



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
VICERECTORADO DE INVESTIGACION



**ANÁLISIS DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN EL
DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD A TRAVÉS DE ÍNDICES
ANTROPOMÉTRICOS EN ESCOLARES DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS PÚBLICAS DE ICA**

Investigador principal:

Mg. Rosa Ysabel Garcia de Muñante
<https://orcid.org/0000-0002-8985-1439>

Equipo investigador

Investigador Asociado:

Susana Alvarado Alfaro
<https://orcid.org/0000-0002-0770-5201>
Walter Alberto Azula Aguinaga
<https://orcid.org/0000-0002-0372-6216>

Colaboradores:

Dra. Norma Pastor Ramírez
<https://orcid.org/0000-0002-5166-2459>
Mg. Viviana Loza Félix
<https://orcid.org/0000-0002-6016-0984>

Línea de investigación de la Universidad:
Salud Pública y Conservación del Medio Ambiente

ICA – PERÚ

2025

Título:

ANÁLISIS DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN EL DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD A TRAVÉS DE ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS EN ESCOLARES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE ICA

Investigador principal:

Mg. Rosa Ysabel Garcia de Muñante

<https://orcid.org/0000-0002-8985-1439>

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Facultad de Enfermería

Equipo investigador

Investigador Asociado:

Susana Alvarado Alfaro

<https://orcid.org/0000-0002-0770-5201>

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Facultad de Enfermería

Walter Alberto Azula Aguinaga

<https://orcid.org/0000-0002-0372-6216>

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Facultad de Medicina Humana

Colaboradores:

Dra. Norma Pastor Ramírez

<https://orcid.org/0000-0002-5166-2459>

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Facultad de Enfermería

Mg. Viviana Loza Félix

<https://orcid.org/0000-0002-6016-0984>

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Facultad de Enfermería

Línea de investigación de la Universidad:

Salud Pública y Conservación del Medio Ambiente

ÍNDICE

	Pág.
• Nombre del proyecto	1
• Nombre del Investigador Principal	1
• Nombres del equipo del proyecto de investigación, con su respectiva filiación.	1
• Línea de investigación de la Universidad	1
1. Marco teórico	3
2. Planteamiento del problema	10
3. Justificación e importancia de la Investigación	13
4. Hipótesis y variables (de corresponder por el tipo de estudio).	15
5. Objetivos de investigación	15
• Objetivo general	13
• Objetivos específicos	13
6. Estrategia metodológica	16
• Uso de instrumentos	16
• Características de grupos	17
• Diseño utilizado	17
7. Financiamiento y Presupuesto del proyecto	17
• Financiamiento	15
• Presupuesto	15
8. Cronograma de actividades	18
9. Referencias Bibliográficas	19
10. Anexos.	25
• Instrumentos de recolección de información.	25
• Consentimiento informado	28
• Asentimiento informado	30

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

Internacionales:

Nogueira de Almeida et al. 2024 Brasil, analiza los factores implicados en la génesis y mantenimiento de la obesidad en niños y los adolescentes, mediante la revisión narrativa de artículos en base de datos científicas (PubMed, Scielo, Lilacs, Scopus y Google Scholar) entre 2003 y 2023, en portugués, inglés y español, incluyendo diferentes tipos de estudios, de los cuales 598 estudios examinados, se incluyeron 60 que describen factores biopsicosociales asociados al riesgo de obesidad en etapas claves en preconcepción, prenatal, lactante, preescolar, escolar y adolescencia y concluyen que los factores causales identificados en la literatura científica muestran una relación directa con el desarrollo de obesidad en este curso de vida (1).

Reger et al. 2024 Alemania, las dietas sostenibles han emergido como una estrategia potencial para tratar el cambio climático como la obesidad, aunque su relación con la adiposidad no está completamente esclarecida. Mediante una revisión sistemática y metaanálisis de ocho estudios elegibles, calculando riesgos relativos (RR) resumidos e intervalos de confianza (IC) del 95%. Se evaluó la heterogeneidad, el sesgo de publicación y el riesgo de sesgo en dichos estudios comprendidos y cuyos resultados comparan la mayor adherencia a dietas sostenibles frente a la menor: RR combinado para sobrepeso: 0,69 (IC 95% = 0,62-0,76). RR combinado para obesidad: 0,61 (IC 95% = 0,47-0,78). Y concluyen las dietas sostenibles podrían reducir el riesgo de sobrepeso y obesidad, para promover la salud pública (2).

Yang et al. 2025 China, plantearon como objetivo evaluar la correlación y consistencia entre el índice de masa corporal (IMC) y otros indicadores de composición corporal en la medición de la obesidad infantil y adolescente, mediante una revisión sistemática basada en literatura publicada desde 1999 en siete bases de datos, analizando la correlación entre indicadores como porcentaje de grasa corporal (%GC), masa grasa (FM), circunferencia de cintura (CC) y relación cintura-talla (WHtR) frente al IMC y los resultados de correlaciones: %GC e IMC: Moderada a muy fuerte ($r = 0,49-0,907$), FM e IMC: Fuerte a muy fuerte ($r = 0,60-0,86$), y Consistencia superior entre %GC e IMC respecto a FM e IMC en preadolescentes y adolescentes. Diferencias de género en la relación entre %GC e IMC durante la adolescencia y concluye en Indicadores como %GC, CC, WHtR y FM complementan al IMC en la evaluación de la obesidad infantil, permitiendo una vigilancia más precisa y detallada de la salud infantil y adolescente(3).

Lan Chen, 2024 China, evaluó los resultados de la actividad física (AF) en síntomas de depresión, ansiedad y resultados relacionados con el peso en niños y los adolescentes con sobrepeso u obesidad en base a la revisión sistemática y metaanálisis de 25 estudios desde el 2000-2022, con

2188 participantes (edad mediana: 12,08 años). Se analizaron síntomas depresivos, de ansiedad, y la antropometría como IMC, peso y circunferencia de cintura. Los resultados la AF redujo significativamente los síntomas de depresión y ansiedad, efectos en el peso, redujo la circunferencia de cintura, las intervenciones de 8 a 24 semanas fueron las más efectivas en reducir síntomas depresivos. Y concluyo mejora de la salud mental en el grupo abordado con sobrepeso/obesidad y las intervenciones combinadas son eficaces para abordar los síntomas emocionales y la obesidad abdominal (4).

Megchun-Hernández et al. abordan la **obesidad en adolescentes** como un factor de riesgo cardiometabólico y basado en indicadores antropométricos (IA) para diagnosticarla. Con el objetivo de determinar la utilidad de diversos indicadores antropométricos en este contexto. Estudio descriptivo y transversal y participaron 2.000 adolescentes en Chiapas, y obtuvo resultados en prevalencia de obesidad según género y el desempeño de los IA y resalta el IMC como una herramienta sencilla y eficaz para el diagnóstico y predicción del riesgo (5).

