



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

TEMA:

**Estado nutricional de los prescolares que acuden al Centro de Salud
Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil – Ecuador
durante el periodo de octubre a diciembre de 2023**

AUTORES:

Escudero Laínez Alejandro David

Nimbriotis Pincay Angela Scarlett

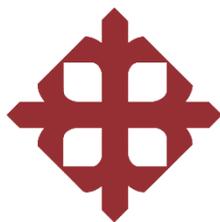
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Licenciados en Nutrición y Dietética**

TUTOR:

Valle Flores José Antonio

Guayaquil, Ecuador

6 de mayo del 2024



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Escudero Laínez, Alejandro David y Nimbriotis Pincay, Angela Scarlett**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en Nutrición y Dietética**

TUTOR

f. _____

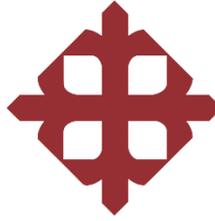
Valle Flores, José Antonio

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 6 días del mes de mayo del año 2024



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Escudero Laínez, Alejandro David y Nimbriotis Pincay Angela
Scarlett**

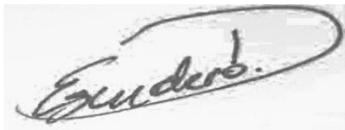
DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estado nutricional de los prescolares que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil – Ecuador durante el periodo de octubre a diciembre de 2023**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Nutrición y Dietética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

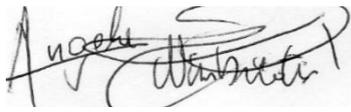
En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 6 días del mes de mayo del año 2024

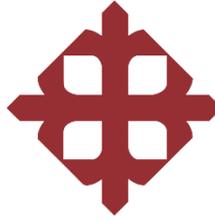
LOS AUTORES

f. 

Escudero Laínez, Alejandro David

f. 

Nimbriotis Pincay, Angela Scarlett



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

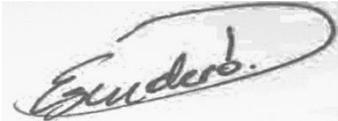
AUTORIZACIÓN

Yo, **Escudero Láinez, Alejandro David y Nimbriotis Pincay, Angela Scarlett**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Estado nutricional de los prescolares que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil – Ecuador durante el periodo de octubre a diciembre de 2023**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Nutrición y Dietética**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 6 días del mes de mayo del año 2024

LOS AUTORES

f. 

Escudero Láinez, Alejandro David

f. 

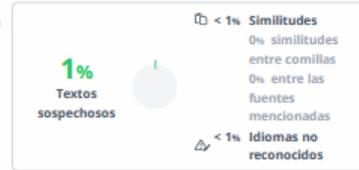
Nimbriotis Pincay, Angela Scarlett

REPORTE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Estado nutricional de los prescolares que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil – Ecuador durante el periodo de octubre a diciembre de 2023 - NIMBRIOTIS-ESCUADERO



Nombre del documento: Tesis .pdf

ID del documento: 52bd8e4b78eb20faf99022a6ed8ceccdaeccad9d

Tamaño del documento original: 703,69 kB

Autor: Nimbriotis Escudero

Depositante: José Antonio Valle Flores

Fecha de depósito: 4/5/2024

Tipo de carga: interface

fecha de fin de análisis: 4/5/2024

Número de palabras: 12.025

Número de caracteres: 78.510

AGRADECIMIENTO

Agradezco de corazón a todas las personas involucradas que conforman cada parte del viaje de mi vida, mi madre, mi padre y mi hermano, cada uno de ellos ayudaron a formar al individuo que soy.

Mi madre por darme su amor, sabiduría y su total ayuda en cada una de las decisiones que tomé a lo largo de mi vida universitaria, mi padre que sin sus consejos y sus ejemplos no estaría terminando este ciclo de mi vida, y mi hermano, el ejemplo de buen ser humano, cada conversación que tuvimos me ayudó a superarme día a día en la universidad.

Mis amigos, que me acompañaron a lo largo de todo este viaje y también a mi compañera de tesis, que sin ella lo más probable es que todos estos años que estuve en la universidad hubieran sido demasiado aburridos.

Alejandro David Escudero Laínez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por jamás haberme abandonado aun cuando los tiempos eran difíciles, siempre sentí que podía confiar en que todo se acomodaría como eventualmente debería de ser.

A mis familiares, quienes han podido observar mis luchas como mis alegrías, y mención especial para mi tía quien me apoyó desde el principio hasta en el último momento. Cada uno de ellos tuvieron una participación especial durante mi etapa de desarrollo universitaria, y por ello, les agradezco profundamente.

Amistades mías, agradezco por cada momento que pude compartir con ustedes, entre risas y conversaciones, en las cuales me ayudaron a entender por qué escogí esta carrera. Y, sin duda alguna, a mi compañero de tesis, quien ha sido una persona importante e indispensable en todos estos años de carrera y ha sido la completa definición de ser una persona apacible.

