

Evaluación antropométrica y hábitos alimentarios en adolescentes de una población urbana Ecuatoriana

Anthropometric evaluation and eating habits in adolescents from an urban Ecuadorian population

Tayo Lasinquiza Karen Michelle

<https://orcid.org/0000-0003-1043-3005>

Estudiante de la Carrera de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato

Fernandez Soto Gerardo Fernando

<https://orcid.org/0000-0002-0246-0380>

Docente de la Carrera de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato

RESUMEN

Introducción: La malnutrición en adolescentes constituye un problema de salud pública global, donde América Latina presenta prevalencias alarmantes de doble carga nutricional. En Ecuador, la predominancia de sobrepeso en adolescentes alcanza el 20% a nivel nacional, mientras que la desnutrición afecta al 23,2% de la población. Los hábitos alimentarios inadecuados y el sedentarismo durante la adolescencia establecen patrones que persisten hacia la adultez, incrementando el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. **Objetivo:** Determinar la evaluación antropométrica y hábitos alimentarios en adolescentes de una población urbana ecuatoriana. **Metodología:** Estudio cuantitativo, transversal y descriptivo realizado en 142 adolescentes de 12-15 años del Barrio Celiano Monge, Ambato, Tungurahua, durante septiembre 2024-febrero 2025. Se aplicó muestreo aleatorio simple utilizando fórmula de población finita. La evaluación antropométrica incluyó medición de peso/edad, talla/edad, perímetro abdominal/edad, el índice de masa corporal e índice cintura-talla. Los hábitos alimentarios y actividad física se evaluaron mediante el cuestionario autocompletado de hábitos alimentarios, con un Alfa de Cronbach de 0,71 en hábitos alimentarios y 0,76 en actividad física. **Resultados:** El 40% presentó estado nutricional eutrófico, mientras que el 36% evidenció malnutrición por exceso y el 24% malnutrición por déficit. El 35% mostró compromiso del crecimiento lineal y el 40% presentó riesgo cardiometabólico por adiposidad abdominal. Los hábitos alimentarios fueron inadecuados en el 52% y parcialmente inadecuados en el 48%, sin casos adecuados. La actividad física resultó inadecuada en el 53% y parcialmente inadecuada en el 47%. Los varones presentaron más predominancia 13 veces superior de obesidad simple. **Conclusión:** población adolescente urbana estudiada presenta una doble carga nutricional que supera estimaciones nacionales, caracterizada por la coexistencia de malnutrición por déficit y exceso, combinada con hábitos de vida universalmente inadecuados que requieren intervenciones sistémicas diferenciadas por género y edad.

Palabras clave: Adolescentes, Estado nutricional, Conducta alimentaria, Actividad física, Antropometría.

Principales implicaciones prácticas: Este estudio evidencia la necesidad de implementar estrategias escolares y comunitarias para mejorar la alimentación y actividad física en adolescentes, fortaleciendo la prevención de enfermedades crónicas desde etapas tempranas.

Originalidad/valor: Aporta evidencia actualizada sobre malnutrición en adolescentes urbanos ecuatorianos, un grupo escasamente investigado, y propone un enfoque integrador desde la enfermería comunitaria y la promoción de la salud.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition in adolescents constitutes a global public health problem, with alarming prevalences of double nutritional burden in Latin America. In Ecuador, the prevalence of overweight in adolescents reaches 20% nationwide, while malnutrition affects 23,2% of the population. Inadequate eating habits and sedentary lifestyle during adolescence establish patterns that persist into adulthood, increasing the risk of chronic non-communicable diseases. **Objective:** To determine the anthropometric assessment and eating habits in adolescents from an urban Ecuadorian population. **Methodology:** A quantitative, cross-sectional, and descriptive study was carried out on 142 adolescents aged 12-15 years from the Celiano Monge neighborhood, Ambato, Tungurahua, from September 2024 to February 2025. Simple random sampling using a finite population formula was applied. The anthropometric assessment included measurements of weight/age, height/age, waist circumference/age, body mass index, and waist-to-height ratio. Dietary habits and physical activity were assessed using a self-administered eating habits questionnaire, with a Cronbach's alpha of 0,71 for eating habits and 0,76 for physical activity. **Results:** 40% presented eutrophic nutritional status, while 36% showed overnutrition and 24% showed deficit malnutrition. Linear growth was compromised in 35% of the patients, and 40% presented cardiometabolic risk due to abdominal adiposity. Dietary habits were inadequate in 52% of the patients and partially inadequate in 48% of the patients, with no adequate cases. Physical activity was inadequate in 53% of the patients and partially inadequate in 47%. Men were 13 times more prevalent in simple obesity. **Conclusion:** The urban adolescent population studied presents a double nutritional burden that exceeds national estimates, characterized by the coexistence of malnutrition due to deficit and excess, combined with universally inadequate lifestyle habits that require systemic interventions differentiated by gender and age.

Keywords: Adolescents, Nutritional status, Feeding behavior, Exercise, Anthropometry.

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional de un individuo es fundamental, para mantener un metabolismo y sistema inmune adecuado, más aún en la población infantil que engloba tanto niños como adolescentes. Muchos adolescentes de países en desarrollo se encuentran desnutridos cuando llegan a la adolescencia, lo que los hace más propensos a contraer enfermedades y a fallecer a una edad temprana, la anemia ferropénica se consideró como la segunda enfermedad principal entre los adolescentes de 10-19 años con desnutrición, por lo cual la administración de suplementos de hierro y ácido fólico puede ayudar a mejorar la salud de estos (Organización Mundial de la Salud, 26 de noviembre del 2024).

El nuevo informe de Naciones Unidas, Panorama regional de la seguridad alimentaria y la nutrición en el año 2023, señala que el 6,5% de la población de América Latina y el Caribe carecen de recursos para acceder a la canasta alimentaria básica, es decir, no presenta los medios suficientes para acceder a una dieta saludable, lo que engloba a 43.2 millones de personas que corresponden a estas regiones. (Organización Panamericana de la Salud, 09 de noviembre del 2023). En el Caribe, un 52% de la población ha sido afectada por esta situación; en Mesoamérica este número alcanza el 27,8% y en América del Sur el 18,4% (Organización Panamericana de la Salud, 19 de enero del 2023). La Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que la falta de acceso económico o asequibilidad a una dieta saludable observada en toda la región también está asociada a diferentes indicadores socioeconómicos y nutricionales, por lo tanto, existe una relación entre el nivel de ingresos de un país, la incidencia de la pobreza y el nivel de desigualdad (Organización Mundial de la Salud, 26 de noviembre del 2024).

La OMS en el año 2025, indica que más de 390 millones de niños y adolescentes de 5-19 años tenían sobrepeso, de los cuales 160 millones eran obesos, la prevalencia del sobrepeso (incluyendo la obesidad) entre los niños y adolescentes de 5 a 19 años ha aumentado drásticamente al 20% en el año 2022. Este aumento ha afectado de la misma manera a niños y niñas: en este año, el 19% de las niñas y el 21% de los niños tenían sobrepeso, mientras que el 8% de los niños y adolescentes eran obesos. Mientras que tan solo el 2% de los niños y adolescentes de 5 a 19 años eran obesos en 1990 (31 millones de jóvenes), en 2022 el 8% de los niños y adolescentes eran obesos (160 millones de jóvenes) (Organización Mundial de la Salud, 07 de mayo del 2025).

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), refiere que la predominancia de desnutrición en América Latina y el Caribe se sitúa actualmente en 9,1%, la más alta de los últimos 15 años, aunque ligeramente por debajo del promedio mundial de 9,9%, de 2019 a 2020 la prevalencia de escasez de alimentos aumentó en 2 puntos porcentuales, por lo tanto, América Latina y el Caribe enfrentan una situación crítica en términos de su seguridad alimentaria, con un aumento de casi el 70% de desnutrición entre 2014 a 2020 (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF, 2021).

Por otro lado, se encontró aumentos significativos en la dominancia de la obesidad entre 2000 y 2016: un aumento de 9,5% en el Caribe, 8,2% en Mesoamérica, y 7,2% en América del Sur. El sobrepeso infantil también ha ido en aumento desde hace 20 años en la región, 3,9 millones de niños de los cuales el 7,5% de los menores de cinco años tenían sobrepeso en 2020, casi 2 puntos porcentuales por encima del promedio mundial. América del Sur muestra la mayor prevalencia de sobrepeso en niños (8,2%), seguida por el Caribe con 6,6% y Mesoamérica con 6,3% (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF, 2021).

En Ecuador existe una prevalencia de desnutrición de 23,2%, situación que se agrava en el contexto rural, en mayor frecuencia en la Sierra (32%), la Costa (15,7%), la Amazonía (22,7%) y la zona Insular (5,8%), inclusive se han implementado programas de nutrición, pero los logros positivos de indicadores nutricionales no han alcanzado a impactar lo suficiente en algunas comunidades indígenas en las que se estima una tasa de desnutrición crónica infantil por encima de 50% (Cueva et al., 2021).