Quiroga-Torres et al. evaluaron los indicadores antropométricos para diagnosticar sobrepeso y obesidad con el objetivo de determinar la exactitud diagnóstica de ciertos indicadores para detectar el exceso de masa grasa mediante análisis de sensibilidad, especificidad y curvas ROC. El diseño del estudio observacional, transversal y las variables medidas en una población específica. Cuyos resultados están en las diferencias entre géneros, correlaciones estadísticas y desempeño diagnóstico de los indicadores y destacando la superioridad del IMC y descartando la utilidad del ABSI (6).

González-Amo et al. 2023 España analiza las características asociadas a la obesidad infantil con una muestra de 50 niños atendidos en un servicio de Pediatría en Albacete. Busca identificar factores de riesgo asociados con hábitos de vida, historia familiar y alimentación, utilizando un enfoque observacional transversal. Diseño del estudio observacional y transversal, aplicado a una muestra específica. y en los resultados presenta las asociaciones estadísticas entre obesidad y variables como historia familiar, lactancia materna, alimentación, sueño, actividad física y uso de dispositivos electrónicos. Por tanto, resume los factores que desempeñan un papel significativo en la obesidad infantil (7).

Talavera et al. México 2023 mediante indicadores antropométricos, con énfasis en la comparación del índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de cintura (CC) y el índice cintura-estatura (ICE) como herramientas para predecir el tejido adiposo visceral (TAV) y clasificar sobrepeso/obesidad (SO/OB). De diseño transversal, analítico y comparativo, con una muestra específica de niños. Mediante el análisis de regresión, concordancia entre indicadores y la superioridad de CC e ICE. Resalta a CC e ICE como los mejores predictores de TAV y clasificaciones de SO/OB (8).

Nacionales:

Portocarrero 2024, Perú, analiza la vinculación entre indicadores antropométricos y dislipidemias en niños con sobrepeso y obesidad. Estudio cuantitativo, analítico y transversal realizado en 313 niños (6-13 años). Se recopilieron datos antropométricos (peso, talla, circunferencia de cintura) y perfil lipídico en sangre. Análisis estadístico realizado con IBM SPSS Statistics 25, utilizando el coeficiente de correlación de Kendall cuyo resultados Sobrepeso: 20,8%, Obesidad: 39,9%, Obesidad abdominal: 24,3%, Dislipidemias: Hipertrigliceridemia: 33,5%, Hipercolesterolemia: 7,3%, Colesterol LDL elevado: 5,1%, Colesterol HDL disminuido: 4,2% , relación significativa: Indicadores antropométricos mostraron asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) con alteraciones del colesterol de tipo lipoproteína de baja densidad, colesterol tipo lipoproteína de alta densidad y triglicéridos y concluyo las medidas antropométricas de obesidad infantil están estrechamente relacionados con diversas formas de dislipidemias, subrayando la importancia de una detección temprana y estrategias preventivas en esta población (9).

Betancourt 2024 Puno, estudio analizó los factores asociados en obesidad infantil de 315 estudiantes escolares (9-13 años) aplicando regresión lineal múltiple, se identificó que los adecuados hábitos de vida saludable ($\beta = -0,353$; $p < 0,001$) y la actividad física ($\beta = -0,362$; $p < 0,001$) son los principales factores protectores contra la obesidad infantil. El modelo mostró un ajuste significativo ($R^2 = 0,720$; $p < 0,001$). Se concluye que fomentar hábitos beneficiosos y la actividad física es esencial para prever la obesidad infantil (10).

Benites et al. 2024 Perú, Un estudio cualitativo exploró la percepción de las enfermeras en la prevención del sobrepeso y la obesidad infantil (1-5 años) en el área de CRED. Mediante 10 entrevistas semiestructuradas y análisis de discurso, las enfermeras identificaron su rol, facilitadores (conciencia parental y trabajo en equipo) y barreras (escasez de personal y falta de capacitación). Concluyen que tienen una percepción clara de su función, aunque enfrentan desafíos estructurales que dificultan su labor preventiva (11).

Rodríguez, 2024 Perú, analiza sobre hábitos saludables en escolares peruanos de 6 a 12 años, estudio descriptivo cualitativo analizó 54 artículos (2018-2022) identificando deficiencias en alimentación, higiene, esparcimiento y actividad física, atribuidas a falsas creencias, prácticas inadecuadas, falta de servicios básicos y abuso de alimentos procesados. Las propuestas incluyen fomentar el ejercicio, mejorar la alimentación, y regular productos y publicidades alimenticias (12).

Local

Rebatta 2024-Ica, Un estudio observacional basado en datos de la ENDES-2022 analizó la relación entre indicadores antropométricos de obesidad e hipertensión arterial en 26,066 adultos peruanos (18-60 años). La prevalencia de hipertensión fue 6,78%, con un 29,12% de obesidad y

46,79% con circunferencia abdominal alterada. El análisis ajustado identificó como factores de riesgo principales la edad avanzada (50-60 años, RP: 4,39; IC95%: 3,55-5,43), diabetes mellitus (RP: 2,68; IC95%: 2,17-3,30) y circunferencia abdominal alterada (RP: 1,71; IC95%: 1,32-2,40). La circunferencia abdominal mostró la asociación más fuerte con hipertensión frente a otros indicadores antropométricos. Mayor escolaridad se relacionó con menor prevalencia de hipertensión (13).

1.2. BASE TEÓRICA

1.2.1. OBESIDAD.

Es la situación de enfermedad crónica que está descrita por la acumulación excesiva tejido adiposo la cual es nociva para el estado de salud. Como consecuencia provoca un aumento sobre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, afectando así también el tejido óseo; aumentando el riesgo cancerígeno. También afecta en bienestar físico y hábito higiénico como el sueño. Sin abordar la obesidad, será difícil alcanzar el objetivo de reducir un 30% la mortalidad pronta por daños no transmisibles para 2030. Es por ello, que los adolescentes con obesidad tienen probabilidad de desarrollar esta patología en la edad adulta; siendo así los rangos establecidos un índice de masa corporal igual o superior a 30 (14).

Durante la etapa adolescente, esta condición se manifiesta como una acumulación anormal de grasa que puede deteriorar diversos aspectos de la salud. Su evaluación se realiza principalmente a través de mediciones antropométricas, siendo el IMC específico para edad y sexo el indicador más ampliamente adoptado (15).

