

Maestría en

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES.

**Trabajo de investigación previo a la obtención de título
de Magister en Nutrición y Dietética con Mención en
Enfermedades Metabólicas, Obesidad y Diabetes.**

AUTOR: Dra. María Nikolle Intriago Freire

TUTOR: Dr. Ronny Richard Mera Flores

Relación entre desnutrición crónica infantil, sobrepeso-
obesidad y anemia en niños de 2 a 5 años de edad en base a
la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil ENDI 2023

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María Nikolle Intriago Freire declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



María Nikolle Intriago
Freire



Time Stamping
Security Data

María Nikolle Intriago Freire

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Ronny Richard Mera Flores, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Relación entre desnutrición crónica infantil, sobrepeso-obesidad y anemia en niños de 2 a 5 años de edad en base a la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil - ENDI 2023”, María Nikolle Intriago Freire, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



**Ronny Richard Mera
Flores**



Dr. Ronny Richard Mera Flores

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

A Dios, mi amor eterno y mi mayor fortaleza.

A mi esposo, el amor de mi vida y compañero incansable.

A mis hijas, mi inspiración constante y mi alegría más grande.

A mis padres, por ser siempre mi refugio y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer profundamente a quienes hicieron posible la culminación de esta maestría y la realización de esta tesis.

A Dios, mi Creador, a quien le debo todo. Su amor y guía han sido mi fortaleza en cada paso de este camino, dándome la sabiduría y perseverancia para alcanzar esta meta.

A mi amado esposo y compañero de vida, Juan Montalvo, por su amor y apoyo incondicional que hicieron posible este logro. Gracias por acompañarme en este camino, por creer en mí y por hacer más llevadero cada día de clases.

A mis hijas, Sophia y Stephania, mis tesoros y mi mayor inspiración en la vida. Mi amor por ustedes me motivó a seguir adelante sin importar las dificultades, recordándome cada día el propósito de mis esfuerzos. Ustedes son mi motor y mi razón de ser.

A mis padres, quienes me dieron todo en la vida antes de formar mi propia familia y continúan siendo un apoyo invaluable. En especial, a mi madre, cuyo amor, consejos y presencia constante han sido un refugio en todo momento. Gracias por estar siempre para mí y por enseñarme a luchar por mis sueños.

A mis hermanas, Lissette y Leonela, quienes son mis cómplices en la vida, gracias por brindarme siempre su apoyo y por llenarme de alegría. Su cariño y presencia han sido un gran impulso para lograr esta meta.

A mi hermano de corazón, quien con su generosidad y talento me brindó una ayuda invaluable en la elaboración de esta tesis. Tu apoyo fue clave para hacer realidad este proyecto, y tu amistad es un regalo que atesoro profundamente.

A todos, les agradezco infinitamente.

INDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD.....	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS	6
LISTADO DE ABREVIATURAS	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN	14
MARCO TEÓRICO	16
MARCO HISTÓRICO	16
MARCO CONCEPTUAL.....	18
MARCO REFERENCIAL	23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	45
SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	46
OBJETIVOS.....	47
OBJETIVO GENERAL.....	47
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	47
HIPÓTESIS	48
METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	49
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	53
RESULTADOS.....	58
ANÁLISIS UNIVARIADO.....	58
ANÁLISIS BIVARIADO	64
DISCUSIÓN.....	66
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis descriptivo de edad en años cumplidos.....	58
Tabla 2 Análisis descriptivo de sexo.....	58
Tabla 3 Análisis descriptivo de área	59
Tabla 4 Análisis descriptivo de la provincia	59
Tabla 5 Análisis descriptivo de autoidentificación étnica.....	60
Tabla 6 Análisis descriptivo de talla	61
Tabla 7 Análisis descriptivo de peso.....	62
Tabla 8 Análisis descriptivo de desnutrición crónica.....	62
Tabla 9 Análisis descriptivo de anemia.....	63
Tabla 10 Análisis descriptivo de malnutrición por exceso	63
Tabla 11 Distribución cruzada entre la presencia de desnutrición crónica y malnutrición por exceso	64
Tabla 12 Distribución cruzada entre la presencia de desnutrición crónica y anemia.....	64
Tabla 13 Distribución cruzada entre la presencia de malnutrición por exceso y anemia	65
Tabla 14 Regresión logística binaria entre malnutrición por exceso y desnutrición crónica por anemia	65

LISTADO DE ABREVIATURAS

- **BCG:** Bacilo de Calmette-Guérin
- **CEPAL:** Comisión Económica para América Latina
- **DANS:** Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud
- **DCI:** Desnutrición Crónica Infantil
- **EDHS:** Encuesta Demográfica y de Salud de Etiopía
- **ENDES:** Encuesta Demográfica y de Salud Familiar
- **ENDEMAIN:** Encuesta Demográfica y de Salud Materno Infantil
- **ENSANUT:** Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
- **ENDI:** Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil
- **FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- **FEC:** Fundación Española del Corazón
- **IMC:** Índice de Masa Corporal
- **INEC:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences
- **UNICEF:** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

RESUMEN

El presente trabajo de investigación estudia la coexistencia entre la desnutrición crónica infantil (DCI), el sobrepeso-obesidad y la anemia en niños ecuatorianos de 2 a 5 años de edad, en base a datos de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI) 2023. Se utilizó un diseño observacional retrospectivo de corte transversal, con una muestra de 13,447 niños, apartir de una población inicial de 23,187 registros, con criterios de inclusión que excluyeron a menores de 2 años y datos incompletos. El análisis estadístico, realizado con SPSS versión 30, incluyó pruebas de Chi-cuadrado y prueba exacta de Fisher para evaluar asociaciones entre variables categóricas, y coeficientes Phi para medir la fuerza de estas asociaciones. Así también, se aplicó la regresión logística binaria para medir la probabilidad de anemia en relación a la presencia de desnutrición crónica y malnutrición por exceso, con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Los datos muestran que el 17.5% de los niños presenta DCI, el 30.6% anemia y el 47.5% malnutrición por exceso (35.6% sobrepeso y 11.9% obesidad). En los resultados se observa una relación inversa estadísticamente significativa entre DCI y malnutrición por exceso ($p=5.71 \times 10^{-302}$), que se traduce en una menor prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños con DCI (0.3% obesidad). Así también se identificó que existe una relación positiva entre DCI y anemia ($p=6.52 \times 10^{-20}$), ya que un 38.5% de niños con DCI también presentan anemia frente a un 28.9% de niños con anemia y sin DCI. Por el contrario, la malnutrición por exceso se asoció con un menor índice de anemia (25.4%) en relación a niños con un peso normal (35.3%), con $p=7.20 \times 10^{-36}$.

Se observó que existe una mayor prevalencia de anemia en los niños con DCI, lo que respalda la asociación entre las deficiencias nutricionales prolongadas y alteraciones hematológicas como la anemia. Por el contrario, en la malnutrición por exceso, se encontró una menor prevalencia de anemia, lo cual debe interpretarse con cautela, ya que el exceso de peso no implica necesariamente una alimentación de calidad. Las recomendaciones proponen programas nutricionales integrales que aborden simultáneamente estas condiciones adversas, campañas de educación alimentaria dirigidas a familias y comunidades, capacitación del personal de salud para un diagnóstico y manejo oportuno, así como la detección temprana de anemia para mitigar estas problemáticas de salud pública.

Palabras clave: obesidad infantil, trastornos de la nutrición del niño, anemia ferropénica, desnutrición infantil, nutrición del niño.

ABSTRACT

This research examines the coexistence of childhood stunting, overweight-obesity, and anemia in Ecuadorian children aged 2 to 5 years, based on data from the 2023 National Child Malnutrition Survey (ENDI). A retrospective observational cross-sectional design was employed, with a sample of 13,447 children derived from an initial dataset of 23,187 records, applying inclusion criteria that excluded children under 2 years of age and incomplete data. Statistical analysis was conducted using SPSS version 30, including Chi-square and Fisher's exact tests to assess associations between categorical variables, and Phi coefficients to measure the strength of these associations. In addition, binary logistic regression was applied to estimate the probability of anemia in relation to the presence of stunting and overnutrition, using a significance level of $p < 0.05$.

The data show that 17.5% of children presented with stunting, 30.6% with anemia, and 47.5% with overnutrition (35.6% overweight and 11.9% obesity). A statistically significant inverse relationship was found between stunting and overnutrition ($p = 5.71 \times 10^{-302}$), reflected in a lower prevalence of overweight and obesity among stunted children (0.3% obesity). A positive association between stunting and anemia was also identified ($p = 6.52 \times 10^{-20}$), with 38.5% of children with stunting also presenting anemia, compared to 28.9% in non-stunted children. Conversely, overnutrition was associated with a lower rate of anemia (25.4%) compared to children with normal weight (35.3%), with $p = 7.20 \times 10^{-36}$.

Anemia was more prevalent among stunted children, supporting the association between prolonged nutritional deficiencies and hematological alterations such as anemia. In contrast, a lower prevalence of anemia was found in children with overnutrition, which should be interpreted with caution, as excess weight does not necessarily imply adequate dietary quality. Recommendations include comprehensive nutritional programs addressing both undernutrition and overnutrition, food education campaigns targeting families and communities, healthcare personnel training for timely diagnosis and management, and early detection of anemia to mitigate these public health concerns.

Keywords: Childhood obesity, Child Nutrition Disorders, Iron Deficiency Anemia, Childhood Malnutrition, Child Nutrition.

INTRODUCCIÓN

La alimentación en la primera infancia es un pilar fundamental para garantizar un desarrollo físico, cognitivo y emocional óptimo en los niños. Los primeros 5 años de vida son una etapa crucial, durante la cual órganos como el cerebro, músculos y huesos experimentan un crecimiento acelerado que requiere de los nutrientes necesarios para alcanzar su máximo potencial. Además una nutrición adecuada en esta etapa fortalece el sistema inmunológico y previene enfermedades crónicas futuras como diabetes, obesidad e hipertensión arterial. En esta etapa, también, es donde se inculcan los primeros hábitos dietéticos que tienden a mantenerse hasta la edad adulta. Por lo cual problemas nutricionales en este grupo etario como la DCI, el sobrepeso, la obesidad y la anemia pueden tener consecuencias irreversibles en la vida de los niños (UNICEF, 2019).

Ecuador, al igual que otros países de América Latina, se enfrenta a un nuevo desafío por la coexistencia de problemas tradicionales como lo es la DCI con condiciones emergentes como el sobrepeso, la obesidad y la anemia. Esta doble carga de malnutrición es el resultado de transformaciones socioeconómicas, nuevos patrones de alimentación, desigualdades en el acceso a alimentos, entre otras circunstancias que demandan atención prioritaria por parte de la Salud Pública del país (Galicia et al. 2016; [INEC] & [MSP], 2018).

La región latinoamericana se ha enfrentado históricamente a la DCI y en Ecuador, a pesar de la implementación de distintas estrategias de salud, la prevalencia de esta problemática continúa siendo preocupante (INEC y MSP 2018). Por otro lado, el sobrepeso y la obesidad, están tomando un papel importante en los indicadores de salud de los niños, alcanzando cifras alarmantes que pone en evidencia un cambio hacia dietas ricas en alimentos procesados, mayor sedentarismo infantil, influenciados probablemente por la globalización (UNICEF, 2019).

A nivel mundial, se estima que el 40% de los niños de 6 a 59 meses padecen anemia. Esta condición, causada generalmente por deficiencia de hierro, también representa un importante desafío de salud, ya que afecta el desarrollo físico y cognitivo de los niños. Incluso a pesar de ser corregida puede repercutir negativamente en el rendimiento escolar y en el desempeño laboral, afectando así la calidad de vida y economía de las personas que lo padecen (Zavaleta y Astete-Robilliard, 2017; [OMS], 2023). En Ecuador, existe una alta prevalencia de anemia en niños menores de 5 años que ha ido en aumento desde un 25,7%, de acuerdo a los

datos del ENSANUT del 2012, a un 38,2% según los últimos datos publicados por la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil en el 2023 (INEC & MSP, 2014; INEC, 2023).

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio se justifica por la alta prevalencia e incidencia de desnutrición crónica infantil, así como del sobrepeso- obesidad y anemia infantil, lo que genera la necesidad imperiosa de disminuirlas través de la creación y ejecución de iniciativas que fomenten una adecuada alimentación en los niños de 2 a 5 años de edad.

La buena nutrición de niños y niñas menores de 5 años es clave para su desarrollo físico y cognitivo, su capacidad de aprendizaje, su desarrollo de habilidades emocionales y su motivación para relacionarse y jugar con otros niños, lo cual tiene una base biológica planteada por el recocido médico chileno Fernando Monckeberg, en su teoría de que las escasas y debilitadas conexiones neuronales en el cerebro de un niño desnutrido prácticamente limitaban su desarrollo cognitivo (Suárez, 2020).

El sobrepeso y la obesidad conllevan un riesgo importante para desarrollar enfermedades crónicas en la juventud y la vida adulta, reduciendo los años de vida saludable y la calidad de vida debido a enfermedades relacionadas, como hipertensión arterial, diabetes y depresión desde edades tempranas (UNICEF, 2024).

Los niños con obesidad pueden presentar problemas ortopédicos, como epifisiolisis, pie plano y escoliosis, además de dificultades psicológicas asociadas con la falta de aceptación social y una baja autoestima (Asociación Española de Pediatría 2023). Aunque las alteraciones en la función respiratoria son poco comunes, en casos severos pueden desarrollarse complicaciones como el síndrome de Pickwick, caracterizado por hipoventilación, acumulación de dióxido de carbono y somnolencia (Asociación Española de Pediatría 2023).

La doble carga de la malnutrición tiene un alarmante impacta en la salud de los niños ya que por un lado, la desnutrición afecta el desarrollo físico y cognitivo, limitando el rendimiento académico y la productividad; y por otro, el sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes. Esto no solo deteriora la calidad de vida de las personas, sino que también genera significativos costos económicos y sociales (Pinzon, 2024).

