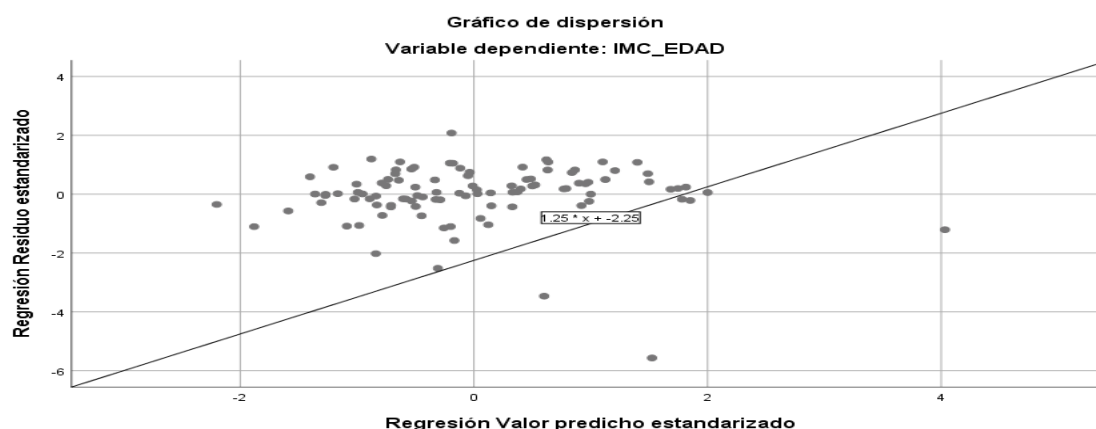


Figura 1. Diagrama de Dispersión





En la Figura 1 se observa un modelo de correlación estadístico que explica el comportamiento de las variables que indican asociación con respecto al IMC/Edad. El análisis de los residuos revela que los puntos se distribuyen de manera aleatoria, sin formar un patrón discernible, lo que confirma que el modelo de regresión lineal cumple con los supuestos de linealidad y homocedasticidad. Sin embargo, la presencia de algunos puntos que se desvían notablemente del grupo principal sugiere la existencia de valores atípicos o casos para los cuales el modelo no predice el IMC/Edad con la misma precisión que para el resto de la muestra.

Los hallazgos del estudio ($n = 102$; edad media $13,49 \pm 1,362$ años) refuerzan lo que se ha reportado en relación con la bibliografía actual con respecto al incremento de la adiposidad central, riesgo cardiometabólico y variables antropométricas pediátricas con una asociación significativa a los hábitos alimentarios y nivel de actividad física. Según Ezzatvar, Izquierdo y colegas (2022), en un metaanálisis que incluyó más de 138.000 niños y adolescentes se encontró que el Índice cintura/talla (WHtR) tiene una alta capacidad discriminativa para riesgo cardiometabólico, con valores de área bajo la curva ROC (AUSROC) entre 0,83 y 0,87 para cutoffs de WHtR entre $\sim 0,46$ - $0,50$; lo cual solo corrobora los resultados obtenidos en el presente artículo.

La tendencia de que la actividad física disminuya con la edad durante la adolescencia también ha sido observada previamente. Por ejemplo, el informe Global Status Report on Physical Activity 2022 de la Organización Mundial de la Salud indica que más del 80 % de los adolescentes no alcanzan los niveles recomendados de actividad física, y que estos niveles insuficientes tienden a agravarse conforme aumenta la edad. Relación de asociación positiva e inversamente proporcional expresada en los resultados por análisis estadístico de Correlación de Pearson en base a la muestra “n” estadística.

La asociación entre factores y hábitos alimentarios positivos con la modificación de adiposidad central e indicadores antropométricos pediátricos se ha visto modificada por una injerencia multifactorial como la existencia de errores en los instrumentos de valoración, encuestas tipo tamizaje con sesgos no objetivos así como la variabilidad en la cultura de dieta, frecuencia de ejecución de hábitos saludables en tiempo por semana, sin embargo autores como Raveli (2020), especifican que la relación entre un puntaje bajo de hábitos saludables individuales, son considerados como precursores en un incremento del deterioro progresivo de los indicadores antropométricos y bicompartimentales pediátricos más allá de los puntos que puedan generar variabilidad.