Factores de riesgo de obesidad

Los elementos que favorecen el desarrollo de la obesidad adolescente incluyen: La **herencia** juega un papel fundamental, ya que los antecedentes familiares de obesidad pueden aumentar significativamente la predisposición del adolescente a desarrollar esta condición.

El **entorno actual** presenta desafíos particulares, destacando la amplia disponibilidad de productos alimenticios altamente procesados y con elevada densidad calórica. Los cambios sociales y económicos han transformado los modelos de alimentación y actividad física, favoreciendo el consumo de alimentos ricos en azúcares refinados, grasas no saludables y sodio. Paralelamente, la reducción de espacios seguros para el ejercicio físico promueve un estilo de vida sedentario (16).

Los **comportamientos alimentarios** modernos se caracterizan por un consumo elevado de bebidas endulzadas y comidas rápidas, junto con una ingesta insuficiente de alimentos frescos como frutas y verduras. Este patrón dietético desequilibrado contribuye significativamente al desarrollo de la obesidad (16).

El **sedentarismo**, particularmente vinculado al uso intensivo de dispositivos electrónicos, representa un factor de riesgo considerable. La disminución en la práctica de actividades deportivas regulares agrava esta situación (17).

En el **ámbito psicosocial**, factores como el estrés crónico, problemas de ansiedad y alteraciones del sueño pueden contribuir al desarrollo de la obesidad. Además, el contexto familiar y las normas culturales influyen significativamente en la percepción corporal y los hábitos relacionados con la alimentación y el ejercicio, destacando que variables como la instrucción de los padres suelen ejercer influencia en la existencia o no de la obesidad en niños y adolescentes (18).

1.2.2. EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Proceso dinámico y estructurado que permite establecer si se están cumpliendo correctamente las necesidades esenciales en la nutrición, es útil en la localización de pacientes con riesgo de padecer malnutrición. La valoración nutricional está dada por diversos medios que describen acerca del estado nutricional tanto del individuo como de necesidades alimentarias. (19).

Por otra parte, el consumo excesivo de uno o varios nutrientes de padecer de situaciones de toxicidad o de obesidad. Según OMS, la nutrición es el consumo de alimentos relacionado a las necesidades dietéticas del ser humano. Una adecuada nutrición, significa una dieta suficiente y equilibrada combinada con la actividad física regular, es una actividad básica en la buena salud de las personas recordando cuán importante es una nutrición adecuada en cada una de las etapas de la vida. Sugiere que debemos tener en cuenta que la alimentación debe estar centrada en alimentos (macronutrientes) no en calorías. No se recomienda los productos envasados en paquetes, con etiquetado y con más de cinco ingredientes (20)

Se debe contar con una adecuada historia clínica, con recolección de antecedentes y acerca de la ingesta dietética seguida por un examen físico que irá enfocado a detectar signos y síntomas que demuestren de situaciones de malnutrición. Una parte importante será la toma de medidas antropométricas en las que destaca el peso y la talla.(21).

El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo es una publicación anual realizada por la FAO, el FIDA, la OMS, el PMA y UNICEF. Quienes son las organizaciones dedicadas al monitoreo del progreso en relación con la erradicación del hambre y el perfeccionamiento de la seguridad alimentaria y la nutrición. Así mismo, aporta un análisis de los desafíos que afrontamos para conseguir las metas trazadas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (22).

1.2.2 ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS

El MINSA (20) ha establecido parámetros que permiten obtener un diagnóstico nutricional como parte de la atención integral de la persona. Estos son:

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC): indicador más asequible que relaciona el peso y la talla, utilizado en adultos para determinar el sobrepeso y la obesidad. Siendo un marcador indirecto de la adiposidad, así mismo existen otras mediciones que pueden ser útiles como: el perímetro de la cintura. Se calcula haciendo división entre el peso de una persona dada en kilogramos y el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). El índice de masa corporal para la edad (IMC/Edad) es el resultado comparativo del IMC del adolescente con el IMC que se encuentra correspondiente a su edad; permitiendo así valorar los niveles de delgadez, normal, sobrepeso y obesidad, según lo establecido en cuanto al crecimiento corporal descritas por la OMS (23).

Clasificación de la valoración nutricional de adolescentes 12 a 17 años según índice de masa corporal para la edad (IMC/edad), (24)

IMC PARA LA EDAD

Clasificación	Puntos de corte (DE)
Obesidad	> 2
Sobrepeso	> 1 a 2
Normal	1 a - 2
Delgadez	< - 2 a - 3
Delgadez severa	< - 3

Asimismo, toma en cuenta la clasificación de la valoración nutricional de adolescentes según talla para la edad, cuyo diagnóstico devela la existencia de talla alta (>+2); normal (+2 a -2); talla baja (<-2 a -3) y talla baja severa (<-3), sin inclusión de obesidad (24).

PERIMETRO ABDOMINAL

Indicador obtenido de la comparación entre el perímetro abdominal de la mujer o el varón adolescente con la referencia del perímetro abdominal correspondiente a su edad. En adolescentes, se determina un alto riesgo alto aquellos resultados que se encuentran en nivel superior al percentil 75, y resultados sobre percentil 90 representa un riesgo muy alto de presentar enfermedades cardiovasculares y metabólicas como lo son: diabetes tipo 2, hiperinsulinemia, entre otras (25).

Clasificación de riesgo de enfermar según sexo, edad y perímetro abdominal, adaptada por Fernández en el 2004 están vigentes en la actualidad y permiten determinar el diagnóstico de riesgo de enfermar en los adolescentes, clasificándolo en tres niveles de acuerdo a la edad y sexo:

Edad (años)	Riesgo de enfermar según perímetro abdominal (cm)					
	Adolescentes varones			Adolescentes mujeres		
	Bajo (< P75)	Alto (≥ P75)	Muy alto (≥ P90)	Bajo (< P75)	Alto (≥ P75)	Muy alto (≥ P90)
12	74,2	74,3	84,8	73,4	73,5	82,7
13	76,7	76,8	88,2	76,8	76,9	85,8
14	79,3	79,4	91,6	78,2	78,3	88,8
15	81,8	81,9	95,0	80,6	80,7	91,9

16	84,4	84,5	98,4	83,0	83,1	94,9
17	86,9	87,0	101,8	85,4	85,5	98,0

ÍNDICE CINTURA TALLA (ICT)

El índice cintura-talla (ICT) es una herramienta de evaluación antropométrica que ha ganado relevancia en la identificación de riesgos cardiovasculares y metabólicos asociados con la obesidad central. Este índice es particularmente útil en la población adolescente, porque permite una detección temprana de riesgos y poner en práctica medidas preventivo-promocionales adecuadas referente a hábitos de vida saludables y enfermedades relacionadas con la obesidad (27).