El crecimiento acelerado junto con el aumento de la necesidad de nutrientes como el hierro aumenta el riesgo de anemia entre los 2 a 5 años de edad (Mascareño Alaniz y Soria Pérez, 2024).

Las consecuencias inmediatas de la anemia son el retraso en el crecimiento, la respuesta inmunológica disminuida, regulación de la temperatura alterada ; entre los signos y síntomas se encuentran la fatiga, debilidad y palidez ; la irritabilidad y el déficit de atención. Estas consecuencias no solo se relacionan a la hipoxia, sino que pueden ser el producto de las alteraciones en la función del sistema nervioso central, que incluyen procesos como el metabolismo de los neurotransmisores, la sinapsis y la mielinización. Por esto la anemia en la infancia podría influir negativameente en el desarrollo a corto y largo plazo, reduciendo el potencial en los niños que la padecen (Zavaleta y Astete-Robilliard, 2017).

MARCO TEÓRICO

MARCO HISTÓRICO

El hambre y la desnutrición comenzaron a estudiarse desde el siglo XX, tanto en su dimensión social como fisiológica. Desde entonces se empezaron a definirse nuevos conceptos como los de hipoalimentación o alimentación hipocalórica, alimentación carencial o malnutrición. Paralelamente se empezaron a utilizar nuevas expresiones como por ejemplos "las huellas del hambre" que alude a que una alimentación insuficiente afecta negativamente el desarrollo físico y el rendimiento en el trabajo, además de incidir en un incremento de la morbilidad y la mortalidad (Bernabeu-Mestre, 2010).

En la primera mitad del siglo XX, el estudio se centró en los trastornos asociados a los trastornos clínicos asociados por déficit de vitaminas. y no a la desnutrición en general. Solo cuando las enfermedades carenciales se volvieron menos comunes se entendió la relevancia de la desnutrición general como un factor que predisponía a problemas como el kwashiorkor, el marasmo, y diversas infecciones, además de su impacto en el desarrollo físico y funciona (Ramalingaswami, 1962).

Finalmente, se reconoció que los problemas de subalimentación eran la causa principal de las altas tasas de mortalidad infantil. También se empezó a asociar la malnutrición y la desnutrición con el desarrollo socioeconómico, es decir, cómo la falta de una alimentación adecuada puede afectar negativamente al progreso de una nación (Ramalingaswami, 1962).

Sin embargo, el descubrimiento en el mundo del problema del hambre y de la desnutrición, se encuentra con la llegada de varias crisis como la primera y segunda guerra mundial (Bengoa Lecanda, 2003).

En la III Conferencia Internacional de Alimentación de 1939, se reconoció la grave crisis de subalimentación que vivía América Latina, en la que gran parte de la población no tenía acceso a la mínima cantidad de alimentos necesarios para vivir y trabajar ; incluso en los países más favorecidos, hasta una cuarta parte de la población trabajadora no ganaba lo suficiente para cubrir sus necesidades básicas (Bernabeu-Mestre, 2010).

Entre 1930 y 1940 , en el contexto de la problemática mundial de la deficiencia alimentaria, América del Sur enfrentaba conflictos tanto de la cantidad como de la calidad de los alimentos. En este escenario Venezuela, Colombia, Ecuador y Bolivia mostraban las cifras más reducidas de consumo (Morse, 1942).

En América del Sur se distinguían dos sectores con respecto a la desnutrición, el primer sector que era de intensa subalimentación, tanto cuantitativa como cualitativa, y un segundo sector que mostraba una situación de régimen alimentario con una alimentación adecuada en cantidad pero insuficiente en términos de nutrientes específicos. Ecuador por su parte se encontraba junto con Venezuela, Colombia, Perú, Bolivia, Chile, el noreste y extremo sur de Argentina, la parte occidental de Paraguay y la mitad norte de Brasil en el primer sector (Bernabeu-Mestre, 2010).

Actualmente, en el mundo existen cambios en las prevalencias de malnutrición infantil. En cuanto a la desnutrición crónica infantil, en el año 2000 se estimaba que había alrededor de 204 millones de niños menores de cinco años con DCI, que se traduce en una prevalencia del 33 %; sin embargo para el año 2022, la cifra disminuyó a 148 millones de niños menores de cinco años con desnutrición crónica infantil, que equivaldría a una prevalencia del 22,3 % de la población; es decir, se ha logrado una importante disminución en cuanto a la prevalencia del DCI (Rivera, 2024).

Por el contrario el sobrepeso infantil se ha incrementado rápidamente en todo el mundo, ya para el año 2000 se estimaban alrededor de 33 millones de menores de cinco años con sobrepeso, lo que representaba el 5,3 %; y para el año 2022, ya existían 37 millones de menores de cinco años que presentan sobrepeso infantil, lo cual representa el 5,6 %; lo que indica un ligero aumento de sobrepeso infantil en el mundo (Rivera, 2024).

Debido en el mundo de hoy existe una transición nutricional y alimentaria en la que coexistencia tanto la desnutrición infantil y como el sobrepeso infantil, en la cual cada país y localidad presenta un nivel propio de prevalencias, lo cual refleja los cambios que existen en el entorno estructural del acceso a alimentos y en los patrones de alimentación (Rivera, 2024).

En el período comprendido entre el año 1980 y el 2013 la proporción de adultos con obesidad a nivel mundial casi se duplicó ya que pasó de un 6,4 % a un 12 % en hombres y en

las mujeres aumentó del 7,9 % al 14,9 %. Así mismo el sobrepeso combinado aumentó de casi el 25 % al 34 % en ese mismo tiempo (Stevens et al., 2012).

En el 2021 un estudio internacional realizado por la Organización Mundial de la Salud, reveló que el 39,8 % de niños entre 6 a 59 meses de edad (aproximadamente 269 millones) y el 29,9 % de mujeres en edad reproductiva (500 millones) seguían presentando anemia. A pesar de que la prevalencia de anemia infantil se logró disminuir desde el 48 % en el año 2000, no se ha logrado avanzar significativamente durante los últimos años lo que dificulta alcanzar la meta del 50 % de reducción para 2030 (OMS, 2025).

En Ecuador se llevó a cabo la primera encuesta nacional sobre el Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población de Niños Ecuatorianos menores de Cinco Años –DANS- en 1986 y se encontró que la desnutrición crónica infantil a nivel nacional era de 40.2% y el sobrepeso de 4.2%. Luego, en el año 2004 se realizó la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil obteniendo una desnutrición crónica infantil cercana al 33.5% y el sobrepeso de 6.6%. Por lo tanto entre estas dos décadas la desnutrición disminuyó solo 7 puntos porcentuales aproximadamente y por el contrario aumentó el sobrepeso. Finalmente en el año 2012 se desarrolló la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, donde se pudo observar que la desnutrición crónica infantil se ubicaba en 25.3% y el sobrepeso en 8.6% (Rivera, 2019).

En 2021, Ecuador se unió oficialmente al Movimiento “Scaling Up Nutrition” (SUN) de la ONU, desarrollando y promoviendo una estrategia nacional denominada “Ecuador Crece sin Desnutrición”, que implementa distintas estrategias multisectoriales como el control prenatal y la alimentación saludable en la infancia (Machado, 2021). A nivel mundial, la OMS y UNICEF también lanzaron la Anaemia Action Alliance en 2023 para trabajar de manera conjunta en intervenciones globales que buscan reducir la prevalencia de la anemia a nivel mundial, especialmente entre mujeres en edad reproductiva, adolescentes y niños menores de cinco años (OMS, 2025).

MARCO CONCEPTUAL

Desnutrición: La desnutrición es una condición patológica causada por una ingesta insuficiente de uno o varios nutrientes esenciales (Sociedad Española de Medicina Interna, 2024).

Desnutrición primaria: desnutrición causada por una falta de acceso a alimentos (Sociedad Española de Medicina Interna, 2024).

Desnutrición secundaria: desnutrición causada por enfermedades de base que no permiten aprovechar los nutrientes como falta de apetito, mala dentadura, mala digestión, tratamientos de cáncer (Sociedad Española de Medicina Interna, 2024).

Desnutrición Crónica Infantil: estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos que ocasiona un retardo de altura para la edad (Proaño, 2021).

Retraso del Crecimiento: Es la desaceleración o interrupción del crecimiento físico, en el cual las mediciones de peso y altura caen por debajo del percentil tres o cinco, o cuando se observa un descenso significativo en el crecimiento atravesando dos percentiles importantes (Stanford Medicine Children's Health, 2024).

Marasmo: es una desnutrición alimentaria grave que se produce como resultado de una deficiencia calórica total, lo que provoca una pérdida evidente de tejido adiposo y músculo. El niño puede tener un peso para la talla inferior en más de tres desviaciones estándar al promedio para su edad o sexo. Un niño con marasmo puede desarrollar edema con fóvea debido a la insuficiencia proteica, lo que se conoce como kwashiorkor marásmico (Titi-Lartey y Gupta, 2025).

Kwashiorkor: es una enfermedad que se caracteriza por desnutrición proteica grave e hinchazón bilateral de las extremidades. Suele afectar a bebés y niños, con mayor frecuencia entre el destete y los 5 años. Se observa en casos muy graves de hambruna y en regiones afectadas por la pobreza en todo el mundo (Benjamin y Lappin, 2025).

Sobrepeso infantil: afección caracterizada por la acumulación excesiva de grasa. En niños menores de 5 años es un peso para la estatura superior a dos desviaciones típicas por encima de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS (Stanford Medicine Children's Health, 2024).

Obesidad Infantil: es una enfermedad crónica caracterizada por una acumulación excesiva de grasa que puede afectar negativamente el estado de salud. En niños menores de 5 años es un peso para la estatura superior a tres desviaciones típicas por encima de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS (OMS, 2024).

Índice de Masa Corporal (IMC): es una herramienta para la evaluación del estado nutricional al relacionar el peso para la talla de una persona (FEC, 2024).

Anemia: reducción de la concentración de hemoglobina, masa eritrocitaria o hematocrito en sangre periférica por debajo de 2 desviaciones estándar (-2DE) para la edad, sexo y raza del paciente (Rosich del Cacho y Mozo del Castillo, 2021).

Hemoglobina: proteína compleja constituida por grupos hemo que contienen hierro y una porción proteica que es la globina (Rosich del Cacho y Mozo del Castillo, 2021).

Hematocrito: fracción del volumen de la masa eritrocitaria respecto del volumen total sanguíneo que se expresa como porcentaje (%) (Rosich del Cacho y Mozo del Castillo, 2021).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT: es una operación estadística que se realiza por muestreo probabilístico cada 5 años, que busca obtener indicadores de los principales problemas y de la situación de salud de los ecuatorianos para la creación de políticas públicas en temas de salud y nutrición (INEC, 2018).

Pobreza: Es un fenómeno de múltiples dimensiones que se refleja en factores objetivos, como recursos insuficientes para cubrir las necesidades esenciales para vivir, o en factores subjetivos, como la exclusión de la vida social (Caus, 2020).

Inseguridad Alimentaria: falta de acceso regular a la cantidad necesaria de alimentos inocuos y nutritivos que permitan un crecimiento y desarrollo normal, así como una vida activa

y saludable, ya sea debido a una falta de disponibilidad de alimentos y/o de recursos para obtenerlos (FAO, 2024).

Doble carga de malnutrición: es un fenómeno que se presenta cuando el sobrepeso y la obesidad coexisten con la desnutrición en cualquier nivel de la población (Pinzon, 2024).

Hambre oculta: necesidad no explícita de uno o más de los 26 micronutrientes considerados esenciales para el correcto funcionamiento del organismo (Weffort y Lamounier, 2023).

Micronutrientes: son las vitaminas y minerales que el cuerpo necesita en pequeñas cantidades para llevar a cabo funciones celulares esenciales. La deficiencia de estos en especial de vitamina A, D, B12, hierro, yodo y zinc, puede alterar negativamente la salud visual, el peso al nacer y el desarrollo físico y mental infantil, así como incrementar el riesgo de enfermedades crónicas en la adultez. Para prevenir estas deficiencias, se requiere tener una alimentación diversa y nutritiva, consumir alimentos fortificados y, de ser necesario el uso de suplementos vitamínicos (OPS, 2024).

Macronutriente: son aquellos grupos de alimentos que satisfacen las principales demandas energéticas y estructurales del organismo, y se dividen en grasas, carbohidratos y proteínas, de los cuales las proteínas y los carbohidratos aportan entre 4 y 9 kilocalorías por gramo, respectivamente. Para tener una nutrición equilibrada, es necesario tener en cuenta no solo la cantidad, sino también la proporción y calidad de estos nutrientes en la dieta, ya que tanto el exceso como la deficiencia pueden conllevar a la aparición de enfermedades cardiovasculares y otros problemas de salud (Cole y Kramer, 2016).

Triple carga de malnutrición: es la coexistencia entre la desnutrición (retraso del crecimiento y emaciación), las deficiencias de micronutrientes (conocida también como hambre oculta) y el exceso de nutrición (sobrepeso y obesidad) (Prentice, 2023).

Transición nutricional: se refiere al cambio progresivo que va de una dieta predominantemente vegetal, simple, local y limitada, hacia un patrón alimentario con mayor diversidad que, aunque sigue basado en productos vegetales como cereales, legumbres y

tubérculos, incorpora en mayor medida alimentos de origen animal, frutas, azúcares y grasas de origen vegetal (García Gómez y Trescastro López, 2017).

Ambiente obesogénico: es aquel donde coexisten determinadas condiciones de vida y sociales, que fomentan el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en personas o comunidades. Este tipo de ambiente está caracterizado por factores como la alta disponibilidad de comida rápida y ultraprocesada, mayor consumo de bebidas azucaradas, sedentarismo, exceso de tiempo frente a pantallas, trastornos del sueño, estrés y falta de espacios adecuados para la actividad física. La combinación de estos elementos favorece el desarrollo de obesidad, incluso en niños y adolescentes (UNICEF, 2021).