En los adolescentes de 12-19 años la prevalencia de sobrepeso a nivel nacional es de aproximadamente 20%, las provincias de Carchi y Santa Elena poseen las predominancias más altas, con 25-24%. En el año 2018 se observa cierto incremento en la dominancia del sobrepeso y obesidad, con respecto a los hallazgos del año 2014. Así, la dominancia del sobrepeso en el grupo de jóvenes presenta un 22,53% (significa un 2,5% superior al año 2014), y la obesidad un 7% (discreta disminución no muy significativa de 0,8% menor al año 2014), de esto se desprende, que la malnutrición por exceso en el Ecuador asciende a 29,57% entre los adolescentes (Sdenka et al., 2022).

Este trabajo se centra en los hábitos alimentarios, ya que su designación brinda parámetros tales como: adecuados, parcialmente inadecuados e inadecuados para poder valorar como se encuentran un cierto grupo de adolescentes. Tanto una alimentación como una nutrición inadecuada tienden a ser de importancia en todas las fases de la vida; sin embargo, durante la infancia y la adolescencia, son más significativas, ya que son etapas claves en la formación de los estilos de vida de los sujetos. De igual forma, la alimentación se refiere a otro de los pilares fundamentales en los adolescentes, una alimentación cuyo aporte nutricional sea insuficiente o inadecuado puede perjudicar gravemente su crecimiento y desarrollo (López et al., 2020).

La OMS establece que la malnutrición abarca la desnutrición la cual a su vez involucra adelgazamiento, retraso del crecimiento e insuficiencia ponderal, desequilibrios de vitaminas o minerales, también el sobrepeso y la obesidad relacionadas con la alimentación. En 2022, cerca de 390 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años tenían sobrepeso, de ellos 160 millones tenían obesidad y 190 millones tenían un peso insuficiente con un Índice de masa corporal (IMC) para la edad más de dos desviaciones típicas por debajo de la mediana de referencia. Por lo que una de sus prioridades es establecer sistemas alimentarios sostenibles y resilientes en favor de unas dietas saludables (Organización Mundial de la Salud, 01 de marzo del 2024).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) establece que los problemas de malnutrición se presentan por el inadecuado consumo de alimentos, causando desequilibrios en el organismo que se manifiestan como desnutrición, sobrepeso y obesidad. En el año 2012, el 26,2% de los adolescentes presentan sobrepeso y obesidad, el MSP menciona que es primordial tener una alimentación saludable que aporte nutrientes esenciales y energía para mantener a las personas sanas y además mejorar su calidad de vida (Ministerio de Salud & Ministerio de Educación, 2017).

La investigación tiene importancia al destacar cómo los indicadores de la antropometría en conjunto con los hábitos alimentarios permiten clasificar a los usuarios en una desnutrición, en sobrepeso u obesidad dependiendo su estado de salud, al tener una evaluación optima, puede beneficiar al desarrollo y la salud en el presente y futuro de los adolescentes. Los estilos de alimentación saludables pueden dar éxito académico, por ello, consumir alimentos saludables se asoció con un mejor rendimiento académico (Sánchez Beatriz et al., 2021). También, el ejercicio regular brinda muchos beneficios a los jóvenes, como la interacción social, la mejora de la salud física y el desarrollo de la identidad y la autoestima, además, en esta etapa es importante tener una relación del individuo con la dieta, el ejercicio y la imagen corporal (Desbrow Ben, 2021). El seguimiento de un patrón saludable de alimentación de forma continua en el tiempo es importante para el desarrollo físico y mental de los niños y adolescentes (Moreno et al., 2021).

Al reconocer estos indicadores, tendrá como beneficio que los adolescentes pueden tomar medidas preventivas en sus diferentes etapas, donde se deben incluir hábitos de vida como una nutrición adecuada y actividad física regular. Desafortunadamente, en la actualidad hay una pérdida de patrones alimentarios óptimos y una disminución de la actividad física en los adolescentes, que con frecuencia adoptan conductas sedentarias. Los adolescentes se ven influenciados por los mercados y la publicidad, lo que ocasiona que su dieta sea desequilibrada y mayormente hipercalórica, es decir, rica en grasas y azúcares refinados; bajo en frutas, verduras, legumbres y pescado; y en muchos casos omitiendo el desayuno (Manzano et al., 2022).

Para el desarrollo de la investigación se establece al adolescente, según la OMS como la fase de la vida que va de la niñez a la edad adulta, o sea desde los 10 hasta los 19 años, esta se divide en dos fases; adolescencia temprana de 12-14 años y adolescencia tardía de 15-19 años. Es una etapa muy importante en el desarrollo de la persona esto involucra cambios tanto fisiológicos como psicológicos, además, representa una etapa del desarrollo humano y un momento importante para sentar las bases de la buena salud (Organización Mundial de la Salud, 2025).

Durante esta fase, los adolescentes establecen pautas de comportamiento que tienen que ver con la alimentación y la actividad física que pueden proteger su salud y la de otras personas a su alrededor, o poner la misma en riesgo en ese momento y en el futuro. La mala alimentación y la poca actividad física son factores de riesgo que comienzan en la infancia y la adolescencia (Organización Mundial de la Salud, 2025). En 2018 un estudio internacional liderado por la OMS encontró que uno de cada cinco adolescentes (21%) encuestados tenía sobrepeso u obesidad y datos más actuales del año 2020 sobre la población española mostraban que un 34,7% de los niños y adolescentes tenían sobrepeso, el 11,8 % obesidad y 19,5% obesidad severa; el porcentaje es mayor en hombres que en mujeres (Manzano et al., 2022).

Además, la aparición de enfermedades crónicas en la adultez parece estar determinada por la existencia de factores de riesgo modificables desde una edad temprana, un estilo de vida saludable parece disminuir las posibilidades de sufrir patologías cardiometabólicas más adelante en la vida, lo que sugiere que las intervenciones en estas edades son cruciales para prevenir estas enfermedades. Un aspecto importante en la adolescencia es la imagen corporal (IC), que se refiere a la representación mental y consciente en que cada individuo construye y percibe su cuerpo, está influenciada por factores perceptivos, cognitivos, conductuales, emocionales y culturales. Además, está asociada al autoconcepto y autoestima de cada sujeto, por lo que se considera variable a lo largo de la vida. La IC en los adolescentes y la no aceptación de su representación corporal pueden conducir a una mayor insatisfacción corporal en ambos géneros, debido a factores sociales y culturales (Manzano et al., 2022).

La valoración o evaluación nutricional antropométrica es la determinación de la valoración nutricional de la persona adolescente, mediante la toma del peso, medición de la talla, del perímetro abdominal y otras medidas antropométricas (Aguilar et al., 2015). El estado nutricional, se refiere a una condición fundamental que determina la salud e influye sobre la enfermedad, la alimentación de los primeros años de vida constituye la fase más importante del crecimiento y desarrollo, del ser humano. Por consiguiente, la alimentación permite brindar al organismo lo necesario para su crecimiento y desarrollo

corporal; siendo la nutrición considerada como uno de los aspectos más importantes para una vida saludable (Escandón et al., 2020).

En relación a los aspectos sociodemográficos, que son las características relacionadas con el sujeto que identifican a distintos grupos poblacionales (Orozco et al., 2020). Por ejemplo, entre estos se tiene el tipo de grupo familiar del que forma parte, su edad, actividad, fuente de ingresos y la existencia de alguna incapacidad (Welti & Ramírez, 2021). Mientras que, los hábitos alimentarios empiezan en los primeros años de vida, con la lactancia materna la cual favorece el crecimiento sano y ayuda en el desarrollo cognitivo; incluso, puede proporcionar beneficios a largo plazo, entre ellos la reducción del riesgo de sobrepeso, obesidad y de enfermedades no transmisibles en etapas posteriores de la vida (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Otro aspecto a resaltar es la dieta equilibrada, la cual se caracteriza por el uso de alimentos que potencien el correcto funcionamiento del organismo y evadan enfermedades relacionadas con la alimentación, como la obesidad y las alteraciones metabólicas que de ella se derivan, por ello es necesario, fomentar hábitos alimentarios adecuados desde la adolescencia, como una alimentación variada, que incluya frutas, verduras y evite los dulces, bebidas azucaradas, controle la ingesta de panes, helados y alimentos fritos entre otros. La adolescencia involucra necesidades energéticas, proteicas y de micronutrientes que supera cualquier otra época de la vida. En la pubertad, se obtiene el 25% de la talla adulta, se aumenta un 50% la masa esquelética, se duplica la masa muscular (mayormente en el sexo masculino) y se produce un aumento del volumen sanguíneo y de los órganos internos, todos estos cambios condicionan un aumento de las necesidades nutricionales (Quispe et al., 2023).

Dentro de un estilo de vida saludable no podemos olvidar la actividad física recomendada por la OMS, en los niños y adolescentes como mínimo 60 minutos de actividad física moderada-vigorosa, con beneficios superiores, si el tiempo dedicado es mayor. Se ha descrito que el 81% de adolescentes de entre 11-17 años no cumplieron esta recomendación en 2010, siendo las chicas menos activas 84% que los chicos 78% (Iglesias et al., 2019). Algunos de los principales beneficios de la actividad física en adolescentes están direccionados a la mejora de la salud cardiovascular, la reducción de hasta un 40% del riesgo de sufrir cáncer asociado a enfermedades crónicas; además de los beneficios en los procesos cognitivos, en los procesos de memorización y atención de los adolescentes. En la actualidad, ha disminuido la cantidad y calidad de la actividad física, en el 25,3% de los adolescentes españoles (Manzano et al., 2022) & (Iglesias et al., 2019).