Cada uno, independientemente de quienes son, han sido mi soporte que poco a poco se ha ido adhiriendo y formándome como persona y posteriormente como profesional. Estar agradecido es sinónimo de estar satisfecho y por esto puedo decir que lo estoy, y por el cambio que cada uno ha podido hacer en mi vida.

Angela Scarlett Nimbriotis Pincay

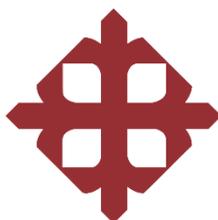
DEDICATORIA

Mi familia y amigos de (DMF) que han visto el esfuerzo y sacrificio constante que he tenido que hacer a lo largo de todos estos años, esto va dedicado a ese pequeño joven Alejandro recién salido de colegio, me daría tantas ganas de decirle cuanta felicidad y gratitud ha sido este largo recorrido, el cual me lleno de tantas alegrías como también de muchas decepciones, pero todo eso han podido formar la persona que soy hoy en día. Gracias.

Alejandro David Escudero Lainez

El presente trabajo, se lo dedico a mis familiares y amigos, porque sé que sin ellos no hubiera podido ser medianamente posible todo este proceso, esfuerzo y aprendizaje. Todavía queda mucho más por aprender, pero agradecida de haber contado con todo su apoyo.

Angela Scarlett Nimbriotis Pincay



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD CATÓLICA

DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dra. Martha Victoria Celi Mero

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ing. Carlos Luis Poveda Loor

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

OPONENTE

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. OBJETIVO GENERAL	6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO	8
4.1. MARCO REFERENCIAL	8
4.2. MARCO TEÓRICO	10
4.2.1. NUTRICIÓN EN LA EDAD PREESCOLAR	10
4.2.2. DESARROLLO COGNITIVO Y DE CRECIMIENTO EN LA EDAD ESCOLAR Y NUTRICION	12
4.2.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL	12
4.2.4. DESNUTRICIÓN INFANTIL.....	13
4.2.5. OBESIDAD INFANTIL.....	20

4.2.6.	ANEMIA	22
4.2.7.	CARIES DENTALES.....	24
4.2.7.	ESTÁNDARES DE CRECIMIENTO DE LA OMS	26
4.2.8.	EVALUACIÓN NUTRICIONAL	32
4.2.9.	PREVALENCIA DE MALNUTRICIÓN INFANTIL.....	33
4.3.	MARCO LEGAL	39
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	42
6.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	43
6.1.	OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES	43
7.	MARCO METODOLÓGICO	44
7.1.	JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE DISEÑO.....	44
7.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
7.2.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	44
7.2.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	44
7.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	46
7.3.1.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	46
7.4.	PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	47
8.	RESULTADOS.....	48
8.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	48
8.2.	INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS	52
8.3.	ESTADO NUTRICIONAL Y PREVALENCIA.....	57
9.	CONCLUSIONES.....	58
10.	RECOMENDACIONES	61

11. BIBLIOGRAFÍA	63
12. ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fórmulas de estimación de necesidades energéticas	10
Tabla 2. Recomendación de nutrimentos.....	11
Tabla 3. Términos recomendados de desnutrición infantil según la antropometría	14
Tabla 4. Condiciones que pueden provocar desnutrición secundaria en niños.....	17
Tabla 5. Tabla de referencia para la clasificación de anemia.....	22
Tabla 6. Interpretación de los patrones de crecimiento.	31
Tabla 8. Fases del proyecto.....	46
Tabla 9. Distribución de la muestra por grupo de edad y edad.....	48
Tabla 10. Resumen numérico de variables cuantitativas principales	49
Tabla 11. Diagnósticos médicos según CIE-10	50
Tabla 12. Prescripción de vitamina A según grupo de edad	51
Tabla 13. Tabla de contingencia T/E vs. Sexo	52
Tabla 14. Resumen numérico de T/E según sexo	52
Tabla 15. Distribución de estado nutricional según P/E de acuerdo con los Z-Score de la OMS.....	53
Tabla 16. Resumen numérico de P/E según sexo	53
.Tabla 17. Distribución de estado nutricional según IMC/E de acuerdo con los Z-Score de la OMS.....	55
Tabla 18. Resumen numérico de IMC/E según sexo	55
Tabla 19. Distribución de la muestra por edad, sexo y diagnóstico nutricional	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Flujograma de pacientes seleccionados en la investigación.....	45
Imagen 2. Gráfico de barra según la distribución por sexo y edad	48
Imagen 3. Gráfico de barras de los diagnóstico de CIE-10.....	50
Imagen 4. Normalidad de la variable Talla para la Edad (T/E) vs. Estándar de crecimiento según OMS.	52
Imagen 5. Normalidad de la variable Peso para la edad (P/E) vs. Estándar de crecimiento según OMS.	54
Imagen 6. Normalidad de la variable IMC para la edad (IMC/E) vs. Estándar de crecimiento según OMS.	55
Imagen 7. Prevalencia del estado nutricional	57

RESUMEN

Se evalúa el estado nutricional de pacientes que hayan sido previamente atendidos en el Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós. Los principales beneficiarios de esta investigación serán los niños prescolares del subcentro de estudio, cuyas condiciones nutricionales mejorarán a partir de las recomendaciones y acciones derivadas de los resultados obtenidos.