El presente estudio al ser de características transversales habilita a ser catalogado como punto de seguimiento de nuevos estudios observacionales de carácter longitudinal, donde se estratifiquen los sesgos de error, se detallen las variables más específicas de hábitos saludables y actividad física, permitiendo determinar aquellas que impulsen un incremento más marcado en cuanto a los cambios en la composición corporal, con la oportunidad de delimitar lineamientos más robustos.

Conclusiones

El presente artículo científico ha delimitado una fuerte asociación positiva y significancia existente entre el incremento del índice de masa corporal con relación a un aumento de la circunferencia abdominal, tipificando en igual magnitud la tendencia creciente de obesidad central y riesgo cardiometabólico. Se delimitó a la actividad física con un factor inversamente proporcional al incremento de la edad media cronológica, así



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



como una significancia moderada del nivel de hábitos saludables con respecto a la modificación paulatina de los parámetros antropométricos y de la composición corporal en el grupo estudiado; mismos que se especifican están mediados por variables multifactoriales tales como métodos de recolección de información, frecuencia típica personal y variación en tiempos.

Referencias

1. Catalá-Díaz, Y., Hernández-Rodríguez, Y., del Toro-Cambara, A., González-Castro, K., García-Fernández, M., y Catalá-Rivero, Y. (2023). Hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de la ESBU Carlos Ulloa. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v27n2/1561-3194-rpr-27-02-e5759.pdf>
2. Tariku, E., Tamiru, U., y Teketel, G. (2023). Prevalence and factors associated with malnutrition among school adolescents of Durame Town, Kambeta Tembaro Zone, Ethiopia. The Pan African Medical Journal, 44. <https://doi.org/10.11604/pamj.2023.44.163.27841>
3. Pilay, L. (2021). Hábitos alimenticios en adolescentes de 13 a 19 años del centro de salud Junín en tiempo de pandemia (Tesis de licenciatura). Universidad Estatal del Sur de Manabí, Manabí. <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2899/1/Luigi%20Antonio%20Pilay%20Bravo.pdf>
4. Zamora, H., Santana, J. y Miranda, M. (2022). Hábitos de alimentación y práctica de actividad física del alumno de nivel secundario. Revista Arco Médico Camagüey, 26. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100008&lng=es
5. Organización Mundial de la Salud. (2024). Obesidad y sobrepeso . Recuperado el 10 de febrero de 2025 de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. UNICEF. (2025). Sobrepeso y obesidad en niños, niñas y adolescentes . Recuperado de <https://www.unicef.org/mexico/sobrepeso-y-obesidad-en-ni%C3%B1os-ni%C3%B1as-y-adolescentes>
7. Sinchiguano, B., Sinchiguano, Y., Vera, E., & Peña, S. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en Ecuador. RECIAMUC, 6 (3), 75–87. Recuperado de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/971>
8. Flores, A. S., & Macedo, M. P. (2016). Validación de un cuestionario de hábitos alimentarios para adolescentes escolarizados en la Ciudad de México. Revista Española de Nutrición Comunitaria. https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2016-2-0X_Ana_Silvia_Flores.pdf
9. Martínez-Gómez, D., Martínez-de-Haro, V., Pozo, T., Welk, G. J., Villagra, A., Calle, M. E., ... & Veiga, O. L. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. Revista Española de Salud Pública, 83(3), 427–439. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000300008&lng=es
10. Ezzatvar Y, Izquierdo M, Ramírez-Vélez R, Del Pozo Cruz B, García-Hermoso A. Accuracy of different cutoffs of the waist-to-height ratio as a screening tool for cardiometabolic risk in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy studies. Obesity Reviews. 2022;23(2):e13375.
11. World Health Organization. Global Status Report on Physical Activity 2022. Geneva: WHO; 2022.





12. Ravelli MN, Schoeller DA. Traditional Self-Reported Dietary Instruments Are Prone to Inaccuracies and New Approaches Are Needed. *Frontiers in Nutrition*. 2020; 7:90.
13. Muñoz-Hernando J, Escribano J, Ferré N, Closa-Monasterolo R, Grote V, Koletzko B, Gruszfeld D, ReDionigi A, Verduci E, Xhonneux A, Luque V. Usefulness of the waist-to-height ratio for predicting cardiometabolic risk in children and its suggested boundary values. *Clinical Nutrition*. 2022;41(2):508-516.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com