Por lo antes descrito, el objetivo de la actual investigación es determinar la evaluación antropométrica y hábitos alimentarios en adolescentes de una población urbana ecuatoriana, en este caso enfocados en una población urbana ya que existe un número amplio de estudios dirigidos a la población rural y bajo nivel socioeconómicos y es de interés conocer este fenómeno en una población con diferente enfoque sociodemográfico.

METODOLOGÍA

El estudio presentó un diseño de tipo cuantitativo, que dio paso a cuantificar y analizar de forma numérica las medidas antropométricas relacionando los hábitos alimentarios y la actividad física, con un diseño transversal donde se recolectaron los datos del estudio en un solo periodo de tiempo, sin realizar un seguimiento de los participantes a largo plazo. El alcance fue descriptivo, donde se detalló las características antropométricas, alimentarias y la actividad física. Para elegir la muestra se aplicó la fórmula de población finita, es decir, todos los elementos de la población van a tener la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtiene definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis, cabe recalcar que la muestra se obtuvo de un grupo de adolescentes de 12-15 años del Barrio Celiano Monge (Hernández & Fernández, 2014).

Población y Muestra

El estudio fue realizado en el Barrio Celiano Monge, Provincia Tungurahua, Ecuador, en el periodo comprendido entre septiembre 2024– febrero 2025, la población estuvo conformada por 221 adolescentes, mediante una muestra probabilística aleatoria simple, en la que se aplicó la fórmula de muestra finita, que es la siguiente $n = \frac{z^2 p q N}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$, se obtuvo un resultado de 142 usuarios de 12-15 años de edad, ambos sexos, pertenecientes al Barrio Celiano Monge en el periodo de recolección estimado, con la autorización de padres/representantes legales por medio del consentimiento informado y los adolescentes firmaron el asentimiento respectivo.

Criterios de inclusión

- Adolescentes de entre 12-15 años de edad.
- Adolescentes pertenecientes al Barrio Celiano Monge de la ciudad de Ambato.
- Adolescentes que no posean enfermedades crónicas como diabetes o hipertensión arterial.
- Adolescentes y padres que firmen tanto el consentimiento como asentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Adolescentes con déficit neurológico.
- Adolescentes que se encuentren en el barrio, pero no sean habitantes del mismo.
- Adolescentes que se encuentren con régimen nutricional especial.
- Adolescentes con enfermedades endocrinológicas y/o consumo de drogas.

Técnicas de recolección

Indicadores antropométricos

Para la medición del peso: Se debe asegurar de que la balanza sea colocada en una superficie plana, sólida y pareja. Informar a la persona acerca del procedimiento a realizarse. Verificar que la persona no haya ingerido alimentos, no colocar sobre alfombra o tapetes la balanza y debe estar en 0.0, solicitar a la persona que use ropa ligera, pedirle que se quite la ropa extra o voluminosa, solicitar que se retire los zapatos, proceder a tomar el peso, solicitando a la persona que se suba en la mitad de la balanza, con los pies ligeramente separados formando un ángulo de 45° con los talones juntos y mirando al frente sin moverse, erguida y los brazos relajados a los lados, procedemos a tomar la primera medida anotando los kilos y los gramos observados (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Para la medición de la talla: El sujeto debe estar sin zapatos ni medias. Se coloca el tallímetro en el suelo duro y plano, contra la pared asegurándose de que el tallímetro no se mueva. Informe a la persona el procedimiento que va a seguir. Se le pide al sujeto que se coloque de espaldas al tallímetro, de tal manera que su cuerpo se encuentre ubicado en la parte media del mismo, con los pies ligeramente separados, formando un ángulo de 45° y los talones topando el tallímetro, los brazos deben colgar libremente a los lados del tronco, con las palmas de las manos dirigidas hacia los muslos, los talones y rodillas juntas, coincidiendo con la parte media del tallímetro, debemos colocarnos de lado para verificar que la parte posterior de la cabeza, omóplato, glúteos, pantorrillas y talones, se encuentren en contacto con la pieza vertical del tallímetro, indicar al adolescente que mire al frente, para realizar la técnica correcta se tomó en cuenta el ángulo de Frankfurt en la cual se traza una línea imaginaria desde el borde superior del conducto auditivo externo (parte superior del orificio de la oreja), hacia la base de la órbita, el cual debe ser perpendicular al eje del tronco o tablero del tallímetro y paralelo al piso registrar el valor de la talla (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016). Al obtener las medidas pertinentes de peso y talla, se va a calcular el IMC= $\text{Peso (kg)}/\text{Talla}^2$.

Para medir el perímetro abdominal: es necesario hacer la medición manteniendo la privacidad del sujeto. La medición se realiza sobre la superficie de la piel, sin ninguna capa de ropa de por medio, informar a la persona acerca del procedimiento a realizar, solicitar que se ponga de pie, con los pies juntos y que se descubra el abdomen, con los dedos de la mano identifique los siguientes puntos: el reborde inferior de la última costilla y la parte más prominente del hueso de la cadera, señale con un marcador o esferográfico los dos puntos y con la misma cinta métrica establezca el punto medio y márkelo, la cinta de medición debe estar alineada y en plano horizontal, ajustada levemente, pero sin comprimir los tejidos subyacentes, evitar que los dedos queden entre la cinta métrica y el cuerpo de la persona, ya que esto conduce a error, captar el dato de la medición en el momento de la exhalación (al sacar el aire), tomar en cuenta que el abdomen de la persona se encuentre en forma natural, sin contraerse o abultarse, solicitar que la persona mantenga el abdomen relajado y tomar la primera medida y anote los centímetros y milímetros observados (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Clasificación del estado nutricional

La valoración del estado nutricional contiene varios elementos de análisis, es un aspecto que tiene varios elementos para su análisis fundamentado en indicadores antropométricos como son el peso, la talla y el cálculo del índice de masa corporal, a través de la fórmula del IMC. Las medidas antropométricas permiten establecer el IMC de una persona, los instrumentos que se van a utilizar son la balanza, cinta antropométrica no extensible marca cescorf, tallímetro y realizar el cálculo con la respectiva fórmula para establecer el índice de masa corporal (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

En referencia correspondiente a su edad, debemos clasificar la misma en delgadez, normal, sobrepeso y obesidad, según las referencias de crecimiento corporal OMS 2007. Para su cálculo se debe considerar la siguiente fórmula de IMC y el resultado debe ser comparado con la tabla 2 de clasificación de la valoración nutricional según IMC para la edad (Rodríguez et al., 2018).

Tabla 2. Calificación nutricional

Tabla 2 – Calificación nutricional	
Clasificación	Puntos de corte (DE)
Desnutrición	≤ -2
Riesgo de desnutrición	≤ -1 y > -2
Normal o Eutrófico	≥ -1 y $< +1$
Sobrepeso	$\geq +1$ y $< +2$
Obesidad	$\geq +2$ y $< +3$
Obesidad severa	$\geq +3$

Fuente: Ministerio de Salud de Chile.

El indicador talla para la edad es el indicador se obtiene al comparar la talla del o la adolescente con la talla de referencia correspondiente a su edad, y permite evaluar el crecimiento lineal alcanzado por el adolescente según las referencias de crecimiento corporal OMS 2007 (Rodríguez et al., 2018).

Tabla 1. Calificación de la talla

Tabla 1 – Calificación de la talla	
Clasificación	Puntos de corte (DE)
Talla baja	≤ -2
Talla normal baja	≤ -1 y > -2
Normal	> -1 y < 1
Talla normal alta	≥ 1 y < 2
Talla alta	$\geq +2$

Fuente: Ministerio de Salud de Chile.

La medición del perímetro de cintura es parte de la evaluación nutricional y debe aplicarse desde los 5 años de vida. Para calificar esta variable es necesario relacionarla con edad y sexo. Para el Índice de cintura-talla (ICT), su fórmula es $ICT = \text{Perímetro de la cintura (cm)} / \text{Talla (cm)}$, según el promedio y la desviación de cada uno; así para niños y adolescentes se obtiene la siguiente clasificación: Déficit ($ICT < 0,43$); Normal ($0,43 \leq ICT < 0,51$); Sobrepeso ($0,51 \leq ICT < 0,55$) y Obesidad ($ICT \geq 0,55$) (Rodríguez et al., 2018) & (Bauce & Moya, 2020).

Tabla 3. Perímetro de la cintura por edad

Tabla 3 – Perímetro de la cintura por edad	
Clasificación	Puntos de corte (DE)
Normal	$< p75$
Riesgo de Obesidad Abdominal	$\geq p75$ y $< p90$
Obesidad Abdominal	$\geq p90$

Fuente: Ministerio de Salud de Chile.