Para evaluar el Índice Cintura-Talla (ICT), se empleó un proceso sistemático de recolección de datos mediante una ficha específica que registró información fundamental como edad, sexo y medidas antropométricas (talla y circunferencia de cintura). Las mediciones se realizaron en un espacio acondicionado para la evaluación nutricional, utilizando instrumentos estandarizados como cinta métrica y tallímetro para garantizar la precisión de las medidas. La clasificación diagnóstica se basó en criterios establecidos por investigaciones previas, como el estudio de Choi et al. (28), que define umbrales específicos por sexo:

Para mujeres: sobrepeso (ICT de 0.47 a 0.49) y obesidad (ICT ≥ 0.50)

Para varones: sobrepeso (ICT de 0.48 a 0.50) y obesidad (ICT ≥ 0.51)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la obesidad es reconocida como una pandemia que se ha transformado en un problema significativo de salud pública hace poco más de una década, vinculado a estilos de vida poco saludables, tales como una alimentación inadecuada y la vida sedentaria. Estos factores, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), son conocidos por ser desencadenantes de enfermedades crónicas, además de afectar otras áreas, incluyendo la salud mental y social, especialmente cuando se presenta en etapas tempranas como la adolescencia. La OMS ha planteado como objetivo entre sus países miembros reducir las tasas de estas enfermedades a través de medidas vinculadas a una alimentación saludable, cuyo impacto debería reflejarse en la mejora de los estilos de vida para el año 2025 (30).

La globalización ha permitido avances científicos que, aunque beneficiosos para la sociedad, también han propiciado el consumo de alimentos altamente procesados, lo que ha aumentado la prevalencia de enfermedades vinculadas a la alimentación. En este sentido, hay al menos quince países que registran muertes por el consumo de grasas trans, especialmente en edades tempranas, lo que ha impulsado la implementación de políticas de protección al consumidor por parte de la OMS (31).

Según un informe de 2022, un 22.5% de la población en América no tiene acceso a una alimentación saludable debido a limitaciones económicas, lo que subraya la relevancia de abordar la seguridad alimentaria como un determinante clave en la salud de la población (32).

Aunque se considera que los adolescentes son una población saludable con bajo riesgo de enfermedades, la realidad muestra que esta población está experimentando un aumento en las tasas de sobrepeso y obesidad, lo cual puede incrementarse con el tiempo si no se toman medidas preventivas. El 2022 mostró que enfermedades como las cardiovasculares, la diabetes y el cáncer podrían evitarse si se adoptaran hábitos saludables, tales como una alimentación adecuada, ejercicio físico regular y la abstención del consumo de tabaco. Estos hábitos, cuando se promueven desde la adolescencia, pueden reducir el riesgo de enfermedades crónicas en la adultez (33).

En Latinoamérica y el Caribe, el aumento de las tasas de mortalidad y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes es alarmante. Muchos adolescentes, particularmente aquellos de entre 13 y 15 años, consumen con frecuencia bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados, mientras que las actividades físicas se han visto reemplazadas por el uso excesivo de pantallas. Esta tendencia está afectando gravemente su salud, lo que resalta la urgencia de promover hábitos alimenticios saludables y la actividad física en esta población (34).

Dado el aumento de la obesidad, es crucial abordar cómo se mide y diagnostica esta condición. En la actualidad, los indicadores antropométricos, como el IMC y el perímetro abdominal, se utilizan para evaluar el riesgo de obesidad y sus implicancias en la salud cardiovascular. Sin embargo, en los últimos años, el índice de cintura-talla (ICT) ha ganado relevancia, especialmente en poblaciones con mayores riesgos nutricionales, como niños y adolescentes. Este índice es particularmente útil para identificar la acumulación de grasa abdominal, un factor de riesgo conocido de enfermedades cardiovasculares (35).

Un estudio realizado en México en 2023 destacó que las medidas del IMC e ICT son útiles para el diagnóstico de la obesidad, sin embargo, la mayor proporción de niños con problemas de nutrición se identificó con el ICT, considerando que la acumulación de grasa abdominal no puede establecerse con cronicidad por su riesgo cardiovascular asumido. Este hallazgo resalta la utilidad del ICT para la detección temprana de obesidad y sus complicaciones asociadas (36).

Las conductas alimentarias también juegan un papel crucial en la acumulación de grasa corporal. El consumo frecuente de alimentos altos en calorías y las conductas sedentarias, como el tiempo excesivo frente a las pantallas, son factores que contribuyen a este problema. Un estudio realizado en 2023 encontró que el 35.6% de los adolescentes presentaron sobrepeso u obesidad, con una alta prevalencia de consumo de embutidos y comida rápida, lo que refleja una conducta alimentaria inadecuada (37).

En Perú, un informe del Observatorio Nacional de Prospectiva CEPLAN reveló que el 19.3% de los adolescentes presentaba sobrepeso y el 5.5% obesidad. Además, el 14.6% de los adolescentes evaluados presentó un alto riesgo cardiovascular, lo que subraya la necesidad de investigar las causas de estas condiciones y sus posibles implicancias a largo plazo (38). Un estudio en Lima en 2022 destacó que el 66% de los adolescentes tenían hábitos alimenticios inadecuados y un 18% presentaba sobrepeso, lo que indica un riesgo significativo de desarrollar obesidad y enfermedades crónicas (39).

En la región de Ica, un informe de 2023 identificó a la región como la de mayor índice de obesidad a nivel nacional. Asimismo, un estudio realizado en la región determinó reveló que más del 50% de los adolescentes presentaba sobrepeso u obesidad, lo que refuerza la necesidad urgente de intervenir en los hábitos alimenticios y estilos de vida de los jóvenes para mitigar esta tendencia (4410).

En tal sentido, la obesidad infantil y adolescente es una problemática multifacética que exige un enfoque integral, donde la evaluación nutricional a través de indicadores antropométricos como el IMC y el ICT juegan un papel fundamental para la identificación temprana de riesgos y el diseño de intervenciones preventivas y educativas en la población escolar. En base a la situación problemática planteada se formula el siguiente **problema general**: ¿Cuál es la precisión del índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal (PAB) y el índice cintura-talla (ICT) en la evaluación nutricional y el diagnóstico de obesidad en escolares de instituciones educativas públicas de Ica?

Específicos:

¿Cuál es la prevalencia de obesidad en escolares según el IMC, PAB y el ICT?

¿Qué grado de concordancia existe entre el IMC, PAB y el ICT en la identificación de obesidad en escolares?

¿Qué factores sociodemográficos están asociados con los resultados del IMC, PAB y el ICT en la evaluación nutricional de los escolares?

¿Qué estilos de vida están asociados a diagnóstico de obesidad según índices antropométricos de los escolares?