METODOLOGÍA: El presente estudio de la investigación se ejecutó con un enfoque cuantitativo, de alcance observacional. Se emplearon instrumentos como: Recolección de datos, prueba T Student y procesamiento de información (análisis de datos mediante el software RStudio). La muestra fue de 265 niños entre 24 a 59 meses de edad.

RESULTADOS: El estado nutricional es determinado por el conjunto de los indicadores antropométricos. En la muestra, el 77,4% tiene un estado nutricional normal, sin embargo, el 18,9 % tiene desnutrición crónica de los cuales es prevalente en el grupo de edad entre 24-35 meses. Por otro lado, la prevalencia de sobrepeso es de 2,3% siendo prevalente en el grupo de edad entre 36-47 meses.

CONCLUSIONES: Mediante la evaluación de indicadores antropométricos como peso, talla, peso para la edad, talla para la edad e índice de masa corporal, se logró determinar la prevalencia de alteraciones en el estado nutricional de los prescolares, tomando como referencia los estándares de la OMS. Los hallazgos indican que la mayor proporción de la muestra, el 77,4%, presentaba un estado nutricional normal. Por otro lado, se identificó una prevalencia del 18,9% de desnutrición crónica y del 2,3% de sobrepeso.

PALABRAS CLAVES: *Estado nutricional; prescolares; desnutrición; sobrepeso; normopeso; peso; talla.*

ABSTRACT

The nutritional status of patients who have been previously treated at Martha de Roldós and Child Health Center is evaluated. The main beneficiaries of this investigation will be preschool children, whose nutritional conditions will improve based on recommendations and actions derived from results.

METHODOLOGY: The present research study was executed with a quantitative, observational approach. Instruments were used such as: Data collection, T Student test and information processing (data analysis using RStudio software). The sample was 265 children from 24 to 59 months of age.

RESULTS: The nutritional status is determined by a set of anthropometric indicators. The sample, which is 77,4% has a normal nutritional status. However, 18,9% has chronic malnutrition of which has more prevalence age group between 24 to 35 months. On the other hand, overweight prevalence is about 2,3% being more prevalent in the age group between 36 to 47 months.

CONCLUSIONS: Through the evaluation of anthropometrics indicators such as weight, height, weight for age, height for age and BMI, it was possible to determine the prevalence of alterations in nutritional status of preschoolers, taking as a reference the WHO standards. The findings indicate a greater proportion of the sample, 77,4% showed a normal nutritional status. Nevertheless, it was shown a prevalence of 18,9% of chronic malnutrition and 2,3% of overweight.

KEY WORDS: *Nutritional status; preschoolers; malnutrition; overweight; normal weight; weight; height.*

INTRODUCCIÓN

La nutrición y alimentación durante la etapa preescolar es un factor modificable para el desarrollo físico, cognitivo, social de los niños en su fase temprana. Una alimentación equilibrada y nutritiva en este período es la base para que los niños alcancen su máximo potencial en crecimiento y desarrollo (1). Pero ¿Qué sucede cuando el estado nutricional de los niños es deficiente?

A pesar de los avances notables en la mejora de la nutrición materno-infantil en las últimas dos décadas, incluyendo una reducción significativa en la incidencia de retraso en el crecimiento puesto que en el 2000 la cifra de niños menores de 5 años con dicho problema era del 22 % de los cuales el 27% se ha reducido. Sin embargo, la persistencia de la triple carga de malnutrición (retraso en el crecimiento, desnutrición aguda y sobrepeso) aún es un desafío real para la salud pública en todo el mundo (2).

En cuanto a la evaluación del estado nutricional en niños preescolares, en el panorama actual se presentan brechas significativas en la detección temprana y la intervención oportuna en casos de malnutrición y desnutrición infantil (3).

Se han identificado múltiples factores que se relacionan con la malnutrición tales como, la falta de acceso a servicios de salud, la escasez de recursos en comunidades desfavorecidas y las barreras socioeconómicas y culturales, los cuales influyen en la calidad de la evaluación nutricional y en la efectividad de los programas de intervención (1). Investigaciones previas en el campo de la nutrición infantil han subrayado la importancia de la evaluación del estado nutricional como una herramienta esencial para detectar problemas nutricionales y facilitar acciones oportunas (4).

La evaluación del estado nutricional en niños preescolares reviste una importancia multifacética por diversas razones. Por un lado, permite la detección temprana de posibles problemas nutricionales, lo que posibilita una intervención oportuna y pertinente para mitigar complicaciones a largo plazo (4). Por otro lado, contribuye significativamente a mejorar la salud y el bienestar general de los niños preescolares, impactando directamente en su desarrollo físico, cognitivo y social, lo que enriquece su calidad de vida a largo plazo (2).