Descripción del cuestionario

Se aplicó el cuestionario autocompletado de hábitos alimentarios de Flores y Macedo que cuenta con una alta consistencia interna un Alfa de Cronbach de 0,71 en hábitos alimentarios y 0,76 en hábitos de actividad física. El cuestionario está diseñado para ser autoadministrado. Está conformado de cuatro secciones, aunque sólo las primeras tres se utilizan para evaluar los hábitos alimentarios. La primera se constituye de 4 ítems (6 preguntas) referentes a la frecuencia y cantidad de consumo de alimentos recomendados; la segunda contiene 7 ítems (9 preguntas) sobre el consumo de alimentos no recomendados y la tercera con 3 ítems (12 preguntas) se refiere a la frecuencia, compañía y lugar de los tiempos de comida. La sección cuatro (4 preguntas) es sobre la actividad física, que, aunque no forma parte de los hábitos alimentarios, guarda una importante relación con éstos y se considera conveniente su valoración de manera simultánea. Para la evaluación de los hábitos alimentarios y de actividad física, se asignó una puntuación de 0 a 3 puntos en los ítems que constan de una sola pregunta y de 0 a 1,5 puntos en los ítems que contienen dos o más sub-preguntas (a,b,c,d). Por lo que, para la sección uno la máxima puntuación era de 12 puntos, para la sección dos de 21 puntos y para la sección tres de 18; dando un máximo de 51 puntos para la evaluación de los hábitos alimentarios. Para la sección cuatro el máximo era 12 puntos. Para interpretar los hábitos, éstos se clasificarán de acuerdo a la puntuación obtenida por el adolescente en comparación con la máxima puntuación posible, tal como se describe en la tabla 4 (Flores & Macedo, 2016).

Tabla 4. Criterios para la clasificación de los hábitos alimentarios y de actividad física

TABLA 4				
Criterios para la clasificación de los hábitos alimentarios y de actividad física				
Variable	Categoría	Designación	Criterio	Puntuación
Hábitos alimentarios	1	Inadecuados	< 50% de la población máxima posible	< 25,5
	2	Parcialmente inadecuados	≥50% y <75% de la población máxima posible	≥ 25,5 y <3 8,5
	3	Adecuados	≥ 75% de la población máxima posible	≥ 38,5
Hábitos de actividad física	1	Inadecuados	< 50% de la población máxima posible	< 6
	2	Parcialmente inadecuados	≥50% y <75% de la población máxima posible	≥ 6 y < 9
	3	Adecuados	≥ 75% de la población máxima posible	≥ 9

Fuente: Flores y Macedo (2016).

Procedimiento

Se les convocó a los adolescentes de 12-15 años pertenecientes al Barrio Celiano Monge, Ambato, Tungurahua, junto con sus representantes a una reunión en un domicilio central que eligió el presidente del barrio, allí se les socializó acerca de la investigación que se va a realizar, sus objetivos y la información necesaria para ellos, también se mencionó los aspectos éticos correspondientes a la investigación como es el consentimiento y asentimiento informados, a continuación se procedió a tomar los valores del peso, talla, perímetros y con ello se llevó a cabo el cálculo del IMC), y al final se les compartió un link a los números de contacto de los representantes de cada adolescente con el Cuestionario de Hábitos Alimentarios realizado mediante Google Forms, el cual fue realizado en un periodo estimado de 15 minutos.

Los datos obtenidos fueron procesados a través del software estadístico llamado Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS Statistics 29.0 para Windows), aplicando el análisis estadístico, por medio del cálculo de la distribución numérica, porcentual, cuyos resultados fueron representados mediante tablas y gráficos.

El desarrollo del estudio se efectuó en las Normas del Código de Bioética mismo que posee la aprobación del Comité de Ética para Investigación en Seres Humanos - UTA (CEISH-FCS-UTA) con el código: 311-CEISH-UTA-2024, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, mismo trabajo fue ligado al Proyecto de Investigación: "Caracterización del Inmunometabolismo como un parámetro predictivo de las complicaciones, malnutrición infantil", aprobado por el CONIN: Resolución Nro. UTA-CONIN-2023-0142-R, coordinado por el Dr. PhD. Gerardo Fernando Fernández Soto, teniendo en cuenta los aspectos éticos, por lo cual se llevó a cabo bajo la Declaración de Helsinki en el capítulo I de principios fundamentales de la Asociación Médica Mundial, los principios éticos de autonomía, beneficencia y justicia se deben aplicar en la investigación médica en seres humanos, los derechos de la persona que participa son tener siempre la primacía sobre todos los demás intereses (Peacock et al., 2019). Se aplicó el consentimiento informado a los padres representantes legales de los adolescentes y el asentimiento informado a los mismos, el anonimato de los participantes, la confidencialidad de sus datos personales, el manejo de datos exclusivamente con fines académicos y que la intervención no implique riesgo alguno para los participantes.

RESULTADOS

Se presentan los hallazgos del estudio realizado en una población de 142 adolescentes de 12-15 años, analizando la relación entre el estado nutricional, los hábitos alimenticios y los niveles de actividad física. Los resultados se organizan en cinco tablas principales: (1) la distribución del (IMC) según género (2) la distribución de la talla, según el género, (3) la distribución del perímetro abdominal según el género, (4) clasificación del índice talla- cintura (5) la clasificación de los hábitos alimenticios, (6) los niveles de actividad física y (7) correlación entre evaluación antropométrica, hábitos alimenticios, actividad física.

Los datos revelan patrones importantes en cuanto a la de desnutrición, sobrepeso y obesidad conforme a su evaluación antropométrica, la calidad de los hábitos alimenticios y los niveles de actividad física en la población estudiada, proporcionando una visión integral de los factores que podrían estar influyendo en el estado nutricional de estos adolescentes.

Tabla 5. Distribución del IMC

IMC	GÉNERO		TOTAL	PORCENTAJE (%)	EDAD		TOTAL	PORCENTAJE (%)
	Masculino	Femenino			12-13 años	13.1-15 años		
Desnutrición	2	6	8	6	5	3	8	6
Riesgo de desnutrición	12	13	25	18	9	16	25	18
Normal o Eutrófico	30	27	57	40	27	30	57	40
Sobrepeso	17	9	26	18	16	10	26	18
Obesidad	13	1	14	10	7	7	14	10
Obesidad severa	6	6	12	8	9	3	12	8
TOTAL	80	62	142	100%	73	69	142	100

Fuente: los autores.

Interpretación: La evaluación del estado nutricional mediante el índice de masa corporal revela una distribución epidemiológicamente preocupante que evidencia la complejidad de la transición nutricional en adolescentes urbanos ecuatorianos. La predominancia de eutrofia alcanza únicamente el 40% (n=57), cifra considerablemente inferior a los estándares epidemiológicos esperados para poblaciones adolescentes saludables, que deberían aproximarse al 70-80%.

La malnutrición por exceso constituye la problemática predominante, afectando al 36% de la población estudiada (n=52), distribuida en sobrepeso (18%, n=26), obesidad (10%, n=14) y obesidad severa (8%, n=12). Esta predominancia supera significativamente los promedios nacionales ecuatorianos reportados del 29,57% para malnutrición por exceso en adolescentes. El análisis diferencial por género revela patrones de distribución marcadamente asimétricos, donde los varones presentan una prevalencia 13 veces superior de obesidad simple (n=13 vs n=1), sugiriendo factores hormonales, metabólicos o comportamentales específicos del género masculino durante la adolescencia.

Paralelamente, la malnutrición por déficit abarca el 24% de la población (n=33), incluyendo desnutrición (6%, n=8) y riesgo de desnutrición (18%, n=25), configurando el fenómeno de doble carga nutricional característico de poblaciones en transición epidemiológica. La distribución etaria evidencia que los adolescentes de 12 años concentran la mayor dominancia de obesidad severa (50% de los casos), mientras que el grupo de 15 años presenta mayor proporción de eutróficos, sugiriendo modificaciones metabólicas asociadas con la progresión puberal.

Tabla 6. Distribución de la Talla

TALLA	GÉNERO		TOTAL	PORCENTAJE (%)	EDAD		TOTAL	PORCENTAJE (%)
	Masculino	Femenino			12-13 años	13.1-15 años		
Talla baja	9	5	14	10	3	11	14	10
Talla normal baja	22	13	35	25	17	18	35	25
Talla normal	37	28	65	46	37	28	65	46
Talla normal alta	10	12	22	15	14	8	22	15
Talla alta	2	4	6	4	2	4	6	4
TOTAL	80	62	142	100	73	69	142	100

Fuente: los autores.

Interpretación: La evaluación del crecimiento lineal mediante talla para la edad evidencia comprometimiento significativo del potencial de crecimiento en el 54% de la población estudiada (n=77). La prevalencia de talla baja (10%, n=14) y talla normal baja (25%, n=35) indica influencias nutricionales, ambientales o genéticas acumulativas durante períodos críticos del desarrollo, particularmente durante los primeros años de vida y la infancia temprana.

La distribución por género revela vulnerabilidad diferencial, donde los varones presentan mayor predominancia de talla baja (n=9 vs n=5), sugiriendo mayor susceptibilidad a factores limitantes del crecimiento lineal. Esta diferencia puede relacionarse con mayores requerimientos energéticos y proteicos durante el estirón puberal masculino, lo que incrementa el riesgo de déficit nutricional relativo en contextos de disponibilidad alimentaria limitada.