3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Justificación

Desde una perspectiva teórica, el estudio hará posible el enriquecimiento del conocimiento existente sobre la evaluación nutricional en escolares, enfocándose en la precisión y eficacia del IMC, PAB y el ICT como herramientas para diagnosticar obesidad a través de parámetros que evidencia la ganancia de peso y grasa corporal, situación de salud que expone al adolescente a un posible desarrollo de enfermedad cardiometabólica. Si bien el IMC y el ICT son herramientas de evaluación nutricional ampliamente utilizadas por su simplicidad, es necesario profundizar en su validez

específica en entornos escolares públicos. Esta investigación busca fortalecer la base científica del modelo existente de Promoción de salud de Pender que sustenta la educación en la mejora de estilos de vida en diferentes entornos como el escolar, liderada por enfermería.

En el aspecto práctico, fortalece no solo la promoción de salud, prevención de enfermedad, sino que proporcionará a profesionales de salud y educación evidencia sobre métodos efectivos para la detección temprana de obesidad infantil. Esto es particularmente valioso para el personal de enfermería del primer nivel cuyo trabajo también aborda el entorno escolar, permitiendo, en primera instancia la inclusión de los tres índices en la evaluación nutricional para el diagnóstico de obesidad en las guías de atención integral en este curso de vida. Asimismo, permitirá implementar intervenciones preventivas más efectivas y optimizar recursos disponibles, considerando que, desde la perspectiva de salud pública, el estudio se alinea con los “Objetivos de Desarrollo Sostenible”, específicamente con el ODS 3, al abordar la obesidad infantil como un problema global. Refuerza el rol de las escuelas como espacios fundamentales para la promoción de la salud y destaca la importancia del personal de enfermería en la prevención y educación en salud.

Por otro lado, el aporte de usar instrumentos validados incluidos en guías internacionales no solo proporciona la confianza de su uso en población adolescente, sino que, el estudio emplea un análisis cuantitativo para comparar la efectividad de ambos índices antropométricos. Este enfoque riguroso facilitará la replicación del estudio y contribuirá a estandarizar protocolos de evaluación nutricional en escuelas basados en la evidencia.

3.1. Importancia

La importancia del estudio radica en cuatro aspectos básicos, el primero considera que la obesidad como problema de salud pública cuya implicancia no solo es individual, sino familiar, comunitaria y en los sistemas de salud, identificada como una epidemia creciente, más aún en grupos vulnerables como es la población escolar. El segundo resalta la labor de las enfermeras como agentes esenciales en la promoción de estilos de vida saludables, así como en la prevención de enfermedades, fortaleciendo su liderazgo en el cuidado comunitario en diferentes entornos. Asimismo, el tercero destaca el impacto del problema en la población escolar, población cuyo seguimiento en el crecimiento y desarrollo no está implementado en la región Ica, los programas sociales no concretizan el seguimiento requerido y poco se hace por la inclusión de temas educativos nutricionales que fomenten la adquisición de hábitos alimenticios saludables en el entorno escolar. Por último, el desarrollo científico es el cuarto aspecto que consolida su importancia al proponer formas de diagnóstico de bajo costo en contextos con recursos limitados, beneficiando directamente a estas comunidades vulnerables. De esta manera, se fortalece el vínculo entre la enfermería comunitaria, la

educación y el bienestar, aportando al cumplimiento de metas globales y al desarrollo sostenible de las comunidades locales.

4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

4.1. Hipótesis General

H1: El índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal (PAB) y el índice cintura-talla (ICT) son herramientas complementarias y precisas para la evaluación nutricional y el diagnóstico de obesidad en escolares de instituciones educativas públicas de Ica

Específicas:

- Existen diferencias significativas en la prevalencia de obesidad diagnosticada según el IMC, PAB y el ICT.
- El IMC, PAB y el ICT presentan un alto grado de concordancia en la identificación de obesidad en escolares.
- Los resultados del IMC, PAB y el ICT están significativamente asociados con la edad, nivel socioeconómico.
- Los estilos de vida están asociados a diagnóstico de obesidad según índices antropométricos de los escolares.

4.2. Variables

Variable independiente: Índices antropométricos

Variable dependiente: Diagnóstico de obesidad

Variables intervinientes: Datos sociodemográficos: Edad, sexo, nivel socioeconómico, instrucción de los padres. (Hábitos alimentarios, nivel de actividad) física.

5. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

5.1. Objetivo general

Evaluar la precisión del índice de masa corporal (IMC), Perímetro abdominal (PAB) y el índice cintura-talla (ICT) en el diagnóstico de obesidad en escolares de instituciones educativas públicas de Ica.

5.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de obesidad utilizando el IMC, PAB y el ICT en escolares de instituciones públicas de Ica.
- Analizar el grado de concordancia entre el IMC, PAB y el ICT en la identificación de obesidad en escolares de instituciones educativas públicas de Ica.
- Identificar factores sociodemográficos asociados con los resultados del IMC, PAB y el ICT en la evaluación nutricional de los escolares de instituciones educativas públicas.

- Relacionar los estilos de vida con el diagnóstico de obesidad según índices antropométricos de los escolares.

6. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

6.1. Uso de instrumentos

Se usarán dos instrumentos:

Para la evaluación nutricional de obesidad: Ficha de evaluación nutricional que incluirá IMC, PAB y el Índice Cintura talla. Los instrumentos de evaluación nutricional están incluidos en las guías de evaluación del MINSA (26) en el Perú, en cuanto al uso del IMC, PAB cuyos percentiles están establecidos de acuerdo a la edad y sexo. Sin embargo, para obtener el Índice Cintura Talla (ICT), se utilizará una ficha de registro de valoración nutricional, que toma en cuenta la medida de la talla y medida de la cintura. Para realizar dicha medición se utilizarán los implementos necesarios como cinta métrica metálica, tallímetro que permitan obtener medidas antropométricas efectivas. La medición para realizar el diagnóstico tomará en cuenta los parámetros establecidos previamente en estudios previos, como el Choi et al. (28). La presencia de sobrepeso u obesidad según el sexo; corresponde a su valoración en mujeres: sobrepeso (índice ≥ 0.47 a 0.49); obesidad (índice ≥ 0.50). En varones: sobrepeso (índice ≥ 0.48 a 0.50); obesidad (índice ≥ 0.51).

En cuanto a su validez y confiabilidad, el ICT ha demostrado ser un indicador más preciso que el IMC para identificar adolescentes en riesgo de enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico. Este método antropométrico destaca por ser simple, no invasivo y económico, características que lo hacen ideal para estudios poblacionales. Su capacidad diagnóstica ha sido validada mediante análisis de curvas ROC, obteniendo áreas bajo la curva (AUC) superiores a 0.85, lo que evidencia su alto poder discriminante para la detección de obesidad central y riesgo metabólico en adolescentes.