A pesar del creciente reconocimiento de la importancia de la evaluación nutricional infantil, es crucial generar evidencia científica que mejore las prácticas de evaluación nutricional en niños preescolares y fortalezca las políticas y programas de salud dirigidos a esta población vulnerable (4). Por ende, el presente proyecto de tesis se enfoca en la "Evaluación del estado nutricional en preescolares que asisten al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós, Guayaquil – Ecuador, durante el periodo de octubre a diciembre de 2023", con el propósito de describir la situación actual del estado nutricional de los niños preescolares según indicadores antropométricos.

Las secciones siguientes explorarán en detalle los aspectos fundamentales relacionados con la evaluación del estado nutricional en niños preescolares, abordando la importancia de esta etapa del desarrollo, los factores que influyen en el estado nutricional, los métodos de evaluación utilizados y las implicaciones para la salud pública. Además, se discutirán áreas potenciales para investigaciones futuras y se ofrecerán recomendaciones para mejorar la salud nutricional de los niños preescolares.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evaluación del estado nutricional en niños preescolares constituye un campo crucial en el ámbito de la salud infantil, enfocado en determinar la adecuación de la ingesta alimentaria y el estado de salud de esta población en sus primeros años de vida.

En un contexto global, la malnutrición infantil sigue siendo una preocupación de salud pública, afectando a millones de niños en todo el mundo, especialmente es un desafío crucial para América Latina y el Caribe. Lamentablemente, Ecuador se encuentra dentro de los países con mayor incidencia de esta problemática, ubicándose en segundo lugar después de Guatemala; actualmente el país está en colaboración con el Programa Mundial de Alimentos (PMA) para abordar este desafío y reducir la malnutrición en la población ecuatoriana (5).

Las causas de la malnutrición en niños preescolares son multifacéticas y varían según el entorno socioeconómico, cultural y ambiental. Para comprender la malnutrición que afecta a esta población, es necesario analizar los diversos factores que la originan, como la pobreza, la carencia de alimentos nutritivos, la educación alimentaria insuficiente, las prácticas de alimentación no apropiadas, la alta prevalencia de enfermedades y las limitaciones en el acceso a la salud son elementos clave a considerar. (6).

Las consecuencias de la malnutrición en niños preescolares son graves y afectan negativamente su crecimiento, desarrollo cognitivo, salud física y bienestar emocional. El retraso en el crecimiento, la deficiencia de nutrientes esenciales, la vulnerabilidad a enfermedades infecciosas y crónicas, así como el deterioro del desarrollo cognitivo y social son algunas de las consecuencias más comunes (7).

El pronóstico actual sugiere que la malnutrición en niños preescolares continuará siendo un problema persistente a menos que se implementen medidas efectivas de evaluación e intervención nutricional. Por tal motivo, se pretende abordar esta problemática mediante una investigación exhaustiva que se enfoque en la evaluación del estado nutricional de niños preescolares, identificando las brechas en la detección temprana de la malnutrición, analizando las causas subyacentes y proponiendo intervenciones efectivas para mejorar la salud y el bienestar de esta población vulnerable.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estado nutricional de los prescolares que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil – Ecuador durante el periodo de octubre a diciembre de 2023?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado nutricional de pacientes prescolares que asisten al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós, Guayaquil, Ecuador, durante el periodo de octubre a diciembre de 2023.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1. Establecer las características de la población con respecto al sexo y edad de los niños entre 24-59 meses del subcentro “Martha de Roldós”.
- 2.2.2. Determinar la prevalencia de alteraciones en el estado nutricional mediante la medición de indicadores antropométricos, como el peso, talla, peso para la edad, talla para la edad y el índice de masa corporal en los prescolares según las referencias de la OMS.
- 2.2.3. Determinar asociaciones significativas entre el estado nutricionales y variables como el sexo, edad y diagnóstico médico según pruebas estadísticas inferenciales.

3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo tiene como fin evaluar el estado nutricional de pacientes prescolares que asisten al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós. A continuación, se abordarán los aspectos sociales, económicos y políticos relacionados con la desnutrición y el sobrepeso en la infancia:

Primero, desde el punto de vista social, la desnutrición y el sobrepeso en la infancia representan problemas de salud pública con repercusiones a largo plazo en el bienestar de los niños. Estas condiciones afectan negativamente la capacidad de aprendizaje, la productividad y la calidad de vida de las personas. Además, generan un impacto adverso en la economía familiar y en el desarrollo del país al comprometer el capital humano y la fuerza laboral futura. Segundo, en el ámbito económico, la malnutrición infantil conlleva costos considerables al sistema de salud debido a la atención de enfermedades asociadas, así como a la pérdida de productividad laboral en la edad adulta (8). Esta disminución en la productividad laboral afecta directamente el desarrollo económico del país al reducir el potencial de contribución de los individuos al mercado laboral y a la economía en general. Tercero, políticamente los gobiernos tienen la responsabilidad de garantizar el derecho a la salud y la alimentación adecuada de la población infantil. La inversión en programas de nutrición infantil se posiciona como una estrategia costo-efectiva para mejorar la salud y el desarrollo del país a largo plazo (9). Priorizar la nutrición en la infancia no solo contribuye a reducir la carga de enfermedades y mejorar la calidad de vida de la población, sino que también fortalece el capital humano y fomenta un desarrollo socioeconómico sostenible.