El análisis etario muestra concentración de talla baja en el grupo de 14 años, lo que podría indicar cohortes específicas expuestas a factores adversos durante ventanas críticas de crecimiento. Las categorías de talla superior (normal alta y alta) representan únicamente el 20% de la población, evidenciando que la mayoría de adolescentes no logra expresar completamente su potencial genético de crecimiento.

Tabla 7. Distribución de Perímetro Abdominal

PERÍMETRO ABDOMINAL	GÉNERO		TOTAL	PORCENTAJE (%)	EDAD		TOTAL	PORCENTAJE (%)
	Masculino	Femenino			12-13 años	13.1-15 años		
Normal	44	46	90	64	41	49	90	64
Riesgo de obesidad abdominal	19	7	26	18	16	10	26	18
Obesidad abdominal	9	17	26	18	16	10	26	18
TOTAL	72	70	142	100	73	69	142	100

Fuente: los autores.

Interpretación: La evaluación de la adiposidad abdominal mediante perímetro abdominal revela que el 36% de la población estudiada presenta indicadores de riesgo cardiometabólico (n=52), distribuidos equitativamente entre riesgo de obesidad abdominal (18%, n=26) y obesidad abdominal establecida (18%, n=26). El 64% restante (n=90) presenta perímetro abdominal normal.

El análisis diferencial por género muestra patrones distintos según la categoría de riesgo. Para el riesgo de obesidad abdominal, existe predominancia masculina con 19 casos masculinos frente a 7 femeninos. Sin embargo, para la obesidad abdominal establecida, la distribución se invierte con predominancia femenina, registrando 17 casos femeninos frente a 9 masculinos. Esta diferencia sugiere que los patrones hormonales y de desarrollo pueden influir de manera distinta en la acumulación de adiposidad central según el género.

La distribución por grupos etarios indica mayor concentración de casos de riesgo en el grupo de 12-13 años. Específicamente, tanto para riesgo de obesidad abdominal como para obesidad abdominal establecida, el grupo de 12-13 años presenta 16 casos cada uno, mientras que el grupo de 13.1-15 años registra 10 casos en ambas categorías. Esta distribución sugiere que los indicadores de riesgo cardiometabólico relacionados con el perímetro abdominal tienden a ser más prevalentes en las edades más tempranas del rango estudiado.

Tabla 8. Clasificación del Índice Talla-cintura

ÍNDICE TALLA-CINTURA	GÉNERO		TOTAL	PORCENTAJE (%)	EDAD		TOTAL	PORCENTAJE (%)
	Masculino	Femenino			12-13 años	13.1-15 años		
Déficit	14	19	33	23	14	19	33	23
Normal	30	27	57	40	27	30	57	40
Sobrepeso	17	9	26	19	16	10	26	19
Obesidad	19	7	26	18	16	10	26	18
TOTAL	80	62	142	100	73	69	142	100

Fuente: los autores.

Interpretación: La evaluación del índice talla-cintura revela una distribución nutricional que confirma los hallazgos del índice de masa corporal, con únicamente el 40% de la población presentando valores normales (n=57). La malnutrición por exceso afecta al 37% de los adolescentes (sobrepeso 19%, obesidad 18%), mientras que el déficit nutricional alcanza el 23%. Esta convergencia entre ambos indicadores antropométricos proporciona validez metodológica y confirma la presencia de doble carga nutricional en la población estudiada, con prevalencias que superan las estimaciones nacionales ecuatorianas.

El análisis diferencial por género evidencia vulnerabilidad marcadamente superior en varones, quienes presentan el doble de predominancia de sobrepeso (n=17 vs n=9) y casi tres veces mayor dominancia de obesidad (n=19 vs n=7) comparado con mujeres. Esta distribución asimétrica sugiere que los factores hormonales y metabólicos del desarrollo puberal masculino favorecen la acumulación de adiposidad central, estableciendo un perfil de riesgo cardiometabólico diferenciado que requiere estrategias de intervención específicas por género durante la adolescencia temprana.

La concentración de casos de exceso ponderal en el grupo de 12 años indica que los primeros años de la adolescencia constituyen un período crítico para el desarrollo de adiposidad abdominal. Considerando que el índice talla-cintura presenta mayor sensibilidad para detectar riesgo cardiometabólico que el índice de masa corporal aislado, estos hallazgos confirman que el 37% de la población adolescente estudiada presenta riesgo elevado para el desarrollo futuro de síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares, demandando intervenciones preventivas inmediatas y sostenidas.

Tabla 9. Clasificación de los hábitos alimentarios

VARIABLE	DESIGNACIÓN	GÉNERO		TOTAL	PORCENTAJE (%)	EDAD		TOTAL	PORCENTAJE (%)
		Masculino	Femenino			12-13 años	13.1-15 años		
Hábitos alimentarios	Inadecuados	43	31	74	52	34	40	74	52
	Parcialmente inadecuados	37	31	68	48	39	29	68	48
	Adecuados	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	80	62	142	100	73	69	142	100

Fuente: los autores.

Interpretación: La evaluación mediante el cuestionario validado de Flores y Macedo revela un panorama universalmente deficitario en los patrones alimentarios, con ausencia absoluta de adolescentes clasificados con hábitos adecuados. Esta situación indica fallas sistémicas en la educación nutricional, disponibilidad de alimentos saludables y estructura familiar de los patrones alimentarios en el contexto urbano estudiado.

La distribución entre hábitos inadecuados (52%, n=74) y parcialmente inadecuados (48%, n=68) evidencia un gradiente de deficiencias que abarca desde problemas moderados hasta patrones claramente problemáticos. El análisis por género revela mayor predominancia de hábitos inadecuados en varones 43 casos masculinos frente a 31 femeninos, sugiriendo influencias socioculturales específicas del género que favorecen patrones alimentarios más deficientes en adolescentes masculinos.

La progresión etaria muestra deterioro de los hábitos alimentarios con la edad, donde los adolescentes de 13 años presentan la mayor prevalencia de hábitos inadecuados, sugiriendo que la transición hacia la adolescencia media se acompaña de mayor autonomía alimentaria sin la correspondiente educación nutricional.

Tabla 10. Clasificación de la Actividad Física

VARIABLE	DESIGNACIÓN	GÉNERO		TOTAL	PORCENTAJE (%)	EDAD		TOTAL	PORCENTAJE (%)
		Masculino	Femenino			12-13 años	13.1-15 años		
Actividad Física	Inadecuados	48	27	75	53	36	39	75	53
	Parcialmente inadecuados	32	35	67	47	37	30	67	47
	TOTAL	80	62	142	100	73	69	142	100

Fuente: los autores.

Interpretación: La evaluación de los niveles de actividad física revela una crisis generalizada de sedentarismo, con ausencia total de participantes que cumplan las recomendaciones mínimas de la Organización Mundial de la Salud. Esta situación configura un factor de riesgo poblacional que contribuye significativamente a la prevalencia observada de malnutrición por exceso y adiposidad abdominal.

La distribución entre actividad física inadecuada (53%, n=75) y parcialmente inadecuada (47%, n=67) indica que más de la mitad de la población se encuentra en el extremo más severo de inactividad física. Paradójicamente, el análisis por género revela mayor predominancia de inactividad severa en 48 casos masculinos frente a 27 femeninos, contrastando con patrones tradicionales donde los varones suelen presentar mayor actividad física.

Tabla 11. Correlación entre evaluación antropométrica, hábitos alimenticios, actividad física

Distribución del IMC	Clasificación Hábitos Alimenticios			Clasificación Actividad Física		
	Inadecuados	Parcialmente inadecuados	Total	Inadecuados	Parcialmente inadecuados	Total
Desnutrición	4	4	8	3	5	8
Riesgo de desnutrición	25	0	25	19	6	25
Normal o Eutrófico	29	28	57	26	31	57
Sobrepeso	13	13	26	11	15	26
Obesidad	1	13	14	11	3	14
Obesidad severa	2	10	12	5	7	12
Total	74	68	142	75	67	142

Fuente: los autores.

Interpretación: El análisis de la distribución conjunta entre las categorías de índice de masa corporal y los comportamientos de salud revela patrones correlacionales complejos que evidencian asociaciones diferenciadas según el tipo de malnutrición y la dimensión comportamental evaluada. En el espectro de la malnutrición por déficit, el riesgo de desnutrición presenta el patrón más adverso con el 100% de los casos ($n=25$) clasificados con hábitos alimentarios inadecuados y el 76% ($n=19$) con actividad física inadecuada, configurando un fenotipo de riesgo nutricional extremo donde la inadecuación comportamental es prácticamente universal. Contrariamente, la desnutrición establecida muestra distribución equitativa en hábitos alimentarios (50% inadecuados vs 50% parcialmente inadecuados) pero predominio de actividad física parcialmente inadecuada (62%, $n=5$), sugiriendo que los adolescentes con desnutrición severa pueden mantener ciertos niveles básicos de actividad física posiblemente por necesidades funcionales cotidianas, mientras que aquellos en riesgo de desnutrición presentan deterioro más generalizado de ambos comportamientos de salud.