El **segundo instrumento** será un cuestionario de características individuales que incluye conductuales denominado “Cuestionario autocompletado de hábitos alimentarios para adolescentes”, que consta de cuatro secciones de preguntas con los siguientes criterios para la clasificación. El instrumento consta de cuatro dimensiones distribuidos de la siguiente forma: 6 ítems; en la segunda: 7 ítems; en la tercer 3 ítems y en la cuarta sección aborda la actividad física. Hábitos alimentarios, categoría 1 inadecuados con criterio $> 50\%$ de la puntuación máxima posible, categoría 2 parcialmente adecuados con criterio $> 50\%$ y $< 75\%$ máxima posible, categoría 3 adecuados criterios $> 75\%$ de la puntuación máxima posible. Para hábitos de actividad física, categoría 1 inadecuados con criterio $> 50\%$ de la puntuación máxima posible, categoría 2 parcialmente adecuados con criterio $> 50\%$ y $< 75\%$ máxima posible, categoría 3 adecuados criterios $> 75\%$ de la puntuación

máxima posible. Dicho instrumento se validó con procesos estadísticos de validación de criterio y constructo obteniendo valores aceptables (tes-retest de 0.65 a 0.80), CCI de 0.79 a 0.93. Asimismo, su consistencia interna se determinó valores máximos de 0.93. Sin embargo, por el cambio de algunos términos en el cuestionario por el entorno peruano, se someterá a validación de criterio a través de prueba de Pearson en una prueba piloto, usando al mismo tiempo Coeficiente Alfa de Cronbach, tanto al cuestionario de datos generales (sociodemográficos) y el que corresponde a los hábitos alimenticios, el mismo que por el contenido se ha considerado en el estudio como estilos de vida al abordar la actividad física.

6.2. Características de grupos

La población referencial de escolares sería 1256 escolares de educación primaria en total de las instituciones educativas públicas se encuentran en la jurisdicción del Distrito de Santiago, considerando la I.E. N°22356 Edmundo Zambrano Cárdenas (558) y la IE N°22346 San Martín de Porras (698). Se tomará en cuenta una muestra cuyo tamaño se obtendrá por muestreo probabilístico, incluyendo la fórmula para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95% ($Z:1.96$) con un margen de error de 0.05; y valores de p y q de 0.5 cada uno. Se obtendrá un tamaño específico para cada institución educativa, obteniendo una muestra de 228 para la primera y 248 para la segunda, haciendo un total de 576 escolares de 5to y 6to grado de primaria en vista que deben cumplir con los siguientes criterios por el uso de los índices IMC, PAB e ICT incluidos para este curso de vida.

Criterios de inclusión:

Escolares matriculados en el periodo 2025.

Escolares de 12 a 13 años de edad de ambos sexos.

Escolares cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado

Escolares que hayan proporcionado si aceptación en el asentimiento del escolar adolescente.

Criterios de exclusión

Escolar adolescente con condición física especial.

Que no hayan resuelto satisfactoriamente el instrumento autocompletado.

6.3. Diseño utilizado

El estudio corresponde a una investigación cuantitativa, ya que se enfoca en medir y analizar variables numéricas, en este caso, los índices antropométricos (IMC, PAB y ICT), con el fin de evaluar la prevalencia de obesidad en una población escolar. La investigación se fundamenta en la recolección de datos cuantitativos para examinar las correlaciones entre diferentes medidas nutricionales y la obesidad, permitiendo extraer conclusiones respaldadas por análisis estadísticos. El propósito fundamental es desarrollar un marco de evidencia que pueda ser aplicado en situaciones análogas, siguiendo protocolos estandarizados de medición.

La investigación se estructura en tres aspectos metodológicos principales:

En cuanto al nivel, combina elementos descriptivos y correlacionales. El alcance descriptivo se enfoca en cuantificar y caracterizar los índices antropométricos en escolares, determinando la frecuencia de obesidad. El nivel correlacional examina las posibles interacciones entre variables múltiples, incluyendo medidas antropométricas, factores sociodemográficos y patrones de vida, para establecer posibles conexiones en el diagnóstico de obesidad.

Respecto al diseño, adopta un enfoque transversal, realizando una única recolección de datos que proporciona una imagen específica de la prevalencia de obesidad en estudiantes de instituciones educativas públicas de Ica. Esta metodología permite una evaluación eficiente y puntual de la población objetivo, sin necesidad de seguimiento longitudinal.

El análisis estadístico se realizará mediante SPSS v.27, empleando diversas técnicas, que permitan realizar el análisis descriptivo realizando una evaluación de concordancia mediante coeficiente Kappa e ICC, el análisis visual a través de gráficos “Bland-Altman”. Asimismo, se determinará la precisión diagnóstica utilizando curvas ROC, incluyendo medidas de sensibilidad, especificidad y AUC. Adicionalmente se realizará un análisis bivariado, como la prueba de Chi-cuadrado, para explorar asociaciones entre la obesidad y factores sociodemográficos. Asimismo, se aplicaron regresiones logísticas para identificar factores asociados a la obesidad y su relación con estilos de vida, como la actividad física y la dieta.

Consideraciones éticas:

Solicitar al Comité Ético de Investigación del Vicerrectorado de investigación de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, quien a su vez emitirá documento para la realización del estudio “Análisis de evaluación nutricional en el diagnóstico de obesidad a través de índices antropométricos en escolares de instituciones educativas públicas de Ica”. El estudio se conducirá bajo los lineamientos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, garantizando la participación voluntaria de todos los adolescentes involucrados. El proceso de incorporación al estudio seguirá un protocolo riguroso de información:

Los investigadores proporcionarán una explicación detallada del estudio tanto a los menores como a sus tutores legales, asegurándose de resolver cualquier duda que surja. La participación se formalizará mediante dos documentos como son: El Consentimiento Informado firmado por padres o tutores legales y el al Asentimiento Informado para participantes mayores de 12 años, enfatizando el derecho de los participantes a retirarse del estudio en cualquier momento, sin que esto conlleve consecuencias negativas. En cuanto a la protección de datos, el equipo investigador se compromete a mantener la confidencialidad absoluta de la información recolectada y cumplir estrictamente con las

disposiciones de la Ley 27337 sobre protección de datos personales y salvaguardar la privacidad e intimidad de todos los participantes del estudio.

7. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO

7.1. Financiamiento

El proyecto será financiado por la Universidad Nacional San Luis Gonzaga considerando la entrega de incentivos por recursos ordinarios, respetando los criterios de la convocatoria, de no obtener una partida será asumido por las autoras con recursos propios.