Los principales beneficiarios de esta investigación serán los niños preescolares del subcentro de estudio, cuyas condiciones nutricionales mejorarán a partir de las recomendaciones y acciones derivadas de los resultados obtenidos. Igualmente, las familias de estos niños se verán beneficiadas al recibir información y orientación sobre prácticas alimentarias saludables. Los profesionales de la salud que trabajan en la atención primaria tendrán acceso a información actualizada y herramientas para mejorar la detección y el tratamiento de la malnutrición infantil. Finalmente, las autoridades locales y nacionales responsables de la salud y la nutrición infantil podrán utilizar los hallazgos de la investigación para informar políticas y programas dirigidos a esta población.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. MARCO REFERENCIAL

La malnutrición infantil, ya sea por déficit o por exceso, es un problema de salud pública que afecta a gran parte de la población infantil a nivel mundial. En Ecuador, diversos estudios han sido realizados con el fin de evaluar el estado nutricional de los niños menores de 5 años en diferentes regiones del país. Estos estudios descriptivos transversales han analizado indicadores antropométricos como peso, talla e índice de masa corporal, revelando una alta prevalencia de desnutrición, retraso en el crecimiento, anemia y, al mismo tiempo, un incremento preocupante en los casos de sobrepeso y obesidad infantil. Los hallazgos encontrados en estas investigaciones resaltan la importancia de implementar acciones efectivas para combatir la malnutrición, abordando factores determinantes como el nivel socioeconómico y educativo de las familias.

Urueta y Toala (2022) llevaron a cabo su proyecto de tesis titulado "Estado nutricional en niños menores de 5 años con anemia ferropénica que acudieron al Hospital del Niño Dr. Francisco Icaza Bustamante". Se trató de un estudio descriptivo transversal cuya muestra estuvo conformada por 84 pacientes pediátricos con diagnóstico de anemia ferropénica. Los hallazgos revelaron que el 40% de la muestra presentaba algún grado de malnutrición, ya fuera por déficit o por exceso. Además, se identificó que el 51,20% de los participantes sufría de anemia leve, el 44% de anemia moderada y el 4,80% de anemia severa. Esta condición se relacionaba de manera estadísticamente significativa ($p: 0,0001$) con el indicador talla para la edad, según la prueba de chi cuadrado aplicada (53).

Por otra parte, Vargas Priscilla (2014), en su trabajo titulado "Evaluación nutricional en niños de 1 a 3 años que asisten a la unidad de atención 'Creciendo con Nuestros Hijos, Flor del Valle' de la ciudad de Guayaquil", se propuso determinar el estado nutricional de niños de 1 a 3 años en el lugar de estudio, además de medir el grado de conocimiento sobre alimentación de los padres y elaborar guías alimentarias dirigidas a ellos. Fue un estudio descriptivo de corte transversal en el que se tomaron medidas antropométricas durante un período de 6 meses, obteniendo una muestra final de 46 niños.

Al analizar el estado nutricional, se obtuvo que el 33% presentaba riesgo de desnutrición y el 13% padecía desnutrición, según el indicador talla para la edad. Se identificó, además, que el 48% de las familias de la muestra tenían un nivel económico bajo y un nivel de instrucción correspondiente a la educación secundaria (54).

En el año 2022, Yapú Carolina realizó un estudio sobre "Evaluación del estado nutricional en niños menores de 5 años del Centro de Salud Centro Histórico de Quito". Se trató de un estudio descriptivo de corte transversal en el que se evaluó a 56 niños menores de 5 años que asistieron al centro de salud en un período de 2 meses. Se determinó que el 21,43% presentaba bajo peso para la edad (desnutrición global), el 64,29% tenía baja talla para la edad (desnutrición crónica) y el 12,50% exhibía un IMC alto para la edad (sobrepeso y obesidad). Además, se demostró que cinco de ocho niños provenientes de familias monoparentales representaban el 13,89% de los casos de desnutrición crónica (55).

León y colaboradores (2009) realizaron una investigación sobre el "Estado nutricional en niños menores de 5 años en un consultorio de Babahoyo". Fue un estudio descriptivo de corte transversal en el que se obtuvo una muestra de 140 niños atendidos en un período de 12 meses. Se realizó un análisis con los indicadores antropométricos pertinentes, calculando los intervalos de confianza para la puntuación del Z-score. Como resultado, se encontró que el 56,4% de los participantes eran de área rural, el 5,7% mostró bajo peso para la edad, según el IMC para la edad se obtuvo que el 16,4% presentó sobrepeso y el 5% obesidad, además, el 12,1% tenía retraso de crecimiento correspondiente al indicador de talla para la edad. Para clasificar el estado nutricional, se utilizó una rejilla de clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sin embargo, cabe destacar que el indicador de peso para la talla no se utiliza actualmente para valorar a niños mayores de 2 años. No obstante, el estudio concluye que la prevalencia de desnutrición afectaba a un tercio de la muestra estudiada, y que, a medida que incrementaba la prevalencia de desnutrición, también aumentaba la prevalencia de sobrepeso en edades tempranas (56).