MARCO REFERENCIAL

La nutrición en la primera infancia

Los primeros 1000 días de vida, comprendidos desde la concepción hasta los 2 años de edad, constituyen el período más crucial para recibir una nutrición adecuada que permita al niño crecer y desarrollar todo su potencial físico y cognitivo (UNICEF, 2019).

La lactancia materna es esencial durante los dos primeros años, ya que actúa como un factor protector contra enfermedades, proporciona una alimentación segura y nutritiva, y favorece el desarrollo cerebral óptimo. Tanto UNICEF como la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan iniciar la lactancia materna en la primera hora tras el parto, mantenerla de forma exclusiva durante los primeros 6 meses y continuarla hasta los 2 años o más, si es posible (UNICEF, 2019).

A partir de los 6 meses, es necesario introducir la alimentación complementaria, la cual debe ofrecerse varias veces al día, en cantidades adecuadas, con alimentos que cubran las necesidades nutricionales del niño. Es fundamental garantizar condiciones higiénicas apropiadas al preparar y servir los alimentos. Además, los padres deben aprender a reconocer y responder a las señales de hambre del niño (UNICEF, 2019)

Conocer qué, cuándo y cómo deben alimentarse los niños durante sus primeros dos años de vida es más importante que en cualquier otra etapa, sin embargo, muchas familias carecen de esta información. Como consecuencia, numerosos bebés no reciben los nutrientes necesarios para un crecimiento saludable (UNICEF, 2019).

Menos del 50% de los recién nacidos reciben leche materna en la primera hora de vida, y solo 3 de cada 5 bebés son alimentados exclusivamente con leche materna durante sus primeros 6 meses. La alimentación complementaria, por su parte, frecuentemente carece de la variedad, calorías y nutrientes requeridos. A nivel mundial, solo 1 de cada 3 niños entre 6 y 23 meses recibe una dieta que cumple con la diversidad mínima recomendada para un crecimiento y desarrollo adecuados (UNICEF, 2019).

Las dietas infantiles suelen basarse principalmente en cereales, con un bajo consumo de frutas, verduras, huevos, productos lácteos, pescado o carne. A esto se suma un preocupante incremento en el consumo de bebidas azucaradas y refrigerios ultraprocesados con alto contenido de sal, azúcar y grasas (UNICEF, 2019).

Una alimentación deficiente en la primera infancia puede ocasionar graves deficiencias de micronutrientes esenciales. Por ejemplo, la carencia de vitamina A puede debilitar el sistema inmunológico del niño, aumentando el riesgo de padecer ceguera e incluso de morir por enfermedades comunes como la diarrea (UNICEF, 2019).

Cubrir los requerimientos nutricionales de los niños pequeños puede resultar muy difícil, especialmente en contextos de pobreza, conflicto, desastres naturales u otras crisis humanitarias. Como consecuencia, muchos padres y madres no logran proporcionar a sus hijos una dieta nutritiva y segura, adecuada para su edad y etapa de desarrollo (UNICEF, 2019).

La nutrición desde la concepción hasta los dos años de edad, tiene un gran impacto en la formación y desarrollo de los tejidos y órganos, conocidos estos como «programación», siendo un proceso que predispone en la edad adulta a padecer enfermedades crónicas no transmisibles. Se plantea que la programación nutricional se debe a cambios en la expresión génica, inducidos por condiciones nutricionales y ambientales adversas en la primera infancia. La remodelación de los tejidos y órganos permiten al organismo adaptarse a condiciones nutricionales adversas, no obstante en situaciones nutricionales adecuadas en etapas posteriores de la vida, el cuerpo interpreta el entorno como obesógeno. Además, la posibilidad de que estas adaptaciones se transmitan a generaciones futuras a través de mecanismos epigenéticos heredables refuerza el papel clave de estos procesos en la programación nutricional (Alves y Alves, 2023).

Altura alcanzada en la edad adulta

La talla que se alcanza en la adultez se asocia a diversos indicadores de bienestar en esta etapa, como salud física, desempeño cognitivo y capacidad económica. Se ha observado que existe una relación entre la baja talla materna y un mayor riesgo de obesidad, hipertensión arterial y retraso del crecimiento en los hijos. Es por eso, que la estatura en la vida adulta se

considera un indicador confiable de las condiciones vividas durante la primera infancia, en especial de la nutrición en esa etapa (Alves y Alves, 2023).

El crecimiento en estatura depende de varios factores genéticos y ambientales, en los cuales una nutrición temprana juega un papel vital. Se ha demostrado en diversos estudios que aunque las personas puedan tener características genéticas similares, el entorno nutricional al que fueron expuestos puede determinar diferencias significativas en la estatura adulta. En situaciones de deficiencia nutricional durante el desarrollo fetal o los primeros meses de vida, es común observar una disminución en el crecimiento longitudinal y ponderal, mientras el organismo prioriza el desarrollo cerebral (Alves y Alves, 2023).

Obesidad y síndrome metabólico

Numerosas investigaciones han identificado una relación entre el peso al nacer ya sea bajo o alto, con un mayor riesgo de obesidad central. Una nutrición inadecuada del feto, sobretodo en las últimas etapas del embarazo, predispone a la acumulación de grasa visceral, que es un factor clave en el desarrollo de diabetes y enfermedades cardiovasculares. También existen otros factores como un índice de masa corporal materno elevado antes del embarazo y un aumento de peso excesivo durante la gestación, ya que ambos están estrechamente relacionados con la obesidad infantil. Mientras que la lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses de vida es un factor protector, el uso de fórmulas infantiles y la introducción de alimentos sólidos antes de los cuatro meses, se asocia a un rápido aumento de peso (Alves y Alves, 2023).

Diabetes tipo 2

Se ha demostrado que la desnutrición intrauterina puede inducir adaptaciones metabólicas y hormonales en el feto que aumentan el riesgo de resistencia a la insulina y, posteriormente, de diabetes. Se ha encontrado en distintas investigaciones que tanto el bajo como el alto peso al nacer están asociados con una mayor susceptibilidad a DM2 en la adultez, sobretodo si se acompaña de obesidad o un crecimiento acelerado en la infancia (Alves y Alves, 2023).

Enfermedades cardiovasculares

La desnutrición así como la sobrealimentación prenatal, puede afectar el desarrollo cardiovascular, como la estructura cardíaca y predisponer a hipertensión y enfermedad coronaria en la adultez. La lactancia materna exclusiva y una dieta con bajo contenido de sodio en la infancia temprana contribuyen a reducir este riesgo (Alves y Alves, 2023).

Salud reproductiva

La desnutrición del feto puede llegar a afectar negativamente el desarrollo de las células germinales y provocar disfunciones en el eje hormonal reproductivo, manifestándose en una menor reserva folicular, problemas de fertilidad y menopausia precoz (Alves y Alves, 2023).

Nutrición en la primera infancia y neurodesarrollo

Una nutrición adecuada durante la primera infancia, sobretodo mediante la lactancia materna, conlleva muchos beneficios tanto en el crecimiento físico como en el desarrollo neurológico del niño. La leche materna se asocia con un mayor coeficiente intelectual, logros académicos y mejor adaptación social. En los niños prematuros, un buen estado nutricional es crucial para su salud metabólica y cognitiva a largo plazo. Una dieta rica en proteínas mejora significativamente el neurodesarrollo de los recién nacidos con muy bajo peso (Luna Hernández et al., 2018).

Un óptimo neurodesarrollo no está determinado únicamente por factores genéticos, sino que también intervienen factores externos como una alimentación saludable y una estimulación adecuada en los primeros años de vida. Ambos elementos favorecen la formación de sinapsis y una mayor integración de funciones cerebrales esenciales para el lenguaje, la coordinación y la interacción social. Se ha encontrado que el estado nutricional durante el primer año de vida es clave en la prevención de trastornos neurológicos (Luna Hernández et al., 2018).

En diversos estudios se confirma que la desnutrición infantil afecta al sistema nervioso central y periférico, causando alteraciones estructurales y funcionales que pueden llegar a generar problemas cognitivos, emocionales y de comportamiento como ansiedad, déficit de atención o depresión. Aunque existen controversias acerca de la relación directa entre nutrientes

específicos y el neurodesarrollo, se considera al estado nutricional un factor influyente en este proceso. La realización de una evaluación nutricional es de gran relevancia en niños con afecciones neurológicas o neuropsiquiátricas (Luna Hernández et al., 2018).

En Latinoamérica, existe una relación entre pobreza, malnutrición y desarrollo cognitivo. En casos de desnutrición severa durante los primeros tres años de vida, se han observado efectos negativos significativos, independientemente de las condiciones socioeconómicas. Sin embargo en los casos de desnutrición leve o moderada, los resultados no son concluyentes. Se plantea que existe una interacción más compleja entre la nutrición y otros factores de riesgo. La desnutrición de leve a moderada se relaciona con bajo coeficiente intelectual, alteraciones en la función ejecutiva y bajo rendimiento académico, dificultando la adaptación escolar y aumentando el riesgo de deserción (Luna Hernández et al., 2018).

La importancia de la alimentación del lactante y del niño pequeño y prácticas recomendadas

Lactancia materna exclusiva durante 6 meses

La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida protege contra la morbilidad y mortalidad infantil por diarrea y neumonía en comparación con la lactancia parcial o la ausencia de lactancia. Está demostrado que no amamantar o hacerlo parcialmente incrementa notablemente el riesgo de muerte en bebés menores de seis meses (OMS, 2009).

Alimentación complementaria a partir de los 6 meses

A partir de los seis meses de vida, la leche materna por sí sola ya no es suficiente para cubrir las necesidades del lactante, por lo que es necesario introducir una alimentación complementaria adecuada, si esto no ocurre el crecimiento y desarrollo del niño pueden verse afectados. Entre los 6 y 23 meses de edad, suelen aparecer los problemas como los retrasos en el crecimiento, las deficiencias de micronutrientes y las enfermedades infecciosas, sobretodo en países con bajos recursos, lo cual ocurre por una deficiente alimentación complementaria (OMS, 2009).

Para una alimentación complementaria efectiva, debe administrarse de forma adecuada en cuanto a la cantidad, frecuencia y consistencia. No obstante los problemas que se encuentran con mayor frecuencia es el consumo de alimentos muy diluidos, porciones pequeñas, o su reemplazo por productos de menor calidad nutricional que la leche materna. Por ello, las madres y cuidadores requieren orientación y apoyo para implementar prácticas de alimentación de calidad en la nutrición del niño (OMS, 2009).

Malnutrición

Definición y tipos

Según la Organización Mundial de la Salud (2024) la malnutrición hace referencia a un ingesta calórica o de nutrientes con carencias, excesos o desequilibrios, englobando 3 grandes grupos:

1. La desnutrición, que abarca la emaciación (un peso insuficiente para la talla), el retraso del crecimiento (una talla insuficiente para la edad) y la insuficiencia ponderal (un peso insuficiente respecto a la edad);
2. La malnutrición relacionada con los micronutrientes, que se refiere tanto a las carencias de micronutrientes (la falta de vitaminas o minerales importantes) como a su exceso; y
3. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (como las cardiopatías, la diabetes y algunos tipos de cáncer).

Alcance del problema

En el año 2012 se estimó que 149 millones de niños menores de cinco años tenían retraso en el crecimiento, 37 millones sobrepeso u obesidad y que aproximadamente el 50% de las muertes en menores de cinco años está relacionada con la desnutrición, afectando especialmente a niños en países con ingresos bajos y medianos (OMS, 2024).

La malnutrición es una problemática de salud que causa muertes y afecta negativamente la vida de quienes sobreviven. Hace más de 20 años, América Latina lidiaba con

la desnutrición de niñas y niños en sus primeros años de vida, sin embargo, hoy el escenario se ha vuelto más complejo debido al aumento del sobrepeso y la obesidad infantil y a la evidencia de déficit de micronutrientes (CEPAL, 2018).

La globalización junto con el incremento en los niveles de ingreso, han dado lugar a cambios en los hábitos de alimentación de la población, como por ejemplo un mayor consumo de alimentos procesados y el sedentarismo (CEPAL, 2018).

La doble carga de la malnutrición infantil alude a la coexistencia de la desnutrición con el sobrepeso y la obesidad a nivel de individuos, hogares y/o poblaciones. Representa un nuevo tipo de malnutrición y una situación poco estudiada en países de bajos ingresos (Sahiledengle et al., 2023).

Los indicadores antropométricos utilizados para diagnosticar desnutrición en niños menores de 5 años se definen a partir de los puntajes Z de acuerdo con los estándares de crecimiento infantil de la OMS (OMS, 2025) . Estos incluyen:

- Retraso del crecimiento (desnutrición crónica): altura para la edad < -2 DE.
- Emaciación (desnutrición aguda): peso para la talla < -2 DE.
- Sobrepeso: peso para la talla $> +2$ DE.
- Bajo peso para la edad: peso para la edad < -2 DE.

La OMS establece que en los niños menores de 5 años (OMS 2025) :

- el sobrepeso es un peso para la estatura superior a dos desviaciones típicas por encima de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS; y
- la obesidad es un peso para la estatura superior a tres desviaciones típicas por encima de la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Desnutrición Crónica Infantil

Determinantes Socioeconómicos de la Desnutrición Crónica Infantil

Nivel de ingreso del hogar

Los hogares con mmenos ingresos tienen más limitaciones para cubrir sus necesidades básicas de alimentación y subsistencia. La DCI está íntimamente vinculada a la pobreza, siendo causa y consecuencia de esta. Sin embargo, aunque mayores ingresos facilitan la compra de alimentos, eso no garantiza una nutrición adecuada de los miembros del hogar, pues intervienen otros factores en la decisión sobre qué alimentos consumir, así como su cantidad. En este sentido, es fundamental implementar estrategias para fomentar el conocimiento y la adopción de hábitos de alimentación saludables (Albuja Echeverría, 2022).

Escolaridad de la madre

Un mayor nivel de educación está asociado a un mejor conocimiento de higiene, nutrición y cuidado infantil. Por lo cual se debe fortalecer la educación e información de la población joven y adulta, en especial a las madres y padres de familia, para promover el aprendizaje sobre salud sexual y reproductiva, prevención del embarazo adolescente, planificación familiar y prácticas adecuadas de higiene, alimentación y atención del niño (Albuja Echeverría, 2022).