7.2. Presupuesto

El presupuesto resumido alcanza la totalidad de S/. 10,585.00

Se describen los siguientes requerimientos:

Fases	Actividades	Recursos	Unid. Med.	Cant.	Costo unit. S/.	Costo total s/.
	Subtotal					685.0
Planificación de la Investigación	Elaboración del proyecto de investigación	Movilidad local	Pasajes	20	10.0	200.0
		Papel bond 80 gr.	Millar	4	30.0	120.0
		Fuentes secundarias(internet)	Horas	320	1.0	320.0
		Impresión	Unidad	300	0.1	30.0
		Anillados del proyecto	Unidad	03	5.0	15.0
Ejecución de la investigación	Subtotal				4,800.0	2,800.0
	Aplicar cuestionarios	Encuestador	Honorarios	1	1 000.0	1 000.0
	Supervisión del trabajo de campo, ingreso de datos	Apoyo Operadores	Honorarios	1	1 000.0	1 000.0
	Capacitación del equipo de campo	-	-	-	800.0	800.0
Evaluación de la Investigación	Subtotal				8 900.0	7,100.0
	Asesor estadístico	Experto en estadística	Honorarios	1	2 500.0	2 500.0
	Cargos de publicación del artículo	gastos de publicación científica	Unidad	1	1 800.0	1 800.0
		Traducción de textos	Unidad	1	1 800.0	1 800.0
		Corrección	Unidad	1	1,000.0	1,000.0

		gramatical y lingüística				
TOTAL						10.585.0

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades por objetivo Inicio Final	Entregable por Actividad	Inicio	Final	Meses 2025											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Primera etapa															
Actividad 1.1: Postulación en la presente convocatoria.	proyecto	enero	enero	x											
Actividad 1.2: Revisión bibliográfica	. marco teórico	Febrero	Febrero		x										
Segunda etapa															
Actividad 2.1: Selección de la muestra	Evidencias	marzo	marzo			x									
Actividad 2.2: Recolección de datos	Evidencias	abril	julio				x	x	x	x					
Tercera etapa															
Actividad 3.1: Tabulación de datos	Cuadros	agosto	setiembre								x	x			
Actividad 3.2: Análisis e interpretación	Cuadros	octubre	octubre										x		
Cuarta etapa															
Actividad 4.1 Redacción del informe final	Informe	noviembre	diciembre											x	x
Actividad 4.2 Sustentar la investigación en evento académico y/o elaboración del artículo científico		diciembre	diciembre												x

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nogueira C, Silva V, Ued F, Ferraz I, Contini A, Zagiacomí E. et al. What causes obesity in children and adolescents? *Jornal de pediatria* [Internet]. abril de 2024 [citado 15 de enero de 2025];100 Suppl 1(Suppl 1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37918812/>
2. Reger Ch, Leitzmann, Rohrmann S, Kuhn T, Selmeier A, Jochem C. Sustainable diets and risk of overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity* [Internet]. mayo de 2024 [citado 15 de enero de 2025];25(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38343095/>
3. Yang R, Yu J, Luo Ch, Qi W, Yang D, Xue H, et al. Correlations and consistency of body composition measurement indicators and BMI: a systematic review. *International journal of obesity (2005)* [Internet]. enero de 2025 [citado 15 de enero de 2025];49(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39313560/>
4. Chen L, Liu Q, Xu F, Wang F, Luo S, An X, et al. Effect of physical activity on anxiety, depression and obesity index in children and adolescents with obesity: A meta-analysis. *Journal of affective disorders* [Internet]. 6 de enero de 2024 [citado 15 de enero de 2025];354. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38490590/>
5. Megchún-Hernández M, Espinosa-Raya J, García-Parra E, Gómez-Pliego R, Castellanos-Pérez M, Briones-Aranda A, et al. Análisis comparativo de indicadores antropométricos para el diagnóstico de obesidad y predicción del riesgo cardiometabólico en adolescentes mexicanos. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. junio de 2022 [citado 19 de enero de 2025];39(3):513-9. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112022000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=en
6. Quiroga-Torres E, Delgado-López V, Ramos-Padilla P. Valor diagnóstico de indicadores antropométricos para sobrepeso y obesidad [Internet]. [citado 19 de enero de 2025]. Disponible en: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2022/1/art-3/>
7. Gonzalez-Amo M, Gonzalez E, López-Gil JF, Romero-de Avila-Montoya M, Tarraga-Marcos L, Tárraga-López PJ, et al. Análisis de la obesidad en niños de 6 a 12 años de Albacete durante la pandemia COVID19. *Journal of Negative and No Positive Results* [Internet]. 2021 [citado 19 de enero de 2025];6(4):665-82. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2529-850X2021000400665&lng=es&nrm=iso&tlng=en
8. Talavera LF, Estrada ROM, Paniagua ADC, Pavón DJ, Juvera GC, Vélez MIO. Eficiencia de indicadores antropométricos en el diagnóstico de obesidad abdominal infantil. *RESPYN* [Internet]. 6 de enero de 2023 [citado 19 de enero de 2025];22(1):1-10. Disponible en: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/710>
9. Portocarrero REZ, Ibarra JLP. Relación entre indicadores antropométricos y dislipidemias en niños con sobrepeso-obesidad en un centro de atención primaria en Perú. *MedicienciasUTA* [Internet]. 1 de abril de 2024 [citado 15 de enero de 2025];8(2):117-28. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/2434>
10. Betancur HNC, Canqui LGP, Yapuchura YYR, Pérez K, Chura S, Castillo WWC. Obesidad infantil en estudiantes de educación primaria en Puno, Perú. *Retos: nuevas tendencias en*