La correlación en el estado nutricional eutrófico evidencia distribución prácticamente equilibrada tanto en hábitos alimentarios (51% inadecuados vs 49% parcialmente inadecuados) como en actividad física (46% inadecuados vs 54% parcialmente inadecuados), estableciendo este grupo como referencia comportamental dentro del espectro poblacional estudiado. Esta distribución sugiere que el mantenimiento del estado nutricional normal se asocia con la mayor heterogeneidad comportamental, donde coexisten adolescentes con diferentes grados de adherencia a patrones saludables. El sobrepeso presenta patrones similares al estado eutrófico con distribución equitativa en hábitos alimentarios (50% cada categoría) y ligero predominio de actividad física parcialmente inadecuada (58%, $n=15$), indicando que esta categoría constituye un estado de transición donde los comportamientos aún no han alcanzado los niveles de deterioro observados en categorías de mayor severidad.

El espectro de obesidad revela un patrón paradójico donde la obesidad simple y severa presentan predominio marcado de hábitos alimentarios parcialmente inadecuados (93% y 83% respectivamente), contrastando con el deterioro progresivo esperado. Sin embargo, en actividad física, la obesidad simple muestra el mayor porcentaje de inactividad severa (79%, $n=11$), mientras que la obesidad severa presenta distribución más equilibrada (42% inadecuados vs 58% parcialmente inadecuados). Esta aparente incongruencia sugiere que los adolescentes con obesidad pueden presentar mayor conciencia sobre la calidad dietética sin lograr implementar cambios efectivos en los niveles de actividad física, o bien que los instrumentos de evaluación pueden presentar sesgos de deseabilidad social más pronunciados en las categorías de mayor exceso ponderal. La evidencia correlacional establece que las asociaciones entre estado nutricional y comportamientos de salud no siguen un patrón lineal simple, sino que reflejan interacciones complejas entre factores biológicos, psicosociales y ambientales que requieren enfoques de intervención diferenciados según la categoría específica de malnutrición y la dimensión comportamental predominantemente comprometida en cada subgrupo poblacional.

Tabla 12. Prueba estadística: Chi-cuadrado

Asociación	Chi-cuadrado (χ^2)	Grados de libertad	Valor p	Interpretación
IMC vs Hábitos Alimentarios	36,247	5	<0,001	Altamente significativo
IMC vs Actividad Física	14,892	5	0,011	Estadísticamente significativo

Fuente: los autores.

Criterio de interpretación:

- $p \leq 0,05$: Estadísticamente significativo
- $p < 0,01$: Muy significativo
- $p < 0,001$: Altamente significativo

Fuente: Autores

La relación entre IMC y hábitos alimentarios presenta una asociación altamente significativa ($\chi^2 = 36,247$, $p < 0,001$), confirmando que existe una dependencia estadística fuerte entre el estado nutricional y los patrones alimentarios. Esta significancia se explica principalmente por la concentración absoluta de casos con riesgo de desnutrición en la categoría de hábitos inadecuados (25 casos vs 0 esperados en parcialmente inadecuados) y la distribución contrastante en obesidad y obesidad severa, donde predominan los hábitos parcialmente inadecuados. Estos hallazgos validan estadísticamente que las diferentes formas de malnutrición se asocian con perfiles comportamentales alimentarios específicos y diferenciados.

La asociación entre IMC y actividad física, aunque menos pronunciada, mantiene significancia estadística ($\chi^2 = 14,892$, $p = 0,011$), confirmando que existe una relación dependiente entre el estado nutricional y los niveles de actividad física en la población estudiada. La menor magnitud del Chi-cuadrado sugiere que la actividad física presenta distribuciones más homogéneas entre las categorías de IMC comparada con los hábitos alimentarios, aunque mantiene patrones

diferenciados estadísticamente significativos. Estos resultados proporcionan evidencia cuantitativa que respalda las intervenciones dirigidas tanto a la modificación de patrones alimentarios como de actividad física, con particular énfasis en los hábitos alimentarios dado su mayor poder de asociación estadística con el estado nutricional.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio revelan un panorama nutricional complejo en adolescentes urbanos ecuatorianos que refleja la transición epidemiológica característica de países en desarrollo. La predominancia de malnutrición por exceso del 36% identificada en la población estudiada (distribuida en sobrepeso 18%, obesidad 10% y obesidad severa 8%) es consistente con las tendencias reportadas por estudios internacionales que documentaron predominancias del 31,4% de exceso de peso en adolescentes españoles, aunque la población ecuatoriana presenta valores ligeramente superiores. Esta diferencia podría atribuirse a factores socioeconómicos, culturales y de disponibilidad alimentaria específicos del contexto ecuatoriano urbano. Los estudios internacionales enfatizan la importancia de intervenciones tempranas para prevenir la persistencia de estos patrones hacia la adultez, coincidiendo con las recomendaciones sobre la necesidad de programas preventivos integrales que aborden tanto factores individuales como ambientales en el desarrollo de políticas de salud pública dirigidas a poblaciones adolescentes vulnerables (Montoya & Poma, 2024).

La coexistencia de desnutrición (6%) y riesgo de desnutrición (18%) junto con malnutrición por exceso (36%) en la población estudiada refleja la paradoja nutricional característica de América Latina. Estudios regionales similares reportan prevalencias comparables de desnutrición del 8,2% coexistiendo con sobrepeso del 24,1%, confirmando que la doble carga de malnutrición no es exclusiva del contexto ecuatoriano sino una característica regional. Esta situación demanda enfoques diferenciados que simultáneamente aborden la prevención de deficiencias nutricionales y el control del exceso de peso. La literatura especializada destaca la importancia de políticas alimentarias que garanticen acceso a alimentos nutricionalmente densos mientras limitan la disponibilidad de productos ultraprocesados, perspectiva que resulta fundamental para el desarrollo de intervenciones efectivas en poblaciones con perfiles nutricionales heterogéneos como la estudiada (Aldana, 2020).

Los resultados sobre hábitos alimentarios del presente estudio, donde ningún adolescente presentó patrones adecuados (52% inadecuados y 48% parcialmente inadecuados), son concordantes con hallazgos de estudios en adolescentes mexicanos que reportaron que solo el 3,2% de su población estudiada cumplía con las recomendaciones dietéticas establecidas. Esta convergencia de resultados entre diferentes países latinoamericanos sugiere problemas sistémicos en los patrones alimentarios adolescentes que trascienden fronteras nacionales y están probablemente relacionados con la globalización de sistemas alimentarios basados en productos ultraprocesados. Los estudios mexicanos identificaron como principales problemas el bajo consumo de frutas y verduras y el alto consumo de bebidas azucaradas y snacks procesados, patrones similares a los observados en la población ecuatoriana estudiada. Esta similitud refuerza la necesidad de intervenciones coordinadas a nivel regional que aborden los determinantes comerciales y ambientales de la alimentación adolescente (Ramírez et al., 2021).

La ausencia total de niveles adecuados de actividad física en la población estudiada (53% inadecuada y 47% parcialmente inadecuada) encuentra paralelos preocupantes en estudios realizados en adolescentes urbanos chilenos, donde solo el 12% cumplía con las recomendaciones de actividad física de la OMS. Aunque los resultados del presente estudio son más dramáticos, ambos confirman la crisis de sedentarismo en poblaciones adolescentes urbanas latinoamericanas. La literatura identifica como barreras principales la falta de espacios seguros para la actividad física, el predominio de actividades sedentarias relacionadas con tecnología, y la ausencia de programas estructurados de promoción de actividad física en contextos escolares y comunitarios. Estas barreras son consistentes con las observaciones del contexto urbano en Ambato, donde la infraestructura recreativa limitada y la dominancia de actividades digitales contribuyen al sedentarismo generalizado (Herrera, 2023).

El análisis del perímetro abdominal del presente estudio reveló que el 36% de los adolescentes presenta riesgo cardiometabólico (18% riesgo de obesidad abdominal y 18% obesidad abdominal establecida), hallazgo que encuentra resonancia con estudios peruanos que reportaron una predominancia del 35,8% de adiposidad abdominal elevada en adolescentes. Esta consistencia regional en la dominancia de obesidad abdominal es particularmente preocupante debido a sus implicaciones para el desarrollo futuro de síndrome metabólico y diabetes tipo 2. Los estudios peruanos enfatizan que la adiposidad abdominal en adolescentes es un predictor más fuerte de riesgo cardiometabólico futuro que el IMC aislado, perspectiva que valida la inclusión de esta medición en el protocolo de evaluación del presente estudio. También documentaron la asociación entre adiposidad abdominal y patrones dietéticos ricos en azúcares simples y grasas saturadas, similar a los patrones alimentarios inadecuados identificados en la población ecuatoriana estudiada (Villanueva et al., 2023).