Acceso a servicios básicos

El acceso al agua potable por red pública, alcantarillado sanitario y eliminación de basura disminuyen el riesgo de que los niños sufran Desnutrición Crónica Infantil.

Debido a que el agua apta para el consumo humano y saneamiento adecuado, contribuye a una mejor higiene, y esta a su vez evita que los niños contraigan enfermedades intestinales que afecten una adecuada absorción de nutrientes (Albuja Echeverría, 2022).

Desnutrición y microbioma

La mayor parte de los estudios se han centrado en la desnutrición aguda, pese a que existe mayor prevalencia de desnutrición crónica y retraso del crecimiento a nivel mundial. En India el 48 % de los niños menores de cinco años presentan retraso del crecimiento, en ellos se han encontrado alteraciones en el microbioma intestinal de niños con bajo peso al nacer y retraso persistente, caracterizadas por un aumento de bacterias inflamogénicas (Proteobacteria)

y una disminución de especies probióticas como *Bifidobacteria longum*. La mayor parte de los casos de retraso del crecimiento se da en los dos primeros años de vida, sin embargo en este período la microbiota se encuentra en desarrollo y los estudios realizados son escasos. Los estudios en animales sugieren que alteraciones tempranas en la microbiota pueden influir en la predisposición al sobrepeso a largo plazo, lo que demuestra que existe la necesidad de investigar más el papel del microbioma desde etapas tempranas. La desnutrición materna y su impacto en el microbioma durante el embarazo y el periodo perinatal también podrían estar vinculados con el riesgo de retraso del crecimiento en los lactantes (Kane, Dinh, y Ward, 2015).

Desnutrición crónica infantil y sistema inmunológico

La desnutrición crónica altera negativamente el sistema inmunológico del niño, debilitándolo al reducir la producción de linfocitos T y anticuerpos, lo que interfiere con la capacidad del cuerpo para poder defenderse de las infecciones. Así también se ve comprometida la barrera intestinal, lo que aumenta la vulnerabilidad a enfermedades infecciosas como la diarrea, que genera a su vez una mayor pérdida de nutrientes y líquidos. Este deterioro inmunológico vuelve más propensos a los niños desnutridos a padecer de infecciones graves de manera más frecuente y prolongada, afectando más aún su estado nutricional y su salud en general (Chancay, 2024).

Las infecciones respiratorias agudas y la diarrea representan las enfermedades más frecuentes y peligrosas en niños con desnutrición, debido al debilitamiento de su sistema inmunológico y a la alteración de la microbiota intestinal. Esta condición reduce su capacidad para combatir infecciones y absorber nutrientes, creando un círculo vicioso entre la desnutrición y las infecciones ya que las enfermedades aumentan los requerimientos nutricionales, disminuyen el apetito y dificultan la absorción, agravando así el problema de la malnutrición. Esta interacción eleva el riesgo de complicaciones graves, mayor morbilidad y mortalidad en la infancia (Chancay, 2024).

Para romper el ciclo entre desnutrición e infecciones es necesario implementar intervenciones que aborden tanto la nutrición como la salud infantil. Se pueden realizar estrategias efectivas como la suplementación de micronutrientes como vitamina A, zinc y hierro, la promoción de la lactancia materna, el acceso a agua potable y saneamiento, la vacunación contra enfermedades comunes, el tratamiento oportuno de infecciones y la

educación nutricional a las familias. Estas acciones fortalecen el sistema inmunológico, reducen el riesgo de enfermedades y contribuyen a mejorar el estado nutricional de los niños (Chancay, 2024).

Costos derivados de la desnutrición infantil

La desnutrición infantil causa importantes consecuencias económicas en el país, ya que afecta tanto al sistema de salud como al educativo pues limita la productividad futura de quienes la padecieron. En el ámbito de la salud, los costos incluyen tanto el gasto público como los desembolsos privados de las familias, siendo estos más altos en niños menores de un año y en aquellos entre 2 y 5 años (CEPAL et al., 2017).

Los niños con desnutrición tienden más a repetir años escolares, generando así un mayor gasto para el Estado, en especial en la educación secundaria, debido a que sus costos son más elevados. En año 2014, esto representó una pérdida de 27 millones de dólares, que equivale a un 0,02 % del PIB nacional. Estas cifras reflejan cómo la desnutrición puede limitar el rendimiento académico y el acceso a oportunidades educativas (CEPAL et al., 2017).

El mayor impacto económico se da por la menor productividad que existe debido a una deficiente escolaridad, así como por la mortalidad prematura asociada a la desnutrición infantil. En el año 2014 estas pérdidas alcanzaron aproximadamente más de 2.500 millones de dólares, lo que representa alrededor del 3 % del PIB ecuatoriano. Esta situación pone de manifiesto que la desnutrición no solo debe ser considerado como problema de salud pública, sino que también como un obstáculo importante en el desarrollo económico del país (CEPAL et al., 2017).

Obesidad en niños

Definición y diagnóstico

La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por un exceso de grasa corporal que perjudica la salud. La OMS la define según el índice de masa corporal (IMC), considerando sobrepeso cuando hay una desviación estándar por encima del promedio, y obesidad con dos

desviaciones. Los CDC de EE. UU. utilizan percentiles: $IMC \geq p85$ indica sobrepeso e $IMC \geq p95$ obesidad en niños de 2 a 19 años (López-Alarcón, 2022).

Tratamiento

El abordaje de la obesidad infantil tiene como objetivo reducir el exceso de grasa corporal, tratar complicaciones metabólicas y emocionales, y prevenir enfermedades crónicas a largo plazo. Las intervenciones dependen del grado de obesidad, edad y desarrollo puberal, combinando cambios en la alimentación, actividad física y apoyo psicológico, y en casos específicos, farmacoterapia o cirugía (López-Alarcón, 2022).

Se deben investigar posibles causas genéticas en casos de obesidad severa en niños menores de cinco años. La intervención inicialmente debe enfocarse en cambios intensivos en la alimentación, la actividad física y los hábitos conductuales. En cuanto a la alimentación, no se recomiendan dietas muy restrictivas; en su lugar, lo más recomendable es promover hábitos que lleven naturalmente a una alimentación más saludable y con menor densidad calórica (López-Alarcón, 2022).

El médico debe saber identificar y manejar oportunamente las enfermedades que suelen acompañan a la obesidad, como la prediabetes, hipertensión, dislipidemia o enfermedad hepática grasa. En casos de obesidad severa es necesario considerar tratamientos alternativos, incluyendo farmacoterapia (López-Alarcón, 2022).

Tratamiento farmacológico

Aunque el cambio en el estilo de vida es la base del tratamiento para la obesidad pediátrica, su efectividad ha sido limitada, lo que ha motivado el interés por complementar con farmacoterapia. Sin embargo, las opciones farmacológicas disponibles son escasas, especialmente en niños, y están principalmente restringidas a adolescentes. Se recomienda interrumpir el tratamiento si en 12 semanas no se logra una reducción mayor al 4% en el puntaje z del IMC. Actualmente, los únicos medicamentos aprobados por la FDA y la EMA para esta población son liraglutida, orlistat, fentermina y la combinación fentermina-topiramato, mientras que la metformina, aunque aprobada para la diabetes tipo 2 en mayores de 10 años, se utiliza ampliamente fuera de indicación para tratar la obesidad (Rivero et al., 2022).

Liraglutide

Está aprobado para adolescentes ≥ 12 años. En un estudio clínico, logró reducciones significativas del IMC en un 43% de los tratados ($\geq 5\%$) y en un 26% ($\geq 10\%$). Su uso es diario y tiene eficacia comparable a la observada en adultos (Rivero et al., 2022).

Orlistat

Está aprobado para mayores de 12 años, pero su uso en niños es limitado por su eficacia moderada y frecuentes efectos gastrointestinales (como diarrea y malabsorción de vitaminas). Requiere suplementación de vitaminas liposolubles (Rivero et al., 2022).

Metformina

Produce una reducción modesta del IMC (-1.3 kg/m^2) y mejora la resistencia a la insulina (HOMA-IR). Es bien tolerada, con efectos secundarios gastrointestinales leves, y mejor aceptación en dosis bajas. No está aprobada para obesidad, pero sí para diabetes tipo 2 en mayores de 10 años (Rivero et al., 2022).

Fentermina-topiramato

Está aprobado desde 2022 para adolescentes ≥ 12 años, logrando una reducción del IMC de hasta un 10%, pero puede ralentizar el crecimiento ($1.3\text{--}1.4 \text{ cm/año}$), por lo que se debe vigilar el crecimiento (Rivero et al., 2022).

Prevención

Es fundamental que los niños acudan al menos una vez al año a un control médico, para evaluar su salud general, incluyendo el peso y el cálculo del percentil de índice de masa corporal (IMC). En la prevención de la obesidad infantil, se recomienda la práctica de hábitos saludables en familia como: seleccionar y preparar alimentos con bajo contenido de grasa y calorías, realizar actividad física por lo menos 60 minutos al día, reducir el tiempo frente a pantallas a un máximo de 2 horas al día, y un descanso adecuado. En diversos estudios se han confirmado

que dormir pocas horas desde edades tempranas conlleva un mayor riesgo de obesidad (NIH, 2022).

Factores de riesgo

Si bien la genética tiene un papel muy relevante en el desarrollo de obesidad en niños, el entorno comunitario también desempeña un papel clave, ya que puede limitar el acceso a alimentos saludables o espacios seguros para la actividad física. Además de factores modificables que pueden incrementar el riesgo de esta enfermedad, como una dieta rica en calorías pero pobre en nutrientes, falta de sueño adecuado, exceso de tiempo frente a pantallas, baja actividad física y situaciones de estrés o trauma familiar (NIH, 2022).

Costos derivados del sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad generan una importante carga económica para el Ecuador, sobre todo en el sector de la salud, debido a su estrecha relación con el padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles como son la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial. En el año 2014, los costos para el sistema público de salud llegaron a casi 1.500 millones de dólares, siendo la diabetes la enfermedad que generó el mayor gasto, con un valor de aproximadamente 883 millones, seguida de la hipertensión arterial con más de 352 millones, lo cuales fueron más altos en el sexo femenino por la mayor prevalencia que existe en este grupo a esas enfermedades (CEPAL et al., 2017).

También existen otros costos asociados al cuidado de los pacientes, que alcanzaron los 126 millones de dólares, y aunque son menores que los costos en salud, también muestran una carga más alta en mujeres. En el caso específico de la hipertensión, sus costos en cuidado llegaron a ser más altos que los de la diabetes, mostrando un comportamiento distinto al que se observó en los costos de atención médica. En estos cuidados se incluyen el tiempo y los recursos que las familias dedican al acompañamiento y atención de personas enfermas (CEPAL et al., 2017).

Por otro lado, el impacto del sobrepeso y la obesidad sobre la productividad del país también es significativo. Las pérdidas derivan tanto del ausentismo laboral como de la

mortalidad prematura de la población que se encuentra en edad para trabajar. Durante el 2014, el ausentismo laboral provocó pérdidas de hasta 86 millones de dólares, causadas principalmente por diabetes e hipertensión. La mortalidad vinculada al sobrepeso y obesidad generó más de 36 millones de dólares en pérdidas económicas, sobretodo en las personas entre 45 y 59 años, en las cuales se concentró casi la mitad de este valor. Estos datos evidencian cómo el sobrepeso y la obesidad además de afectar a la salud individual, también llegan a comprometer el desarrollo económico nacional (CEPAL et al., 2017).

Hambre oculta

El hambre oculta, o las deficiencias de micronutrientes, se produce cuando la calidad de los alimentos aporta las necesidades de nutrientes necesarios (vitaminas y minerales) para un crecimiento y desarrollo adecuados. (OMS, 2014).

Los micronutrientes son esenciales para que el organismo genere enzimas, hormonas y diversos compuestos necesarios para un desarrollo y crecimiento adecuados. El hierro, el yodo y la vitamina A se consideran prioritarios en salud pública, ya que su insuficiencia representa un riesgo serio para la salud y el desarrollo, especialmente en mujeres embarazadas y niños que residen en países con recursos limitados (OMS, 2024).

El problema no solo afecta a poblaciones en extrema pobreza, sino también a personas que tienen sobrepeso u obesidad. Esta condición puede afectar negativamente en cualquier etapa de la vida, sin embargo sus consecuencias resultan especialmente graves en la infancia, ya que puede limitar el crecimiento físico, el desarrollo cognitivo y psicomotor, y predisponer a enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez (Weffort y Lamounier, 2023).

Las deficiencias más prevalente en el mundo, de acuerdo a la OMS 2023, incluyen al hierro, yodo, vitamina A, zinc, vitamina D y vitamina B12. En los países de bajos recursos estas deficiencias afectan sobretodo a los niños menores de cinco años, con un tercio de ellos padeciendo deficiencias de vitamina A y el 18 % de hierro. Aunque muchas de estas deficiencias coexisten, se continúa subestimando su magnitud pues estas representan un gran desafío de salud pública, ya que hasta leves deficiencias pueden provocar grandes consecuencias fisiológicas y socioeconómicas (Weffort y Lamounier, 2023).