- educación física, deporte y recreación [Internet]. 2024 [citado 15 de enero de 2025];(54):466-77. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9368709>
11. Benites-Vargas YN, Calderon-Luyo AS, Chaname-Ampuero EV, Benites-Vargas YN, Calderon-Luyo AS, Chaname-Ampuero EV. Percepciones de los profesionales de enfermería en la prevención del sobrepeso y la obesidad infantil. *Index de Enfermería* [Internet]. marzo de 2024 [citado 15 de enero de 2025];33(1). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1132-12962024000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=en
 12. Rodríguez Eliot P. Hábitos saludables en estudiantes del nivel primario en Perú: revisión descriptiva literal. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* [Internet]. junio de 2024 [citado 15 de enero de 2025];14(28). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-74672024000100643&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 13. OPS. Más que una cuestión de peso. [Internet]. Washington: OPS; 2024. [Consultado 18 de enero 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
 14. OMS. Obesidad. [Internet]. Ginebra: OMS; 2024. [Consultado 19 de enero 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/7-3-2024-mas-que-cuestion-peso>
 15. Rebatta Acuña AI. Asociación de la circunferencia abdominal y el índice cintura-estatura con la presión arterial en población peruana de 18-60 años: análisis secundario de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2022. 2024 [citado 15 de enero de 2025]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13028/4929>
 16. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Powis J, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. *BMJ global health* [Internet]. septiembre de 2022 [citado 19 de enero de 2025];7(9). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36130777/>
 17. Bradley M, Melchor J, Carr R, Karjoo S. Obesity and malnutrition in children and adults: A clinical review. *Obesity Pillars* [Internet]. 2023 [Consultado 19 de enero 2025]; 8: 100087. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.obpill.2023.100087>
 18. Hunegnaw WA, Ferede AG, Tekalign T, Asres AW. Obesity and associated factors among high school adolescent students in Bahir Dar town, North West Ethiopia: A cross-sectional study. *SAGE Open Medicine* [Internet]. 2022 [Consultado 18 de enero 2025];10. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2050312122114672>
 19. OMS. Día Mundial de la Nutrición: la alimentación se debe basar en nutrientes, no en calorías – Gestarsalud [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://gestarsalud.com/2021/05/28/dia-mundial-de-la-nutricion-la-alimentacion-se-debe-basar-en-nutrientes-no-en-calorias/>
 20. MINSA y OPS firman la estrategia de Cooperación con el País 2025-2030 para seguir atendiendo las necesidades de nuestro país [Internet]. [citado 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1028509-minsa-y-ops-firman-la-estrategia-de-cooperacion-con-el-pais-2025-2030-para-seguir-atendiendo-las-necesidades-de-nuestro-pais>

- 21.CDC. Acerca del IMC para niños y adolescentes. [Internet]. Estados Unidos: CDC; 2023. [Consultado 19 de enero 2025]. Disponible en: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens_bmi/acerca_indice_masa_corporal_ninos_adolescentes.html
- 22.FAO. Nutrición | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [Internet]. [citado 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/nutrition/es/>
- 23.Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente [Internet]. [citado 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/305911-guia-tecnica-para-la-valoracion-nutricional-antropometrica-de-la-persona-adolescente>
- 24.OMS. Datos de referencia de crecimiento para 5 a 19 años. [Internet]. Ginebra: OMS; 2007. Disponible en: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years>
- 25.OMS. Herramientas de consulta en la evaluación nutricional. [Internet]. Ginebra: OMS; 2015. [Consultado 19 de enero 2025]. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/curvas_oms.pdf
- 26.MINSA. Guía Técnica para la valoración nutricional antropométrica de la niña y el niño de 0 a 11 años. [Consultado 19 de enero 2025]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/fi-admin/RM-034-2024-minsa.pdf>
- 27.Lee, H.J., Shim, Y.S., Yoon, J.S. et al. Distribution of waist-to-height ratio and cardiometabolic risk in children and adolescents: a population-based study. *Sci Rep* 11, 9524 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88951-9>
- 28.Choi DH, Hur YI, Kang JH, Kim K, Cho YG, Hong SM, Cho EB. Usefulness of the Waist Circumference-to-Height Ratio in Screening for Obesity and Metabolic Syndrome among Korean Children and Adolescents: Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2010-2014. *Nutrients* [Internet]. 2017 [citado el 3 de octubre de 2023]; 9(3): 256. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5372919/>
29. OMS. Obesidad. [Internet]Ginebra: OMS; 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 30.GBD Risk Factor Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020 *Lancet*. 2022 [Consultado 19 de enero 2025]; 396:1223–1249. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587%2822%2900047-X/fulltext>
- 31.OMS. La epidemia de desigualdad. [Internet]. 2024. [Consultado 19 de enero 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/europe/news-room/23-05-2024-the-inequality-epidemic--low-income-teens-face-higher-risks-of-obesity--inactivity-and-poor-diet>
- 32.OPS. La OPS insta hacer frente a la obesidad. [Internet]. OPS; 2023. [Consultado 8 de enero 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-insta-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>
- 33.Plaza JF, Martínez JA, Navarro R. Hábitos alimenticios, estilos de vida y riesgos para la salud. Estudio en una población militar. *Sanid Mil* [Internet]. 2022 [citado el 30 de octubre de

- 2023];78(2):74–81. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712022000200004
34. Carvalho WR, França AK, Santos AM, Padilha LL, Boguea EG. Appropriate neck circumference and waist-to-height ratio cut-off points as predictors of obesity and cardiovascular risk in adolescents. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2023[Consultado 23 de setiembre 2023];57(24): 1-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10118407/>
 35. Montoya Jaramillo VL, Robles Cuenca DA. Índices antropométricos como predictores de obesidad y riesgo metabólico en adolescentes de Loja . *RCCS* [Internet]. 26 de diciembre de 2023 [citado 20 de enero de 2025];16(2):52-60. Disponible en: https://rccs.upeu.edu.pe/index.php/rc_salud/article/view/2021
 36. Megchún-Hernández M, Espinosa-Raya J, García-Parra E, Gómez-Pliego R, Castellanos-Pérez M, Briones-Aranda A. Comparative analysis of anthropometric indicators for diagnosing obesity and predicting cardiometabolic risk in Mexican adolescents. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2022 Jun [citado 20 de enero 2025]; 39(3): 513-519. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112022000400005&lng=es
 37. Catalá-Díaz Y, Hernández-Rodríguez Y, Toro-Cambara A, González-Castro K, García-Fernández M, Catalá-Rivero Y. Hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de LA ESBU Carlos Ulloa. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2023 Abr [citado 18 de enero 2025]; 27(2):. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942023000200007&lng=es
 38. CEPLAN. Incremento del sobrepeso y la obesidad [Internet]. Lima: CEPLAN; 2024. Disponible en: <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t14>
 39. MINSA. Estado nutricional de los adolescentes de 12 a 17 años. [Internet]. Lima: MINSA; 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/4202394-estado-nutricional-de-los-adolescentes-de-12-a-17-anos-y-adultos-mayores-de-60-anos-a-mas-viane-2017-2018>
 40. Pedroza D. Sobrepeso y obesidad relacionado a los estilos de vida de los usuarios del centro de salud de Parcona – Ica. [Tesis de titulación]. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/>
 41. Validación de un cuestionario autocompletado de hábitos alimentarios para adolescentes en Jalisco. *Rev esp Nutr Comunitaria* [Internet]. 2016 [Consultado 19 de enero 2025]; 22(2): 26-31. Disponible en: https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2016-2-0X._Ana_Silvia_Flores.pdf