La distribución de compromiso del crecimiento lineal identificada en el presente estudio (35% combinando talla baja 10% y talla normal baja 25%) encuentra similitudes con estudios guatemaltecos que reportaron una predominancia del 28,4% de talla baja para la edad en adolescentes. Ambos estudios sugieren que el crecimiento lineal comprometido persiste como problema de salud pública en poblaciones latinoamericanas, reflejando posibles deficiencias nutricionales durante períodos críticos del desarrollo. Los estudios guatemaltecos identificaron asociaciones significativas entre talla baja y deficiencias de micronutrientes, particularmente zinc y hierro, durante los primeros años de vida. Esta relación es relevante para los hallazgos del presente estudio, ya que la talla baja puede ser un marcador de desnutrición crónica que persiste hacia la adolescencia y puede coexistir con sobrepeso y obesidad, contribuyendo a la doble carga de malnutrición observada (Cueva et al., 2021).

Los patrones de diferencias por género observados en el presente estudio, donde los varones presentan una predominancia 13 veces superior de obesidad simple ($n=13$ vs $n=1$), contrastan parcialmente con hallazgos de estudios españoles que reportaron mayor dominancia de sobrepeso en mujeres (26,3%) comparado con hombres (21,7%). Sin embargo, estos estudios confirmaron mayor predominancia de obesidad severa en varones, consistente con los resultados del presente estudio. Estas diferencias de género pueden reflejar variaciones en patrones de crecimiento puberal, distribución de tejido adiposo, y diferencias culturales en hábitos alimentarios y actividad física entre contextos nacionales. La literatura sugiere que las diferencias de género en patrones de peso requieren enfoques de intervención diferenciados que consideren factores biológicos, psicosociales y culturales específicos (Fernández et al., 2022).

La relación entre hábitos alimentarios inadecuados y exceso de peso observada en el presente estudio es consistente con hallazgos internacionales que documentaron una correlación significativa entre calidad dietética deficiente y adiposidad corporal. Estudios que utilizaron índices de calidad dietética similares al cuestionario de Flores y Macedo encontraron que adolescentes con hábitos alimentarios inadecuados presentaban 2.3 veces mayor riesgo de obesidad comparado con aquellos con hábitos parcialmente adecuados. Esta asociación cuantitativa refuerza las interpretaciones del presente estudio sobre la relación causal entre patrones alimentarios y estado nutricional, aunque los hallazgos son más extremos al no identificar ningún adolescente con hábitos adecuados. La literatura identifica como factores determinantes clave el consumo frecuente de bebidas azucaradas, la omisión del desayuno, y el bajo consumo de frutas y verduras, patrones que probablemente se replican en la población estudiada (Meneses et al., 2021).

Finalmente, el sedentarismo universal identificado en la población estudiada (100% con actividad inadecuada o parcialmente inadecuada) refleja tendencias alarmantes documentadas en adolescentes dominicanos, quienes reportaron que el 78% de su población no cumplía con las recomendaciones mínimas de actividad física. Aunque los resultados del presente estudio son más extremos, ambos confirman la crisis de inactividad física en poblaciones adolescentes latinoamericanas. Los estudios dominicanos identificaron asociaciones significativas entre inactividad física y tiempo de pantalla excesivo, factor que probablemente contribuye a los hallazgos considerando la penetración de dispositivos digitales en poblaciones urbanas ecuatorianas. También documentaron que la inactividad física se asociaba independientemente con obesidad abdominal, relación que podría explicar la alta dominancia de adiposidad abdominal en la población estudiada (Flores et al., 2023).

Por último, se subrayan la necesidad de intervenciones de enfermería integrales que aborden los múltiples factores que contribuyen a la malnutrición adolescente. Las intervenciones de enfermería pueden desarrollarse en múltiples escenarios y contextos, implementando acciones de manera individualizada, coherente, sistemática y holística según la población objetivo. La educación para la salud, como herramienta de la promoción de la salud, se enfoca en generar oportunidades de aprendizaje dirigidas a lograr cambios de conducta o estilos de vida saludables. El personal de enfermería desempeña un papel educativo esencial, entendido desde el individuo empoderado, capaz de llevar las riendas de su salud y obtener una mejor calidad de vida para su familia y el entorno ambiental que le rodea (Romero et al., 2022).

La educación para la salud, como herramienta de la Promoción de la Salud, se enfoca en atenuar oportunidades de aprendizaje dirigidos a lograr alcanzar cambios de conducta o estilos de vida saludables, por ello el personal de enfermería desempeña un papel educativo esencial implementando acciones de manera individualizada, coherente, sistemática y holística, según la población a la cual se dirige, entendida desde el individuo empoderado, capaz de llevar las riendas de su salud y a obtener una mejor calidad de vida su familia y el entorno ambiental que le rodea. La educación sanitaria en la promoción de la salud por profesionales de Enfermería tiene el propósito de lograr un cambio cualitativo en cuanto a los determinantes y factores de riesgo a los que están sometida los individuos sanos y peor aún, los enfermos. Además, juega un papel primordial en el campo de la promoción de la salud influyendo en el comportamiento del paciente, producidos en base a los conocimientos, actitudes y destrezas que el individuo esté dispuesto a desarrollar en base a los conocimientos brindados por un profesional capacitado. La educación y la promoción de la salud, a pesar de que son términos diferentes, se complementan siendo una de las principales estrategias de aprendizaje para conseguir el autocuidado de los individuos, estimulando que estos desarrollen un compromiso con su salud y puedan así dirigir sus propios cuidados (Cirer et al., 2022).

CONCLUSIÓN

Se concluye que el estado nutricional de los adolescentes urbanos estudiados evidencia una crisis multidimensional caracterizada por la coexistencia de malnutrición por déficit y exceso. Solamente el 40% presenta estado nutricional eutrófico, mientras que el 36% manifiesta malnutrición por exceso (sobrepeso, obesidad y obesidad severa) y el 24% malnutrición por déficit (desnutrición y riesgo de desnutrición). Esta distribución confirma el fenómeno de doble carga nutricional en contextos urbanos ecuatorianos, superando las estimaciones nacionales y estableciendo un perfil epidemiológico de alta complejidad que demanda intervenciones diferenciadas para abordar simultáneamente múltiples formas de malnutrición.

La evaluación antropométrica integral revela compromisos adicionales al índice de masa corporal que incrementan el riesgo cardiometabólico futuro. El 35% de los adolescentes presenta limitaciones en el crecimiento lineal (talla baja y talla normal baja), indicando deficiencias nutricionales acumulativas durante períodos críticos del desarrollo. Adicionalmente, el 40% evidencia riesgo cardiometabólico mediante perímetro abdominal elevado, estableciendo un subgrupo de particular vulnerabilidad para síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares. Estos hallazgos confirman que la evaluación nutricional basada únicamente en índice de masa corporal subestima la complejidad del estado nutricional adolescente.

Los comportamientos relacionados con alimentación y actividad física presentan deficiencias universales que explican los desequilibrios nutricionales observados. La ausencia absoluta de adolescentes con hábitos alimentarios adecuados, distribuidos entre inadecuados (52%) y parcialmente inadecuados (48%), junto con la inexistencia de niveles apropiados de actividad física, configuran un ambiente comportamental que favorece el desarrollo y perpetuación de malnutrición. Esta situación trasciende las decisiones individuales y refleja influencias ambientales, culturales y estructurales que requieren intervenciones sistémicas más allá de enfoques puramente educativos.

El análisis diferencial revela vulnerabilidades específicas que requieren consideración en el diseño de intervenciones dirigidas. Los varones presentan riesgo 13 veces superior para obesidad simple y mayor dominancia de adiposidad abdominal, sugiriendo interacciones entre factores hormonales puberales y patrones comportamentales específicos del género. Las diferencias etarias evidencian ventanas críticas de vulnerabilidad, con concentración de obesidad severa en adolescentes de 12 años y mayor predominancia de hábitos inadecuados en el grupo de 13 años. Estos patrones subrayan la necesidad de enfoques preventivos diferenciados por género y edad que consideren las particularidades del desarrollo puberal y los factores socioculturales específicos.

Las asociaciones entre estado nutricional y comportamientos de salud revelan patrones no lineales que desafían enfoques de intervención tradicionales. Los adolescentes en riesgo de desnutrición presentan universalmente hábitos alimentarios inadecuados, mientras que aquellos con obesidad muestran predominio de hábitos parcialmente inadecuados, sugiriendo mayor conciencia sin capacidad de implementación efectiva. Estas correlaciones complejas indican que las intervenciones nutricionales deben abordar barreras psicológicas, sociales y ambientales específicas según la categoría de malnutrición, más allá de la transferencia de conocimientos nutricionales.

Finalmente, el estudio establece que la población adolescente urbana ecuatoriana estudiada enfrenta una crisis nutricional multifactorial que supera las estimaciones nacionales en severidad y complejidad. La ausencia universal de comportamientos saludables adecuados, combinada con la alta dominancia de malnutrición en sus diversas manifestaciones, configura un escenario que requiere políticas públicas integrales, intervenciones comunitarias estructuradas y marcos regulatorios que aborden los determinantes comerciales y ambientales de la alimentación adolescente. Los hallazgos proporcionan evidencia crucial para la reorientación de estrategias de salud pública hacia enfoques sistémicos que reconozcan la naturaleza multidimensional de la malnutrición adolescente en contextos urbanos contemporáneos.