Anemia

Los valores normales de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hto) presentan variaciones fisiológicas determinadas por factores como la edad, el sexo, la raza y la altitud sobre el nivel del mar. Las concentraciones de Hb alcanzan sus niveles más altos en el recién nacido y en los primeros días de vida (16,5–18,5 g/dL), disminuyen hasta 9–10 g/dL entre los 2 y 6 meses de edad, se estabilizan en rangos de 12–13,5 g/dL entre los 2 y 6 años, y aumentan nuevamente en la pubertad, alcanzando valores de 14–14,5 g/dL. La influencia del sexo se hace evidente en esta etapa, ya que la secreción de testosterona en los varones estimula el aumento de la masa eritrocitaria, generando niveles de Hb superiores en comparación con las mujeres. En niños de raza negra, es común encontrar valores normales de Hb aproximadamente 0,5 g/dL por debajo de los observados en niños caucásicos o asiáticos con condiciones socioeconómicas equivalentes. Por otro lado, a mayor altitud sobre el nivel del mar, menor es la concentración de oxígeno en el aire, lo cual representa un estímulo fisiológico para la hematopoyesis, provocando un incremento compensatorio en los niveles de hemoglobina.(Merino et al., 2016)

De forma simplificada, la Organización Mundial de la Salud establece los siguientes niveles de Hb para definir la anemia (Merino et al., 2016):

- De los 6 meses de edad a los 5 años: 11 g/dL.
- De los 5 a los 12 años: 11,5 g/dL.
- Adolescentes, 12-15 años: 12 g/dL.
- Mujeres no gestantes: 12 g/dL.
- Mujeres gestantes: 11 g/dL.
- Varones, a partir de los 16 años: 13 g/dL.

El hierro es un micronutriente esencial para la vida, es controlado en el organismo mediante la ingesta dietética, la absorción intestinal y su reciclaje. En los alimentos se puede encontrar el hierro en 2 formas: el hierro hemo y el no hemo, el primero de estos se absorbe fácilmente y se obtiene de la hemoglobina y la mioglobina en forma de carne animal, aves y pescado; mientras que el no hemo está presente en los vegetales y tiene una menor absorción.(Kumar et al., 2022)

La absorción del hierro se puede ver disminuida por compuestos como el fitato, el oxalato, los polifenoles y el tanino, que se encuentran en las plantas así también por fármacos como los IBP. El ácido ascórbico, el citrato y el ácido gástrico, , facilitan la absorción de hierro (Kumar et al., 2022).

La anemia puede clasificarse según su etiopatogenia y morfología. Desde el enfoque etiopatogénico, se distinguen las anemias regenerativas (de origen periférico), como las hemorrágicas agudas o crónicas, y las hemolíticas, que pueden ser intracorpúsculares (membranopatías, hemoglobinopatías estructurales, enzimopatías) o extracorpúsculares (inmunológicas, medicamentosas, mecánicas, infecciosas, por hiperesplenismo o agentes químicos). También existen anemias arregenerativas (centrales), que pueden deberse a una insuficiencia medular cuantitativa —como en la aplasia medular congénita o adquirida, la inducida por fármacos o neoplasias, o la eritroblastopenia pura— o a una insuficiencia medular cualitativa, como las anemias carenciales o los síndromes mielodisplásicos (Delgado, 2023).

Desde el punto de vista morfológico, las anemias se agrupan en microcíticas, macrocíticas y normocíticas. Las microcíticas incluyen la anemia ferropénica, la asociada a enfermedades crónicas, las talasemias y las anemias sideroblásticas o porfirias. Las macrocíticas pueden ser megaloblásticas —por deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico— o no megaloblásticas —como las asociadas a reticulocitosis, insuficiencia hepática, hipotiroidismo, anemia aplásica o alcoholismo—. Finalmente, las anemias normocíticas pueden estar relacionadas con enfermedades crónicas, procesos hemolíticos sin reticulocitosis, anemia aplásica, invasión medular o síndromes mielodisplásicos (Delgado, 2023).

Diagnóstico

Historia clínica y examen físico

La historia clínica debe abarcar los antecedentes personales y familiares del paciente. Entre los. Antecedentes personales se debe incluir antecedentes de anemia, ictericia, fototerapia o transfusión de sangre. Se deben investigar también sobre otros problemas médicos y el uso de medicamentos. La evaluación dietética debe contemplar tanto el crecimiento del niño como su consumo de alimentos, prestando especial atención a nutrientes esenciales como hierro,

folato y vitamina B12. En los lactantes, es importante conocer la cantidad de leche consumida (Gallagher, 2022).

Manifestaciones clínicas de la anemia

En casos agudos y graves, pueden existir complicaciones como hipoxia, shock hipovolémico, insuficiencia cardíaca o convulsiones,q. En formas crónicas, los síntomas suelen ser más sutiles como palidez, fatiga, dificultad para respirar, mareos, pérdida de apetito, desmayos y baja tolerancia al ejercicio. En los más pequeños, la anemia crónica puede causar un crecimiento deficiente y retraso del crecimiento, y en el caso de anemia ferropénica, puede verse comprometido el desarrollo neurocognitivo y conductual (Gallagher, 2022).

Investigación de laboratorio

La evaluación inicial de la anemia incluye un hemograma completo, frotis de sangre periférica, recuento de reticulocitos, prueba de antiglobulina directa y bilirrubina sérica, para identificar el tipo de anemia. El análisis de los índices eritrocitarios y del frotis puede sugerir causas específicas, como deficiencia de hierro, hemoglobinopatías o esferocitosis. Un recuento de reticulocitos elevado indica hemorragia o hemólisis, mientras que uno bajo sugiere producción deficiente de eritrocitos (Gallagher, 2022).

Tratamiento de la anemia

El tratamiento se basa en una dieta rica en hierro más suplementos orales de hierro. En los menores de un año se debe proporcionar leche materna o fórmula fortificada en hierro, y evitar la leche de vaca. Apartir de los 6 meses de edad, se puede incluir alimentos con alta contenido de hierro. Desde el año de edad se debe limitar la ingesta de leche de vaca. La suplementación se inicia con 3 mg/kg de sulfato ferroso administrado una vez al día por la mañana o entre comidas sin leche u otros productos lácteos, ya que interfiere en su absorción. Se debe realizar un control de laboratorio en 2 a 4 semanas después de haber iniciado el tratamiento (Gallagher, 2022).

En casos donde la anemia por deficiencia de hierro no mejora con el tratamiento oral, deben evaluarse causas como mala adherencia, dieta inadecuada, pérdida crónica de sangre, malabsorción o diagnóstico erróneo. También se deben investigar otras condiciones como celiaquía, colitis inducida por proteína de leche de vaca, enfermedades parasitarias e inflamatorias, o talasemia (Gallagher, 2022).

En determinadas casos es necesario el uso de hierro por vía parenteral. Esto aplica a pacientes que no toleran o no cumplen adecuadamente el tratamiento oral, presentan trastornos gastrointestinales que dificultan la absorción, tienen pérdidas de sangre persistentes o padecen anemia asociada a procesos inflamatorios crónicos, incluyendo la anemia refractaria al hierro (Gallagher, 2022).

Evidencia internacional sobre la coexistencia de formas de malnutrición infantil

En el Perú se realizó un estudio para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y la coexistencia con la desnutrición crónica en los niños menores de 5 años a nivel nacional donde los indicadores utilizados fueron: sobrepeso y obesidad, desnutrición crónica y anemia en 7217 niños, entre 12 a 59 meses de edad, obtenidos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2013, en el cual se concluyó que del total de niños, el 0,8% presenta desnutrición crónica y sobrepeso/obesidad a la vez, encontrándose relación con las características sociodemográficas: sexo, educación de la madre, residencia, índice de riqueza, región natural y orden de nacimiento (Apaza-Romero et al., 2014).

En Etiopía, se realizó un estudio para evaluar la prevalencia, tendencias y los factores asociados con la coexistencia de retraso del crecimiento y sobrepeso u obesidad de 23.756 niños nacidos en los últimos cinco años, en base a los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud de Etiopía (EDHS) de 2005, 2011 y 2016, en el cual se encontró que prevalencia de retraso del crecimiento, sobrepeso u obesidad y del retraso del crecimiento con sobrepeso/ obesidad concurrente entre niños menores de cinco años fue de 43,12%, 2,62% y 1,33% respectivamente (Sahiledengle et al., 2023).

En Guatemala la prevalencia de desnutrición crónica en niños es del 50%, y se estima que uno de cada cuatro sufre de sobrepeso u obesidad. En este país, se realizó un estudio en niños menores de 5 años que pretendía establecer la prevalencia de la coexistencia de

desnutrición crónica, sobrepeso y obesidad en el mismo niño, obteniendo como resultado que la coexistencia de desnutrición crónica con sobrepeso u obesidad en niños < 5 años a nivel nacional fue de 10.6% (Calgua y Pinetta, 2017).

En Ecuador, se realizó un estudio que evaluó la relación del estado nutricional con la prevalencia de anemia ferropénica en niños y niñas escolares entre 3 y 10 años de edad, a partir de datos como el peso, la talla, los niveles de hemoglobina y el volumen corpuscular medio. Los resultados evidenciaron que el 52% de las niñas y el 43% de los niños presentaba sobrepeso, mientras que el 29% del total tenía anemia ferropénica. La coexistencia de niños con sobrepeso y anemia ferropénica fue de un 26,3% (Rodríguez et al., 2024).

En un estudio que se realizó con niños y adolescentes entre 0 y 17 años, en 6 comunidades indígenas de la Amazonía Peruana, se evidenció que la prevalencia de anemia fue de 51.0%, retraso del crecimiento de 50.0%, y bajo peso del 20.0%. También demostró que la prevalencia de anemia y bajo peso fue mayor en el grupo de 0 a 4 años (Anticon y San Sebastian, 2014).

En la India se realizó un estudio nacional sobre la prevalencia de anemia y obesidad en escolares, se midieron la talla, el peso y la circunferencia de la cintura y la cadera, así también los niveles de hemoglobina y sus resultados mostraron que entre los niños obesos, el 28,2% presentaba anemia, mientras que el 29,3% de los niños con sobrepeso presentaba anemia (Banerjee et al., 2022).

Un metaanálisis que estimó la doble carga de la desnutrición infantil en los países de ingresos bajos y medios, encontró que los países con la mayor tasa de desnutrición infantil fueron Timor-Leste, Burundi, Yemen, Nigeria, Madagascar, India, Guatemala, Níger y Eritrea y aquellos con mayor carga de sobrepeso/obesidad infantil fueron Albania, Azerbaiyán, Santo Tomo y Príncipe, Sudáfrica y Armenia. Los países donde se observó la mayor coexistencia de desnutrición infantil y sobrepeso/obesidad fueron Sudáfrica, Santo Tomé y Príncipe, Suazilandia, Comoras y Guinea Ecuatorial (Akombi et al., 2019).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, cerca de 200 millones de niños menores de 5 años padecen desnutrición crónica, una problemática que marca sus vidas de manera irreversible (Wisbaum et al., 2011).

La desnutrición contribuye a casi la mitad de todas las muertes de niños menores de 5 años en todo el mundo, acabando así con la vida de más de 3 millones de niños cada año. Tanto la desnutrición crónica, como el sobrepeso y la obesidad tiene como origen una nutrición deficiente (Children International, 2024).

De acuerdo a datos de la Estimación de la Malnutrición Infantil realizada por UNICEF, el Banco Mundial y la OMS, cerca de 40 millones de niños y niñas menores de 5 años en el mundo, presentan exceso de peso (UNICEF, 2024).

Entre los grupos más vulnerables de padecer anemia se encuentran los menores de 5 años en particular los lactantes y menores de 2 años y se estima que esta enfermedad afecta a 269 millones de niños y niñas de 6 a 59 meses en todo el mundo (OMS, 2023).

En la región de América Latina y el Caribe habría más de 7 millones de niños y niñas con desnutrición crónica. Sin embargo, los países de la región han disminuido la prevalencia de desnutrición crónica desde 1990 hasta la actualidad, en 40% promedio, entre los que destacan México, el Perú y la República Dominicana que han reducido sus prevalencias en más de 60%. Guatemala, es el país que actualmente presenta la mayor prevalencia de desnutrición crónica con más de 46,5% de sus niños afectados con este problema (CEPAL, 2018).

A pesar de que entre el año 2000 y 2018, América Latina logró reducir en un 7,7% la prevalencia de la desnutrición crónica en niños y niñas menores de 5 años, aún existen 4,8 millones de niños y niñas menores de 5 años que presentan baja talla para la edad (Suárez, 2020).

En América Latina uno de los problemas más frecuentes en los niños es la anemia ferropénica, representando uno de los mayores desafíos de salud pública en la región. De acuerdo a los datos un gran porcentaje de niños menores de cinco años presenta anemia, en la mayoría de los casos por la deficiencia de hierro. De acuerdo a la literatura, la prevalencia de la anemia ferropénica asociada a la desnutrición es alta en los niños menores de 5 años pues afecta a más del 90% de los niños con algún grado de desnutrición infantil. Este problema es particularmente significativo en las regiones latinoamericanas, especialmente en familias de bajos recursos, constituyendo un porcentaje relevante a nivel mundial (Chinga-Medina et al., 2023).

Se estima que la anemia ferropénica afecta a más del 60 % de los niños que viven en los países en vías de desarrollo. El 34.0% de los niños de América Latina y el Caribe con edades menores de 5 años presentan anemia por déficit de hierro (Polit y Ortiz, 2020).

Según datos de la Encuesta Nacional de 2023, el 20,1% de los niños ecuatorianos menores de 2 años sufre de desnutrición crónica, lo cual no solo afecta a los más pequeños, lo cual no solo les afecta negativamente a lo largo de sus vidas si no que compromete la productividad del país. A pesar de que en el Ecuador se implementaron cerca de 12 programas de salud y nutrición entre 1993 y 2021, no se ha logrado reducir significativamente las cifras de desnutrición crónica infantil (DCI), lo que evidencia la necesidad de replantear las estrategias actuales (UNICEF, 2021).

La desnutrición crónica infantil puede causar dificultades de aprendizaje durante la edad escolar, y en la vida adulta se ha relacionado con sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles, como hipertensión o diabetes, así como mayor dificultad para insertarse en el mercado laboral (UNICEF, 2021).

El Ecuador es el segundo país con mayores índices de DCI de la región, teniendo en cuenta que el promedio en América Latina es del 9%. Se estima que tres de cada 10 niños menores de 2 años podrían padecer de este problema lo que indica que existen entre 200 a 220 mil niños y niñas con DCI. Esto, sumado a que el 40% de los hogares más pobres tienen niños/as menor a 5 años, lo cual agrava la situación (Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil, 2021).