4.2. MARCO TEÓRICO

4.2.1. NUTRICIÓN EN LA EDAD PREESCOLAR

La etapa preescolar comprende desde los 2 hasta los 5 años de edad. Durante este período el niño experimenta varios cambios de desarrollo fisiológico (habilidades motoras gruesas y finas) y desarrollo cognitivo asociado a la capacidad de razonar junto con mayor autonomía. Una nutrición adecuada es indispensable para el crecimiento y desarrollo fisiológico y cognitivo, por tanto, el consumo adecuado de energía, nutrientes, el entorno familiar y la actividad física son importantes para esta etapa (1).

ENERGÍA

Las necesidades energéticas cambian con la edad, peso y género del niño. Está determinado por el metabolismo basal, velocidad de crecimiento y el gasto energético por la actividad física. El Instituto de medicina (IOM) desarrolló ecuaciones predictivas dependiendo del ciclo de la vida e IMC, en la siguiente tabla se muestran las fórmulas en etapa escolar (10):

Tabla 1. Fórmulas de estimación de necesidades energéticas

Masculino	
Normopeso	$NEE = 68 - (43,3 \times \text{edad [años]}) + (712 \times \text{talla [m]}) + (19,2 \times \text{peso [kg]})$
Sobrepeso	$NEE = 79 - (34,2 \times \text{edad [años]}) + (730 \times \text{talla [m]}) + (15,3 \times \text{peso [kg]})$
Obesidad	$NEE = 420 - (33,5 \times \text{edad [años]}) + (418,9 \times \text{talla [m]}) + (16,7 \times \text{peso [kg]})$
Femenino	
Normopeso	$NEE = 189 - (17,6 \times \text{edad [años]}) + (625 \times \text{talla [m]}) + (7,9 \times \text{peso [kg]})$
Sobrepeso	$NEE = 322 - (26 \times \text{edad [años]}) + (504 \times \text{talla [m]}) + (11,6 \times \text{peso [kg]})$
Obesidad	$NEE = 516 - (26,8 \times \text{edad [años]}) + (347 \times \text{talla [m]}) + (12,4 \times \text{peso [kg]})$

Fuente: Extraído de “Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional” y elaborado por

Palafox- Ledesma (10)

MACRONUTRIENTES

Los macronutrientes de la dieta incluyen la proteínas, carbohidratos y grasas. Primero, la proteína se usa con fines de crecimiento y reparación de tejidos más que energéticos, por tanto, el consumo de proteína de alta calidad (leche, pollo, carne, etc) reduce la cantidad de proteína total necesaria en la dieta para proveer los aminoácidos esenciales; su ingesta puede variar entre 5% - 30% del valor energético total, los niños con riesgo de carencias proteicas son aquellos que problemas conductuales o accesibilidad limitada a los alimentos. Segundo, el rango de distribución de carbohidratos debe ser entre 45%-65%, los carbohidratos ricos en fibra deben constituir la mayor parte de la ingesta siendo su consumo entre 17 – 25 gramos de fibra al día. Tercero, es necesario el consumo de ácidos grasos esenciales ya que el cuerpo no los puede sintetizar, tanto de la serie de ω -6 (presente en los aceites vegetales, nueces, semillas) y ω -3 (semillas, pescado) (11).

MICRONUTRIENTES

El período preescolar se caracteriza por el rápido crecimiento, nutrientes como el hierro suelen absorberse más rápido para incrementar la hemoglobina y el hierro total. El calcio, necesario para la mineralización ósea y mantener los huesos durante el crecimiento. El zinc también influye en el correcto crecimiento, su carencia causa mal apetito, curación de heridas deficiente, crecimiento insuficiente y demás (11).

Tabla 2. Recomendación de nutrimentos

Compuesto/nutrimento	2-3 años	3-5 años
Proteínas	1,1 g/kg/día (12% – 15%)	0,95 g/kg/día (12% – 15%)
Hidratos de carbono	130 g/día (55% – 63%)	
Lípidos	25% - 35%	25% - 30%
Agua	1150 – 1500 mL/día	1600 – 2000 mL/día

Fuente: Extraído de “Advanced nutrition and human metabolism” y elaborado por Sareen (11)

4.2.2. DESARROLLO COGNITIVO Y DE CRECIMIENTO EN LA EDAD ESCOLAR Y NUTRICION

El desarrollo cognitivo guarda estrecha relación con la capacidad del niño de comer, aprender hábitos alimenticios y adquirir conocimientos sobre alimentación. La teoría de Piaget describe 4 etapas del desarrollo cognitivo, de las cuales las dos primeras, el período sensoriomotor y el período preoperacional, abarcan la infancia temprana y la etapa preescolar, se relacionan con la nutrición porque la interacción del niño con su entorno puede influir en sus hábitos alimenticios y actitudes hacia la nutrición en el futuro (4).