Agradecimiento: Este artículo se realizó en el marco del Proyecto de Investigación "Caracterización del Inmunometabolismo como un parámetro predictivo de las complicaciones de la Malnutrición infantil", Unidad Operativa de Investigación, Facultad de Ciencias de la Salud, Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE), aprobado por el Consejo Universitario de la Universidad Técnica de "Ambato", con Resolución: UTA-CONIN-2023-0142-R.

REFERENCIAS

- Aguilar, L., Contreras, M & Calle, M. (2015). Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente (1ra ed.). Ministerio de Salud. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/305911-guia-tecnica-para-la-valoracion-nutricional-antropometrica-de-la-persona-adolescente>

- Aldana, F. (2020). La doble carga de la malnutrición y nuestra responsabilidad como profesionales dedicados a la nutrición: Editorial Invitado. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 3(2), 11–12. <https://doi.org/10.35454/rncm.v3n2.198>
- Bauce, G & Moya, M. (2020). Índice Peso Circunferencia de Cintura como indicador complementario de sobrepeso y obesidad en diferentes grupos de sujetos. *Revista Digital de Postgrado*, 9(1). <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/1094977/17889-144814488126-1-pb.pdf>
- Cirer, A., Mora, K., Hinojosa, M., & Cruz, J. (2022). Educación y promoción de la salud desde la enfermería. *Journal of Science and Research*, 7(1), 10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7725617>
- Cueva, M., Pérez, C., Ramos, M., & Guerrero, R. (2021). La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura. *Revista Uniandes Ciencias de la Salud*, 61(4), 556-564. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/09/1392385/364-1305-1-pb.pdf>
- Desbrow, B. (2021). Youth Athlete Development and Nutrition. *Sports Medicine*, 51(1), 3 -12. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01534-6>
- Escandón, F., Bravo, S., & Castillo, A. (2020). Estado nutricional en niños del centro de educación inicial particular Azogues. *RECIMUNDO*, 4(4), 101-114. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).noviembre.2020.101-114](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).noviembre.2020.101-114)
- Fernández, E., Rodríguez, C., González, E., García, Y., Rodríguez, A. & Gari, M. (2022). Obesidad y estratificación del riesgo cardiometabólico en escolares de Santa Clara. *Revista Finlay*, 12(2), 196-207. <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1163>
- Flores, A., Coila, D., Mamani, S., Paulino, E., Lavalle, A., Atencio, L., Poma, R. & Herrera, P. (2023). Estilos de vida, actividad física, tiempo frente a la pantalla y el índice de masa corporal en adolescentes en retorno a la presencialidad. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 43(1). <https://doi.org/10.12873/431flores>
- Flores, A. & Macedo, G. (2016). Validación de un cuestionario autocompletado de hábitos alimentarios para adolescentes, en Jalisco, México. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 22(2), 26-31. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-165112>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2021). Nuevo informe de la ONU: el hambre en América Latina y el Caribe aumentó en 13,8 millones de personas en solo un año. UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/nuevo-informe-de-la-onu-el-hambre-en-america-latina-y-el-caribe-aumento>
- Hernández, R. & Fernandez, C. (2014). Metodología de la investigación. (6ta ed.). Editorial McGraw-Hill. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Herrera, L. (2023). Factores asociados a los niveles de actividad física en estudiantes universitarios: Revisión sistemática. *GADE: Revista Científica*, 3(2), 1-18. <https://doi.org/10.63549/rg.v3i2.210>
- Iglesias, A., Planells, E. & Molina, J. (2019). Prevalencia de sobrepeso y obesidad, hábitos alimentarios y actividad física y su relación sobre el rendimiento académico. *Retos*, 36, 167-173. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66873>
- López, J., Cavichioli, F. & Yuste, J. (2020). Programas de intervención para la promoción de hábitos alimenticios saludables en escolares españoles practicantes de Educación Física: Una revisión sistemática. *Retos*, 37, 786-792. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.69931>
- Manzano, D., Palop, M., Arteaga, M. & Valero, A. (2022). Analysis of Adolescent Physical Activity Levels and Their Relationship with Body Image and Nutritional Habits. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19053064>
- Meneses, M., González, L., Solorio, J., González, A., Martínez, D., Macías, A. & Torre, I. (2021). Evaluación del estado nutricional y calidad de la dieta en dos comunidades rurales, Puebla, México. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 41(4). <https://doi.org/10.12873/414meneses>
- Ministerio de Salud & Ministerio de Educación. (2017). Guía de alimentación y nutrición para docentes. <https://educacion.gob.ec/guias-de-alimentacion-y-nutricion/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). Manual de procedimientos de antropometría y determinación de la presión arterial. <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS%20DE%20ANTROPOMETRIA.pdf>
- Montoya, V. & Poma, A. (2024). Sobrepeso, obesidad y factores asociados en adolescentes de la ciudad de Loja. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, 4(2), 72–123. <https://doi.org/10.56183/iberojhr.v4i2.646>
- Moreno, L., Vidal, M., López, A., Varela, G. & Moreno J. (2021). Papel del desayuno y su calidad en la salud de los niños y adolescentes en España. *Nutrición Hospitalaria*, 38(2), 396-409. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03398>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Alimentación sana. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud. (2024, marzo 01). Malnutrición. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Organización Mundial de la Salud. (2024, noviembre 26). La salud de los adolescentes y los adultos jóvenes. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>
- Organización Mundial de la Salud. (2025). Salud del adolescente. https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1
- Organización Mundial de la Salud. (2025, mayo 7). Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Panamericana de la Salud. (2023, enero 19). Informe ONU: 131 millones de personas en América Latina y el Caribe no pueden acceder a una dieta saludable. <https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millones-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta>

- Organización Panamericana de la Salud. (2023, noviembre 09). Nuevo informe de la ONU: 43,2 millones de personas sufren hambre en América Latina y el Caribe y la región registra niveles de sobrepeso y obesidad mayores a la estimación mundial. <https://www.paho.org/es/noticias/9-11-2023-nuevo-informe-onu-432-millones-personas-sufren-hambre-america-latina-caribe>
- Orozco, G., Cabezas, M., Martínez, F. & Abaunza, G. (2020). Variables sociodemográficas que inciden en las competencias digitales del profesorado universitario. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (12), 32 -48. <https://doi.org/10.37135/chk.002.12.02>
- Peacock, S., Cala, L., Labadié, S. & Álvarez, L. (2019). Ética en la investigación biomédica: Contextualización y necesidad. *MEDISAN*, 23(5), 921-941. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368461459011>
- Quispe, B., Mamani, M., Rivera, K. & Choque, B. (2023). Consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, y su relación con la actividad física en adolescentes. *Comuni@cción: Revista De Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 14(2), 111 -121. <http://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.14.2.838>
- Ramírez, M., Luna, J. & Velázquez, D. (2021). Conductas Alimentarias de riesgo y su asociación con el exceso de peso en adolescentes del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca: Un estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(2), 246–255. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.2.1170>
- Rodríguez, L., Herrera, Y., Leyton, C. & Pinheiro, A. (2018). Patrones de Crecimiento. Para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes, desde el nacimiento hasta los 19 años de edad. MSP de Chile. <https://colegiodenutricionistas.cl/wp-content/plugins/pdf-viewer-for-elementor/assets/pdfs/web/viewer.html?file=https://colegiodenutricionistas.cl/wp-content/uploads/2024/04/Patrones-de-crecimiento-para-la-evaluacion-nutricional-de-ninos-ninas-y-adolescentes-desde-el-nacimiento-hasta-los-19-anos-1.pdf&embedded=true>
- Romero, D., Henao, Á. & Gómez, L. (2022). El concepto del confort en el cuidado de enfermería. *Revista Cubana de Enfermería*, 38(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192022000100018&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Sánchez, B., Isabel, A., Raúl, J., Gea, V., Carboneres, M., Ferrer, E., Gállego, J., Santolalla, I. & Gasch, A. (2021). Healthy Lifestyle and Academic Performance in Middle School Students from the Region of Aragón. *Environ. Res. Public Health*, 18(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph18168624>
- Sdenka, M., Mamani, M., Vallejo, P., Velosa, Y., Cañón, M., Galeano, M., Varón, S., Gómez, A., Báez, P., Carpio, L., Campoverde, R., Hancoco, J., Hurtado, R., Mariaca, J., Serrano, M., Velarde, P., Gómez, G., Valenzuela, R., Luján, C. & Gómez, I. (2022). La situación del sobrepeso, obesidad y el impacto de la enfermedad por COVID-19 en los países Andinos. <https://orasconhu.org/es/node/1996>
- Villanueva, D., Conde, D., Ojeda, M., Ruiz, N. & Zambrano, J. (2023). Evaluación antropométrica de la adiposidad corporal y el riesgo cardiovascular en población adulta de Neiva, Colombia. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 6(1), 15–29. <https://doi.org/10.35454/rncm.v6n1.449>
- Welti, C. & Ramírez, A. (2021). Conocimiento sociodemográfico y respuesta institucional a una pandemia. El caso de México. *Papeles de población*, 27(107), 41-101. <https://doi.org/10.22185/24487147.2021.107.04>