Una cuarta parte de la población ecuatoriana se ve afectada por el déficit de hierro y anemia, distribuida de manera desigual entre los distintos grupos etarios siendo más prevalente en los niños menores de 5 años de edad y los escolares (Polit y Ortiz, 2020).

En el Ecuador la anemia ferropénica ha sido ampliamente documentada en los últimos 30 años. Estudios como DANS en 1988 y ENDEMAIN en el 2003 han evidenciado altas tasas de anemia en niños, llegando hasta un 78 % en menores de 2 años y un 50 % en menores de 5 años respectivamente. En el 2012 según la Encuesta ENSANUT la prevalencia nacional de anemia en niños de 6 a 59 meses es del 25.7 %, siendo más frecuente en bebés de 6 a 11 meses (63.9 %) y disminuyendo con la edad (Polit y Ortiz, 2020).

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre la desnutrición crónica infantil, el sobrepeso-obesidad y anemia en niños de 2 a 5 años de edad en base a la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil?.

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características sociodemográficas, antropométricas y de salud nutricional de los sujetos de estudio?

¿Cuál es la prevalencia de desnutrición crónica infantil, anemia y malnutrición por exceso en los sujetos de estudio?

¿Existe una relación entre la desnutrición crónica infantil, la anemia y la malnutrición por exceso en los sujetos de estudio según el análisis estadístico de asociación?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la desnutrición crónica infantil, el sobrepeso-obesidad y anemia en niños de 2 a 5 años de edad en base a la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir las características sociodemográficas, antropométricas y de salud nutricional de los sujetos de estudio.

Establecer la prevalencia de desnutrición crónica infantil, anemia y malnutrición por exceso en los sujetos de estudio.

Establecer la relación entre la desnutrición crónica infantil, anemia y la malnutrición por exceso en los sujetos de estudio, mediante estadística de asociación.

HIPÓTESIS

En base a la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil, en los niños de 2 a 5 años de edad coexisten la desnutrición crónica, el sobrepeso/obesidad y la anemia infantil.

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación

Se realizó un estudio de fuente secundaria, de tipo analítico, asignación observacional, corte transversal, y de temporalidad retrospectivo.

Área de estudio

El estudio se basó en los datos que ofrece la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil que abarca todo el territorio ecuatoriano, con sus diferentes regiones y áreas urbanas y rurales.

Población y Muestra

La población estuvo conformada por 23187 niños registrados en la base de datos de desnutrición infantil.

Se definió una muestra basada en los criterios de inclusión y exclusión con 13477 sujetos de estudio.

Criterios de inclusión:

Niños menores de 5 años (se excluyeron los menores de 2 años debido a la falta de ciertas variables de estudio).

Participantes registrados en la ENDI.

Datos completos y correctamente registrados en la base de datos de la ENDI.

Criterios de exclusión:

Niños de 5 años o más.

Registros con datos faltantes, incompletos o inconsistentes.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

La recolección de información se basó en una fuente secundaria, ya que se utilizaron los datos que ofrece la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil.

Exploración y Análisis de los Datos

Una vez armada la base de datos, se utilizó el software SPSS versión 30, para un uso sistemático y preciso de los datos provenientes de la ENDI. Se realizó un análisis exploratorio que permita identificar los datos faltantes, repetidos o inconsistentes. Después se llevó a cabo un análisis univariado, a partir del cual se obtuvieron las tablas de frecuencia y finalmente, se aplicó un análisis bivariado mediante la prueba de Chi-cuadrado para medir las asociaciones entre variables categóricas y, en casos de frecuencias esperadas bajas, la prueba exacta de Fisher. Para estimar la fuerza de las asociaciones, se utilizó el coeficiente Phi. Finalmente, se empleó la regresión logística binaria para analizar la probabilidad de presentar anemia en función de la presencia de Desnutrición Crónica Infantil y malnutrición por exceso. Para esto se empleó un nivel de significancia de $p < 0.05$, un margen de error del 5% y un 95% de confianza.

Limitaciones del Estudio

- Base de datos secundaria, que limitó el uso de nuevas variables.
- Los datos de la ENDI podrían haber tenido sesgos propios.
- Los resultados no son replicables fuera del contexto del país.

Procesamiento de los Datos

Se realizó un análisis de la información con el programa SPSS versión 30, en diferentes etapas:

1. Exploración inicial de la base de datos
2. Un análisis univariado para obtener las estadísticas descriptivas de cada una de las variables
3. Un análisis bivariado, con tablas de contingencia y pruebas de asociación para establecer la relación entre variables.

Se mantuvo un nivel de significancia de $p < 0.05$ y un intervalo de confianza del 95%.

Viabilidad del Proyecto

Este proyecto se fundamentó en el análisis de los datos disponibles en la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil, que recopila información representativa a nivel nacional. La base de datos ofrece diversidad de variables y rango de población ya que abarca niños de diferentes regiones y contextos.

Esta variabilidad facilitó identificar correlaciones, patrones y factores de riesgo en distintos subgrupos poblacionales, fortaleciendo la validez de los resultados.

El proyecto fue factible considerando que cuenta con una amplia disponibilidad de datos, de análisis estadístico y de los recursos requeridos. Además tiene un impacto social importante ya que aborda un problema de salud pública prioritario, por lo que cuenta con relevancia científica, social y académica, lo que facilita la justificación del proyecto y su apoyo institucional.

Consideraciones éticas

Esta investigación no requirió la aprobación de un comité de ética, ya que se basó exclusivamente en el análisis de fuentes secundarias de información, como lo es la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil, que es un documento públicamente disponible.

No se recopilaban datos de personas, ni se realizó intervención o interacción directa con seres humanos o animales. Se garantizó la integridad y el respeto a los principios éticos en todo el proceso, incluyendo el uso responsable de la información, y la objetividad.

Este enfoque respeta las normativas internacionales de investigación ética al no involucrar riesgos para individuos ni violar principios éticos fundamentales.

Sistema de Variables
Variables modificadoras

Edad, sexo, área de residencia, provincia, etnia,
inmunizaciones, peso, talla, estado nutricional.

Variable Independiente

Desnutrición Crónica Infantil
Malnutrición por exceso

Variable Dependiente

Anemia

Operacionalización de variables

Categoría	Variable Conceptual	Variable Real de Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumentos de recolección de datos
Características sociodemográficas de la población	Edad	Tiempo de vida	Años	< 2 años	Matriz de recolección de datos en la Suit Ofimática Microsoft Excel 365 Matriz estadística del software IBM SPSS 30
				> 2 años	
	Sexo	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de la especie humana	Cualitativo Dicotómico	Hombre	
				Mujer	
	Lugar de residencia	Lugar donde una persona vive de forma habitual	Cualitativo Dicotómico	Área rural	
				Área Urbana	
	Provincia	División político-administrativa integradas por la unión de dos o más cantones	Politómica Nominal	Chimborazo	
				Santa Elena	
				Cotopaxi	
				Tungurahua	
				Pastaza	
				Bolívar	
				Imbabura	
				Pichincha	
				Carchi	

				Azuay	
				Cañar	
				Morona Santiago	
				Manabí	
				Orellana	
				Napo	
				Guayas	
				Esmeraldas	
				Loja	
				Sto Domingo de los Tsáchilas	
				Zamora Chinchipe	
				Sucumbios	
				Los Ríos	
				El Oro	
	Etnia	Comunidad humana definida por afinidades raciales, linguísticas, culturales, etc.	Politómica Nominal	Indígena	
				Afroecuatorian a/o	
				Montubia/o	
				Mestiza/o	
				Blanca/o	
				Otra/o	

Inmunización	Vacuna contra Rotavirus	Inmunización de virus vivos que protege contra la gastroenteritis causada por el rotavirus	Cualitativo Dicotómico	Si recibió antes de cumplir el primer año	
				No recibió antes de cumplir el primer año	
	Vacuna contra Neumococo	Inmunización que protege contra las infecciones causadas por la bacteria: Streptococcus Pneumoniae	Cualiatitva Dicotómica	Si recibió antes de cumplir el primer año	
				No recibió antes de cumplir el primer año	
	Vacuna BCG	Inmunización que protege de la tuberculosis	Cualiatitva Dicotómica	Si recibió antes de cumplir el primer año	
				No recibió antes de cumplir el primer año	

Antropometría	Peso	Parámetro cuantitativo que mide la masa total de un individuo	Kilogramos	<10kg a ≥ 18 kg
	Talla	Estatura de un individuo, medida desde los pies hasta la coronilla.	Centímetros	< 80 cm a ≥ 110 cm
Estado Nutricional	Desnutrición Crónica Infantil	Niños y niñas menores de 5 años que presentan un retardo de talla para la edad	Puntaje Z	Entre -2 y -3.
				De -3 hacia abajo

	Sobrepeso y obesidad infantil	Peso para la estatura superior a dos desviaciones típicas para sobrepeso y superior a tres desviaciones típicas para obesidad según los patrones de crecimiento infantil de la OMS.	Puntaje Z	De +3 hacia arriba	
				Entre +2 y +3	
	Anemia	Reducción de la concentración de hemoglobina, masa eritrocitaria o hematocrito en sangre	Presencia de Anemia	Si	
				No	
			Hemoglobina	< 11 mg/dl	
				11- 14,2 mg/dl	
				> 14,2 mg/dl	

RESULTADOS

Análisis univariado

Tabla 1

Análisis descriptivo de edad en años cumplidos

Valor	Frecuencia	Porcentaje
2.00	4144	30.8 %
3.00	4541	33.8 %
4.00	4762	35.4 %
Total	13447	100%

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

La muestra estuvo compuesta por un total de 13.447 niños y niñas entre 2 y 4 años. En cuanto a la distribución por edad (Tabla 1), el 30,8 % tenía 2 años, el 33,8 % tenía 3 años y el 35,4 % tenía 4 años.

Tabla 2

Análisis descriptivo de sexo

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	6899	51.3%
Mujer	6548	48.7%
Total	13447	100%

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

Tabla 3*Análisis descriptivo de área*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	8325	61.9 %
Rural	5122	38.1 %
Total	13447	100.0 %

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

En relación con el sexo (Tabla 2), el 51,3 % de los participantes fueron hombres (n=6.899) y el 48,7 % mujeres (n=6.548). En cuanto al área de residencia (Tabla 3), el 61,9 % pertenecía a zonas urbanas y el 38,1 % a zonas rurales.

Tabla 4*Análisis descriptivo de la provincia*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Azuay	605	4.5 %
Bolívar	499	3.7 %
Cañar	460	3.4 %
Carchi	423	3.1 %
Chimborra	451	3.4 %
Cotopaxi	354	2.6 %
El Oro	817	6.1 %
Esmerald	751	5.6 %
Guayas	769	5.7 %
Imbabura	422	3.1 %

Loja	455	3.4 %
Los Río	509	3.8 %
Manabí	720	5.4 %
Morona S	324	2.4 %
Napo	492	3.7 %
Orellana	331	2.5 %
Pastaza	400	3.0 %
Pichinch	1443	10.7 %
Santa El	466	3.5 %
Sto Domi	763	5.7 %
Sucumbí	624	4.6 %
Tungurah	874	6.5 %
Zamora C	495	3.7 %
Total	13447	100.0 %

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

Respecto a la procedencia geográfica (Tabla 4), las provincias con mayor representación fueron Pichincha (10,7 %), Tungurahua (6,5 %), El Oro (6,1 %), y Guayas (5,7 %), mientras que provincias como Cotopaxi (2,6 %), Orellana (2,5 %) y Morona Santiago (2,4 %) tuvieron menor representación.

Tabla 5

Análisis descriptivo de autoidentificación étnica

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Mestizo	10709	79.6 %
Blanco u otro	162	1.2 %
Afroecuatoriano	562	4.2 %
Indígena	1613	12.0 %

Montuvio	401	3.0 %
Total	13447	100.0 %

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

La autoidentificación étnica (Tabla 5) evidenció que el 79,6 % se identificó como mestizo, seguido por un 12,0 % como indígena, un 4,2 % como afroecuatoriano, un 3,0 % como montuvio y un 1,2 % como blanco u otro.

Tabla 6

Análisis descriptivo de talla

Estadísticos		
Talla		
N	Válido	13447
	Perdidos	0
Media		94.9475
Mediana		95.1000
Moda		93.20 ^a
Desv. estándar		7.62350
Mínimo		68.40
Máximo		119.60

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

Tabla 7*Análisis descriptivo de peso*

Estadísticos		
Peso		
N	Válido	13447
	Perdidos	0
Media		14.5925
Mediana		14.3500
Moda		13.70
Desv. estándar		2.69595
Mínimo		7.45
Máximo		30.65

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

En cuanto a las características antropométricas, la talla presentó una media de 94,9 cm (DE = 7,6), con un rango entre 68,4 cm y 119,6 cm (Tabla 6). El peso tuvo una media de 14,6 kg (DE = 2,7), con valores entre 7,45 kg y 30,65 kg (Tabla 7).

Tabla 8*Análisis descriptivo de desnutrición crónica*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Si	2359	17.5
No	11088	82.5

Total	13447	100.0
--------------	-------	-------

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

Tabla 9

Análisis descriptivo de anemia

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Si	4112	30.6 %
No	9335	69.4 %
Total	13447	100.0 %

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

En lo referente a indicadores nutricionales (Tabla 8), el 17,5 % de los niños presentó desnutrición crónica, mientras que el 82,5 % no presentó esta condición. Además, se identificó que el 30,6 % de la muestra tenía anemia (Tabla 9).

Tabla 10

Análisis descriptivo de malnutrición por exceso

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Normal	7065	52,5
Sobrepeso	4781	35,6
Obesidad	1601	11,9
Total	13447	100,0

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

Con respecto a la malnutrición por exceso (Tabla 10), el 52,5 % presentó un estado nutricional normal, el 35,6 % tenía sobrepeso y el 11,9 % obesidad.