Por un lado, la primera etapa comprende el período de desarrollo sensitivo-motor desde el nacimiento hasta los 2 años de vida. El niño empieza a explorar el entorno a través de los sentidos y la acción física, el alimento suele ser parte de este aprendizaje, los reflejos de succión y la autonomía para alimentarse son habilidades que se van desarrollando (12).

Por otro lado, la segunda etapa abarca el período de desarrollo preoperativo desde los 2 hasta los 7 años. Los pensamientos ya no son intuitivos o sistemáticos, aún hay dificultades con la empatía y lógica, la clasificación de los objetos es funcional y el razonamiento se centra en la apariencia en cómo se ven y lo perciben. La alimentación es un aspecto secundario, los grupos alimenticios se clasifican por su color, olor, textura, forma y cantidad; no hay una percepción clara de los alimentos por lo que también lo clasifican en función de “me gusta”, “no me gusta” o ser identificados como alimentos “malos”, “buenos” ya que no se comprende completamente las razones por las que son saludables o no (4).

Por último, el crecimiento anual debe ser de 2 kg y 7 cm, el aumento de la velocidad de crecimiento indica la proximidad de la pubertad, su disminución es por falta de apetito y menor consumo alimenticio, es parte del crecimiento y desarrollo en esta etapa.

4.2.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional de los niños en edad escolar es de suma importancia ya que sienta las bases para su salud, fortaleza y capacidades intelectuales a lo largo de su vida. Existen factores que inciden directa o indirectamente en el estado nutricional de los niños (13).

- La talla al nacer, que puede reflejar las condiciones de salud y nutrición prenatal y tener implicaciones a largo plazo en el crecimiento y desarrollo infantil.
- La educación materna, la cual puede influir en los conocimientos y prácticas relacionadas con la alimentación y la nutrición en el hogar.
- La nutrición materna, que tiene un impacto directo en la salud y el desarrollo del feto durante el embarazo, así como en la disponibilidad de nutrientes durante la lactancia.
- El índice de masa corporal (IMC) bajo materno, con valores inferiores a 18.5 kg/m², y la anemia materna, con niveles de hemoglobina por debajo de 12 g/dL, que pueden afectar la salud y el bienestar del niño desde el período prenatal.
- Factores ambientales como el orden de nacimiento, peso y longitud al nacer, la edad materna, el lugar de residencia, la atención prenatal, la higiene en el sistema de eliminación de heces, pueden en la calidad del entorno en el que crece el niño.
- La duración limitada de la lactancia materna, que puede afectar el suministro de nutrientes esenciales y el desarrollo del sistema inmunológico del niño.
- El nivel de ingresos del hogar, que puede determinar la disponibilidad y el acceso a alimentos nutritivos, así como la participación en programas de apoyo nutricional y de salud.

4.2.4. DESNUTRICIÓN INFANTIL

La desnutrición infantil es un problema complejo y multifacético que afecta a millones de niños en todo el mundo. Se manifiesta de diversas formas, cada una con sus propias características e implicaciones (14).

Clasificación según antropometría

El retraso del crecimiento, caracterizado por una estatura baja para la edad, es el resultado de la desnutrición crónica y puede provocar un deterioro del desarrollo cognitivo y una mayor susceptibilidad a las infecciones. La emaciación, definida como un peso bajo para la altura, es un signo de desnutrición aguda y puede resultar en un mayor riesgo de mortalidad. El bajo peso, una combinación de retraso del crecimiento y emaciación, se caracteriza por un peso bajo para la edad (2).

Tabla 3. Términos recomendados de desnutrición infantil según la antropometría

Desnutrición moderada	aguda	Puntuación Z de peso para la talla por debajo de -2 D.E. (emaciado) y por debajo de -3 D.E. (severamente emaciado)
Desnutrición aguda severa		Circunferencia de la parte media del brazo <115 mm Puntuación Z de peso para la talla por debajo de -3 D.E. Edema con fôvea bilateral Kwashiorkor marásmico
Desnutrición aguda global		La suma de prevalencia de desnutrición aguda moderada y desnutrición aguda severa.

Fuente: Extraído de "Pediatric nutrition in clinical care" y elaborado por Konek & Becker (15)

Clasificación según la clínica

La desnutrición puede clasificarse clínicamente en tres tipos principales: kwashiorkor, marasmática y kwashiorkor-marasmática o mixta.