Análisis bivariado

Tabla 11

Distribución cruzada entre la presencia de desnutrición crónica y malnutrición por exceso

		Malnutrición por exceso			Total	Chi2 (p valor)
		Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Desnutrición crónica	Si	2051 (87%)	302 (12.7%)	6 (0.3%)	2359 (100%)	0.000
	No	5014 (45.2%)	4479 (40.4%)	1595 (14.4%)	1108 (100%)	
Total		7065 (52.5%)	4781(35.5%)	1601 (11.2%)	1344 (100%)	

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

En la Tabla 11 se presenta la relación entre la desnutrición crónica y la malnutrición por exceso. Se observó una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($p < 0,001$). La mayoría de los niños con desnutrición crónica presentaron un estado nutricional normal ($n=2.051$), mientras que la obesidad en este grupo fue mínima ($n=6$ casos).

Tabla 12

Distribución cruzada entre la presencia de desnutrición crónica y anemia

		Anemia		Total	P. E. de Fisher (p valor)
		Si	No		
Desnutrición Crónica	Si	907 (38.4%)	1452 (61.6%)	2359 (100%)	0.00
	No	3205 (28.9%)	7883 (71.1%)	11088 (100%)	
Total		4112 (30.6%)	9335 (69.4%)	13447 (100%)	

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

La Tabla 12 muestra la relación entre desnutrición crónica y anemia. El 38,4 % de los niños con desnutrición crónica presentaron anemia ($n=907$), en contraste con el 28,9 % entre los que no presentaban desnutrición crónica. Esta relación fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$, prueba exacta de Fisher).

Tabla 13

Distribución cruzada entre la presencia de malnutrición por exceso y anemia

		Anemia		Total	P.E. de Fisher (p valor)	Phi
		Si	No			
Malnutrición por exceso	Si	2494 (35.3%)	4571 (64.7%)	7065 (100%)	0.00	0.108
	No	1618 (25.4%)	4764 (74.6%)	6382 (100%)		
Total		4112 (30.6%)	9335 (69.4%)	13447 (100%)		

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

Por su parte, la Tabla 13 muestra la asociación entre malnutrición por exceso y anemia. Se evidenció que el 35,3 % de los niños con malnutrición por exceso presentaron anemia, en comparación con el 25,3 % de quienes no la tenían. Esta asociación también fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$, prueba exacta de Fisher), con un coeficiente Phi de 0,108, lo que indica una asociación de baja magnitud.

Tabla 14

Regresión logística binaria entre malnutrición por exceso y desnutrición crónica por anemia

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Malnutrición por exceso	0.299	0.030	100.818	1	0.00	1.349 (+34.9%)
Desnutrición crónica	0.271	0.050	29.721	1	0.00	1.311 (+31.1%)
Constante	-0.137	0.089	2.373	1	0.123	0.872

Nota. Elaborado por Nikolle Intriago, 2025.

Finalmente, en la Tabla 14 se expone el modelo de regresión logística binaria para predecir la presencia de anemia. Los resultados mostraron que tanto la malnutrición por exceso como la desnutrición crónica fueron predictores significativos de anemia. La malnutrición por exceso se asoció con una mayor probabilidad de anemia (OR = 1,349; IC 95 % no reportado; $p < 0,001$), al igual que la desnutrición crónica (OR = 1,311; $p < 0,001$). La constante del modelo no resultó estadísticamente significativa ($p = 0,123$).

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se estudia la coexistencia de distintos problemas nutricionales como son la desnutrición crónica infantil (DCI), la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad) y la anemia en niños ecuatorianos entre 2 y 5 años de edad, demostrando la doble carga de malnutrición infantil que existe en el país, basándose en los resultados de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil 2023.

La muestra incluyó niños de 2 a 4 años, con una distribución etaria equilibra (35.4% de 4 años, 33.8% de 3 años y 30.8% de 2 años), una ligera predominancia del sexo masculino (51.3%) y una mayor representación de áreas urbanas (61.9%) frente a rurales (38.1%). La provincia de Pichincha tuvo la mayor participación (10.7%), seguida por El Oro (6.1%) y Tungurahua (6.5%), mientras que el 79.6% de los niños se identificaron como mestizos y el 12% como indígenas.

Los resultados muestran que un 17.5% de los niños presenta desnutrición crónica infantil, un 30.6% anemia y un 47.5% algún tipo de malnutrición por exceso (sobrepeso u obesidad). Estos datos revelan que pese a las medidas implementadas por el Ecuador desde 1993, los resultados han sido limitados por lo cual la DC continúa siendo una problemática de salud pública en el país (UNICEF 2021; Choez & Zavala, 2024). A demás, el sobrepeso y la obesidad representan un desafío aún más alarmante por su mayor prevalencia. Tal como lo menciona el estudio *El coste de la doble carga de la malnutrición: impacto social y económico*, si bien la Desnutrición Crónica ha sido la malnutrición tradicionalmente atendida a lo largo del tiempo, el sobrepeso y obesidad están en aumento y podrían convertirse en una mayor carga económica, proyectando un costo de 3000 millones de dólares para el año 2078 (Fernández et al. 2017).

Se observa una relación inversa entre desnutrición crónica infantil y malnutrición por exceso, en consonancia con lo que respaldan estudios similares donde los niños con DCI tienen menos sobrepeso u obesidad. Esto propone a la DCI como un factor protector frente al sobrepeso, un patrón que se alinea con estudios realizados en Perú y Guatemala (Apaza-Romero et al., 2014; Calgua y Pinetta, 2017). De forma similar, en comunidades indígenas como la Shuar, se ha reportado una alta prevalencia de desnutrición crónica (30.7%), pero baja incidencia de sobrepeso u obesidad (Garay et al., 2023).

Así también, la malnutrición por exceso y anemia presentan una asociación significativa, pero con una menor prevalencia de anemia en los niños que tienen sobrepeso u obesidad. En esta investigación, se halló que el 25.4% de los niños con malnutrición por exceso presentaron anemia frente al 35.3% de aquellos con peso normal, resultados consistentes con otros trabajos donde se encontró una asociación inversa significativa entre anemia e IMC (Rodríguez-Zúñiga, 2015; Banerjee et al., 2022). En otros estudios como el de Choez y Zavala (2024) no se encontró una relación significativa entre el estado nutricional evaluado con el IMC y los valores de hemoglobina, lo que sugiere la influencia de factores adicionales como deficiencias específicas de micronutrientes como hierro, ácido fólico, vitamina B12, entre otros, podrían estar contribuyendo a la anemia.

Por el contrario, existe una asociación positiva y significativa entre desnutrición crónica y anemia: los niños con DCI presentaron una mayor prevalencia de anemia que aquellos sin DCI. Esto coincide con la literatura que vincula la deficiencia de hierro con procesos de desnutrición, lo cual puede deberse a la mayor demanda de hierro durante el crecimiento acelerado en la infancia, unido a una dieta deficiente. (Zamora et al., 2023; Loor et al., 2022). Asimismo, investigaciones en la población Shuar también hallaron una fuerte asociación entre malnutrición y anemia, con una significancia estadística alta ($p < 0.001$), reforzando la existencia de un vínculo clínico entre ambas condiciones (Garay et al., 2023). La prevalencia elevada tanto de desnutrición crónica como de anemia evidencia una doble carga de malnutrición en esta población vulnerable. La asociación entre mal estado nutricional y anemia refuerza la necesidad de abordar ambos problemas de manera integrada.

Además, el modelo de regresión logística mostró que tanto la malnutrición por exceso como la desnutrición crónica aumentan significativamente el riesgo de presentar anemia, con odds ratios de 1.35 y 1.31 respectivamente, lo que refuerza la asociación observada en los análisis bivariados.

Los hallazgos muestran el nivel de complejidad que existe en temas de malnutrición en la población infantil ecuatoriana, donde pueden coexistir las clásicas carencias nutricionales en un entorno cada vez más obesogénico. Esto se debe a cambios en los patrones de alimentación, procesos

de urbanización y desigualdades socioeconómicas que condicionan tanto el acceso como la calidad de la alimentación (UNICEF, 2019).

Por tanto, abordar de manera integrada la doble carga de malnutrición y anemia infantil en el Ecuador requiere estrategias nutricionales sensibles al contexto social y territorial, considerando tanto déficits tradicionales como los emergentes riesgos de sobrealimentación en etapas críticas del desarrollo.

CONCLUSIONES

La población infantil evaluada estuvo compuesta por 13.447 niños y niñas de entre 2 y 4 años de edad, con una distribución proporcional entre los grupos etarios, destacándose la mayor frecuencia en niños de 4 años (35,4%). El sexo masculino representó el 51,3% del total, y el 61,9% de los participantes residía en áreas urbanas. Pichincha fue la provincia con mayor representación (10,7%), seguida por Tungurahua (6,5%) y El Oro (6,1%). En cuanto a la autoidentificación étnica, predominó el grupo mestizo (79,6%), seguido por indígenas (12,0%). En el plano antropométrico, la talla media fue de 94,95 cm (DE = 7,62) y el peso medio de 14,6 kg (DE = 2,70), con una distribución simétrica. Estas características reflejan la diversidad geográfica y sociocultural de la muestra, así como una variabilidad ponderal y estatural propia del grupo etario evaluado.

Se identificó una prevalencia de desnutrición crónica del 17,5%, anemia del 30,6% y malnutrición por exceso del 47,5%, desglosada en sobrepeso (35,6%) y obesidad (11,9%). Estos hallazgos evidencian la coexistencia de múltiples formas de malnutrición en la población infantil ecuatoriana en edad preescolar, caracterizando un perfil epidemiológico dual en el que los problemas por déficit coexisten con los derivados del exceso de peso, reflejo de una transición nutricional en curso.

Los análisis bivariados revelaron asociaciones estadísticamente significativas entre las condiciones evaluadas. La desnutrición crónica se asoció inversamente con la malnutrición por exceso (χ^2 ; $p < 0,001$), indicando que los niños con desnutrición crónica presentaron mayoritariamente un peso dentro de los rangos normales y una baja prevalencia de obesidad. Asimismo, la relación entre desnutrición crónica y anemia también fue significativa (prueba exacta de Fisher; $p < 0,001$), con mayor proporción de anemia en el grupo con desnutrición crónica (38,5%) frente al grupo sin esta condición (28,9%). Finalmente, se evidenció una asociación positiva entre malnutrición por exceso y anemia ($p < 0,001$), aunque con una fuerza de asociación débil ($\phi = 0,108$), lo cual sugiere una coexistencia moderada entre ambas entidades.

RECOMENDACIONES

- Implementar políticas públicas y programas nutricionales que aborden simultáneamente la Desnutrición crónica infantil, la anemia y la malnutrición por exceso, con estrategias claves que incluyan la suplementación de micronutrientes, en especial el hierro, sobretodo en zonas rurales e indígenas en las que existe una mayor prevalencia de estas problemáticas de salud pública.
- Diseñar intervenciones nutricionales más enfocadas y adaptadas a las distinciones sociodemográficas, étnicas, culturales y territoriales, especialmente en las provincias con mayor número de casos existentes.
- Realizar capacitaciones al personal de salud en el diagnóstico y manejo integral de la doble carga de malnutrición.
- Desarrollar programas de detección temprana de anemia en centros de salud y guarderías, con pruebas rápidas de hemoglobina e intervenciones inmediatas como suplementos de hierro o ajustes dietéticos para prevenir las complicaciones de la anemia en el desarrollo físico y cognitivo de los niños.
- Investigar con mayor profundidad la existencia de otros factores que podrían intervenir en la relación significativa entre Desnutrición Crónica Infantil y malnutrición por exceso.
- Realizar campañas de educación nutricional a familias y comunidades, enfocadas en mejorar la calidad de la dieta con mayor cantidad alimentos ricos en hierro y proteínas magras y menos procesados y ultraprocesados.
- Desarrollar programas de suplementación y fortificación con hierro y otros micronutrientes esenciales en poblaciones que presenten una alta prevalencia de desnutrición crónica infantil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akombi, Blessing J., Stanley Chitekwe, Berhe W. Sahle, y Andre M. N. Renzaho. 2019. «Estimating the Double Burden of Malnutrition among 595,975 Children in 65 Low- and Middle-Income Countries: A Meta-Analysis of Demographic and Health Surveys». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(16):2886. doi:10.3390/ijerph16162886.
- Albuja Echeverría, Wilson Santiago. 2022. «Determinantes socioeconómicos de la desnutrición crónica en menores de cinco años: evidencia desde Ecuador». *Inter disciplina* 10(28):591-611. doi:10.22201/ceiich.24485705e.2022.28.83314.
- Alves, João Guilherme Bezerra, y Lucas Victor Alves. 2023. «Early-life nutrition and adult-life outcomes». *Jornal de Pediatria* 100(Suppl 1):S4-9. doi:10.1016/j.jped.2023.08.007.
- Anticon, Cynthia, y Miguel San Sebastian. 2014. «Anemia and malnutrition in indigenous children and adolescents of the Peruvian Amazon in a context of lead exposure: a cross-sectional study». *Global Health Action* 7(1):22888. doi:10.3402/gha.v7.22888.
- Apaza-Romero, Dina, Silvia Celestino-Roque, Karol Tantaleán-Susano, Magaly Herrera-Tello, Edith Alarcón-Matutti, y César Gutiérrez. 2014. «Sobrepeso, obesidad y la coexistencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años». 18(2).
- Asociación Española de Pediatría. 2023. «Obesidad infantil».
- Banerjee, Mithu, Brig V. K. Bhatti, Dipayan Roy, y Sojit Tomo. 2022. «A National Survey of the Prevalence of Anemia and Obesity in Indian School Children». *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives* 12(5):48-53. doi:10.55729/2000-9666.1110.
- Bengoa Lecanda, José María. 2003. «Historia de la nutrición en salud pública». *Anales Venezolanos de Nutrición* 16(2):85-96.
- Benjamin, Onecia, y Sarah L. Lappin. 2025. «Kwashiorkor(Archived)». en *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Bernabeu-Mestre, J. 2010. «Notas para una historia de la desnutrición en la Iberoamérica del siglo XX». *Nutrición Hospitalaria* 25:10-17.
- Calgua, Erwin, y Cinthya Pinetta. 2017. «Coexistencia de desnutrición crónica con sobrepeso u obesidad en niños menores de cinco años en Guatemala».
- Caus, Nicole. 2020. «¿Qué es la pobreza?» <https://www.manosunidas.org/observatorio/pobreza-mundo/definicion-pobreza>.

CEPAL. 2018. «Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe». Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>.

CEPAL, Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, y Programa Mundial de Alimentos. 2017. *Impacto Social y Económico de la Malnutrición Resultados del Estudio Realizado en Ecuador 2017*.

Chancay, Gabriela Alejandra Álvarez. 2024. «RELACIÓN ENTRE DESNUTRICIÓN CRÓNICA Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN NIÑOS». 27(3):125-34. doi:10.21503/cyd.v27i3.2677.

Children International. 2024. «Datos sobre la pobreza global | Children International | Estadísticas sobre el hambre mundial». <https://www.children.org/es/pobreza-global/datos-sobre-la-pobreza/datos-sobre-la-pobreza-mundial-y-hambre>.

Chinga-Medina, Carmen Angelica, Angie Lucciola Rodríguez-Castillo, y Elisa Fuentes-Sánchez. 2023. «Anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica». *MQRInvestigar* 7(3):1548-69. doi:10.56048/MQR20225.7.3.2023.1548-1569.

Choez, José Alberto Quimis, y Anita María Murillo Zavala. 2024. «Anemia y desnutrición en menores de 5 años, atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social-Jipijapa, periodo 2023». *Revista Científica de Salud BIOSANA* 4(2):46-56. doi:10.62305/biosana.v4i2.132.

Cole, Laurence, y Peter R. Kramer. 2016. «Chapter 5.1 - Macronutrients». Pp. 157-64 en *Human Physiology, Biochemistry and Basic Medicine*, editado por L. Cole y P. R. Kramer. Boston: Academic Press.

Delgado, Ana. 2023. «El síndrome anémico». *NPunto*, 4-28.

FAO. 2024. «Hambre e inseguridad alimentaria | FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura». <https://www.fao.org/hunger/es>.

FEC. 2024. «Índice de Masa Corporal (IMC)». <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/calculadoras-nutricion/imc.html>.

Fernández Andrés, Martínez Rodrigo, Carrasco Ignacio, y Palma Amalia. 2017. *Impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición: Modelo de análisis y estudio piloto en Chile, el Ecuador y México*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Fondo de Naciones Unidas para la infancia (UNICEF). 2019. *Estado Mundial de la Infancia 2019: Niños, alimentos y nutrición. Crecer bien en un mundo en transformación. Resumen ejecutivo*. New York, Estados Unidos. <https://www.unicef.org/media/61091/file/Estado-mundial-infancia-2019-resumen-ejecutivo.pdf>.

Galicia, Luis, Daniel López de, Kimberly B. Harding, María De-Regil, y Rubén Grajeda. 2016.

«Tackling Malnutrition in Latin America and the Caribbean: Challenges and Opportunities». *Rev Panam Salud Publica*.

Gallagher, Patrick G. 2022. «Anemia in the pediatric patient». *Blood* 140(6):571-93. doi:10.1182/blood.2020006479.

Garay, Erika Eliana Bravo, Julio César Ojeda Sánchez, y Patricia Vanegas Izquierdo. 2023. «Estado nutricional y anemia en niños de etnia shuar: Un estudio observacional de centro único». *Revista Ecuatoriana de Pediatría* 24(1):42-50. doi:10.52011/202.

García Gómez, José Joaquín, y Eva María Trescastro López. 2017. «Transición nutricional, bienestar y salud: el caso de una ciudad industrial, Alcoy (1852-1928)». *Dynamis* 37(2):389-411.

INEC. 2018. «Salud, Salud Reproductiva y Nutrición |». <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>.

INEC. 2023. *Boletín Técnico Nro. 01-2023-ENDI: Principales Indicadores*. Quito, Ecuador. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Boletin_tecnico_%20ENDI_R1.pdf.

INEC, y MSP. 2014. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) 2012. Informe Técnico*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf.

INEC, y MSP. 2018. *Principales resultados ENSANUT 2018*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT_2018.pdf.

Kane, Anne V., Duy M. Dinh, y Honorine D. Ward. 2015. «Childhood Malnutrition and the Intestinal Microbiome Malnutrition and the microbiome». *Pediatric research* 77(0):256-62. doi:10.1038/pr.2014.179.

Kumar, Aditi, Esha Sharma, Alexandra Marley, Mark A. Samaan, y Matthew James Brookes. 2022. «Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management». *BMJ Open Gastroenterology* 9(1):e000759. doi:10.1136/bmjgast-2021-000759.

Loor, María José Merino, Domenika Ariana Toro Merino, y Mario Andrés Mendez Rengel. 2022. «Impacto de la anemia y deficiencia de hierro en el desarrollo cognitivo en la primera infancia en el Ecuador: revisión bibliográfica de la literatura.» *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria* 8(3):71-84.

López-Alarcón, Mardía Guadalupe. 2022. «Manejo de la obesidad en niños y adolescentes». *Revista*

Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 60(Suppl 2):S127-33.

Luna Hernández, José Alberto, Isabel Hernández Arteaga, Andrés Felipe Rojas Zapata, Martha Cecilia Cadena Chala, José Alberto Luna Hernández, Isabel Hernández Arteaga, Andrés Felipe Rojas Zapata, y Martha Cecilia Cadena Chala. 2018. «Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia». *Revista Cubana de Salud Pública* 44(4):169-85.

Machado, J. 2021. «Ecuador se une a la iniciativa SUN para combatir la desnutrición infantil». <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/ecuador-iniciativa-sun-desnutricion-ninos-pobreza/>.

Mascareño Alaniz, Manuel Arturo, y José Luis Soria Pérez. 2024. «Frecuencia de anemia en niños preescolares y factores de riesgo asociados: Frequency of anemia in preschool children and associated risk factors». *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5(6). doi:10.56712/latam.v5i6.3064.

Merino, A. Hernández, L. C. Blesa Baviera, H. González García, R. Garrote Molpeceres, E. Urbaneja Rodríguez, A. Cervera Bravo, M. T. Álvarez Román, A. Fierro Urturi, M. Melo Valls, T. Murciano Carrillo, F. Campayo Losa, J. Almendros Vidal, A. L. Leandro Fonseca, y J. M. Olmos García. 2016. «Temas de Formación Continuada». XX(5):287-88.

Morse, Robert. 1942. «El consumo de alimentos y la nutrición en las Américas».

NIH. 2022. «Sobrepeso y Obesidad - Obesidad Infantil | NHLBI, NIH». <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobrepeso-y-obesidad/obesidad-infantil>.

OMS. 2009. «The Importance of Infant and Young Child Feeding and Recommended Practices». en *Infant and Young Child Feeding: Model Chapter for Textbooks for Medical Students and Allied Health Professionals*. World Health Organization.

OMS. 2014. «VÍDEO: ¿Qué es el hambre oculta? | FAO». <https://www.fao.org/about/meetings/icn2/news/news-detail/es/c/265244/>.

OMS. 2023. «Anemia». <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.

OMS. 2024a. «Malnutrición». <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.

OMS. 2024b. «Obesidad y sobrepeso». <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

OMS. 2025a. «Anaemia Action Alliance». <https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/anaemia-action-alliance>.

OMS. 2025b. «Anemia en mujeres y niños». https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children.

OMS. 2025c. «Malnutrition in children». <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/malnutrition->

in-children.

OMS. 2025d. «Obesidad y sobrepeso». <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

OPS. 2024. «Micronutrientes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud». <https://www.paho.org/es/temas/micronutrientes>.

Pinzon, Tayra. 2024. «La Doble Carga de la Malnutrición: Un reto persistente para América Latina y el Caribe en 2024 | World Food Programme». <https://es.wfp.org/historias/la-doble-carga-de-la-malnutricion-un-reto-persistente-para-america-latina-y-el-caribe>.

Polit, Pamela Alejandra Ruiz, y Sarita Lucila Betancourt Ortiz. 2020. «SOBRE LA ANEMIA EN LAS EDADES INFANTILES EN EL ECUADOR: CAUSAS E INTERVENCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS». 30(1).

Prentice, Andrew M. 2023. «The Triple Burden of Malnutrition in the Era of Globalization». *Nestle Nutrition Institute Workshop Series* 97:51-61. doi:10.1159/000529005.

Proaño, Diana. 2021. «Desnutrición Crónica Infantil». <https://fundaciondewaal.org/index.php/2021/10/07/una-cruzada-por-combatir-la-dci-en-ecuador/>.

Ramalingaswami, V. 1962. *Malnutrición y Enfermedad*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Rivera, Jairo. 2019. «La malnutrición infantil en Ecuador: una mirada desde las políticas públicas». *Revista Estudios de Políticas Públicas* 5(1):89-107. doi:10.5354/0719-6296.2019.51170.

Rivera, Jairo. 2024. «La transición alimentaria y nutricional de la infancia en Ecuador: un enfoque pluralista y pragmático». *Mundos Plurales - Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública* 11(1):119-47. doi:10.17141/mundosplurales.1.2024.6123.

Rivero, María, María Azcona, María Bahillo, Judith Bassols, María Leis, Ana Nso, María Ruíz, Consuelo Sánchez, y Marta Ramon. 2022. «Actualización del tratamiento médico del sobrepeso y la obesidad infanto-juvenil». *Revista Española Endocrinología Pediátrica* (13). doi:10.3266/RevEspEndocrinolPediatri.pre2022.Nov.786.

Rodríguez, Danny Ronald Estrada, Luisana Liliana Molina Martínez, Irene Raquel Delgado Medina, y Lili Andreina Castro Canales. 2024. «Relación del estado nutricional con la prevalencia de anemia ferropénica en niños y niñas escolares del Recinto “San José” del Cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos del periodo Junio 2022 - Mayo 2023». *Revista Pertinencia Académica*. ISSN 2588-1019 8(4):34-44.

Rodríguez-Zúñiga, Milton J. 2015. «OBESIDAD, SOBREPESO Y ANEMIA EN NIÑOS DE UNA ZONA RURAL DE LIMA, PERÚ».

Rosich del Cacho, B., y Y. Mozo del Castillo. 2021. «Anemias. Clasificación y diagnóstico | Pediatría integral». <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-07/anemias-clasificacion-y-diagnostico/>.

Sahiledengle, Biniyam, Lillian Mwanri, Abera Kumie, Girma Beressa, Daniel Atlaw, Yohannes Tekalegn, Demisu Zenbaba, Fikreab Desta, Chala Kene, Kenbon Seyoum, Degefa Gomora, Demelash Woldeyohannes, y Kingsley Emwinyore Agho. 2023. «The coexistence of stunting and overweight or obesity in Ethiopian children: prevalence, trends and associated factors». *BMC Pediatrics* 23(1):218. doi:10.1186/s12887-023-04037-7.

Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil. 2021. «¿QUÉ ES LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL? – Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil». <https://www.infancia.gob.ec/que-es-la-desnutricion-cronica-infantil/>.

Sociedad Española de Medicina Interna. 2024. «Desnutrición y caquexia». <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/desnutricion-y-caquexia>.

Stanford Medicine Children's Health. 2024. «Retraso del crecimiento». <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=failure-to-thrive-90-P05406>.

Stevens, Gretchen A., Gitanjali M. Singh, Yuan Lu, Goodarz Danaei, John K. Lin, Mariel M. Finucane, Adil N. Bahalim, Russell K. McIntire, Hialy R. Gutierrez, Melanie Cowan, Christopher J. Paciorek, Farshad Farzadfar, Leanne Riley, Majid Ezzati, y Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index). 2012. «National, Regional, and Global Trends in Adult Overweight and Obesity Prevalences». *Population Health Metrics* 10(1):22. doi:10.1186/1478-7954-10-22.

Suárez, Julián. 2020. «El flagelo de la desnutrición infantil en América Latina». <https://www.caf.com/es/blog/el-flagelo-de-la-desnutricion-infantil-en-america-latina/>.

Titi-Lartey, Owuraku A., y Vikas Gupta. 2025. «Marasmus». en *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.

UNICEF. 2019a. *Informe anual de UNICEF 2018*. <https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-11/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>.

UNICEF. 2019b. «La nutrición en la primera infancia | UNICEF». <https://www.unicef.org/es/nutricion-primera-infancia>.

UNICEF. 2021a. «Desnutrición Crónica Infantil | UNICEF». <https://www.unicef.org/ecuador/desnutr%C3%B3n-cr%C3%B3nica-infantil>.

UNICEF. 2021b. «¿Qué es obesogénico? | UNICEF». <https://www.unicef.org/colombia/que-es-obesogenico>.

UNICEF. 2024. «La obesidad infantil, un asunto de acción. | UNICEF». <https://www.unicef.org/colombia/historias/la-obesidad-infantil-un-asunto-de-accion>.

Weffort, Virgínia Resende Silva, y Joel Alves Lamounier. 2023. «Hidden hunger – a narrative review». *Jornal de Pediatria* 100(Suppl 1):S10-17. doi:10.1016/j.jped.2023.08.009.

Wisbaum, Wendy, Sara Collantes, Belén Barbero, Dailo Allí, Marta Arias, Isabel Benlloch, Andrés Conde, y Raquel Fernández. 2011. «UNICEF España C/ Mauricio Legendre, 36 28046 Madrid 913 789 555 sensibilizacion@unicef.es www.unicef.es».

Zamora, Grace Villacres, Katiusha Mederos Mollineda, y Yaima Tabares Cruz. 2023. «Prevalencia de anemia en niños menores de 5 años con desnutrición crónica en Santa Elena, Ecuador». *FACSALUD-UNEMI* 7(13):74-80. doi:10.29076/issn.2602-8360vol7iss13.2023pp74-80p.

Zavaleta, Nelly, y Laura Astete-Robilliard. 2017. «Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo». *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 34(4):716. doi:10.17843/rpmesp.2017.344.3346.