- *Kwashiorkor*: También conocido como desnutrición energético-proteica, se caracteriza por una baja ingesta de proteínas, especialmente en aquellos alimentados con leche materna prolongadamente o en regiones con alimentos deficientes en proteínas. Suele manifestarse en niños mayores de un año, con una evolución aguda y síntomas como edemas, pérdida de tejido muscular y hepatomegalia, suele acompañarse de dermatosis, esteatosis hepática, hepatomegalia (16).
- *Marasmática o de origen energético-calórico*: Se presenta en pacientes más "adaptados" a la privación de nutrientes, presentan niveles elevados de cortisol y proteína, reducción en la producción de insulina. Los síntomas de emaciación, piel seca y disminución de masa muscular y tejido adiposo están presentes en esta condición. Las complicaciones más frecuentes son las infecciones respiratorias, del tracto gastrointestinal, así como la deficiencia específica de vitaminas (16).
- *Kwashiorkor-marasmática*: Una combinación de ambas ocurre cuando un paciente con desnutrición marasmática experimenta un empeoramiento debido a un proceso patológico que aumenta el cortisol, agotando las reservas musculares y causando hepatomegalia y edema debido a la hipoalbuminemia (16).

Clasificación según su etiología

Al realizar un análisis nutricional de un paciente, es fundamental determinar el origen de la carencia de nutrientes, lo cual se clasifica en tres categorías etiológicas distintas.

- *Desnutrición primaria:* la cual se presenta cuando la ingesta de alimentos es insuficiente o inadecuada, se observa con mayor frecuencia en los países de ingresos bajos y medianos (16). Los factores responsables incluyen escasez de recursos, acceso limitado a fuentes de alimentos nutritivos o por patrones alimentarios deficientes, mala nutrición de las mujeres durante el embarazo, la restricción del crecimiento intrauterino, el bajo peso al nacer, la mala lactancia materna y la alimentación complementaria inadecuada, las frecuentes enfermedades infecciosas, la mala calidad del agua, el saneamiento y la higiene, etc (17).

La mayoría de los casos de desnutrición observados en todo el mundo son de naturaleza primaria, un ejemplo claro de esta situación ocurre en zonas marginadas o de bajos ingresos, donde los niños suelen presentar carencias físicas de alimentos que afectan directamente su estado nutricional (18).

A pesar de la disponibilidad suficiente de alimentos a nivel mundial, es lamentable observar la prevalencia del hambre y la desnutrición en numerosos países, principalmente debido a la inequidad y la desigualdad que limitan el acceso a alimentos nutritivos. Por lo tanto, la raíz del problema de la malnutrición primaria se encuentra más en aspectos sociales que biomédicos y es de naturaleza multifactorial (17). Por ejemplo, existe una creciente comprensión de que la mala calidad del agua y las prácticas deficientes de saneamiento e higiene pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo de la "enteropatía ambiental", la cual conduce al retraso del crecimiento en los niños. Cuando un niño está expuesto repetidamente a patógenos ambientales, su intestino delgado puede colonizarse con bacterias. Esto provoca una acumulación aumentada de células inflamatorias en la mucosa intestinal, dañando y distorsionando las vellosidades intestinales. Como resultado, la absorción de nutrientes se ve comprometida, lo que contribuye a la desnutrición (16).

- *Desnutrición secundaria*: Se produce cuando el organismo, a pesar de consumir alimentos, no logra utilizar o aprovechar adecuadamente los nutrientes contenidos en ellos debido a una interrupción en los procesos digestivos o de absorción. Esto puede ocurrir, por ejemplo, en casos de infecciones del tracto digestivo que lesionan las vellosidades del íleon, limitando así la absorción de nutrientes a nivel intestinal (15).

En contraste, la desnutrición secundaria se origina a partir de una enfermedad subyacente que afecta directamente al crecimiento o que influye negativamente en el apetito o la absorción de nutrientes. Esta enfermedad subyacente puede generar una falta de apetito debido a la liberación de mediadores inflamatorios, como el TNF- α ; además, induce un estado catabólico en el cuerpo, lo que afecta el estado nutricional.

Las enfermedades infecciosas provocan desnutrición al disminuir la ingesta y biodisponibilidad de nutrientes, aumentar el gasto de nutrientes y energía, y desviar nutrientes del crecimiento. Por ejemplo, en pacientes con quemaduras extensas, el incremento del catabolismo, la anorexia y la pérdida de proteínas plasmáticas de las áreas cutáneas expuestas conducen a la desnutrición. La enfermedad de Crohn ocasiona pérdida de nutrientes, mientras que las cardiopatías congénitas aumentan el gasto energético, contribuyendo así a la desnutrición (19).

En los países desarrollados, la desnutrición secundaria es la causa principal de desnutrición observada. Si no se detecta y trata a tiempo, la desnutrición secundaria aumenta el riesgo de infecciones, retraso en la cicatrización de heridas o quemaduras, y una respuesta inadecuada al tratamiento de la enfermedad subyacente (15). En la tabla 3 se enumera las condiciones comunes que pueden conducir a la desnutrición secundaria, aunque no todas ellas se observan comúnmente en los países desarrollados.

Tabla 4. Condiciones que pueden provocar desnutrición secundaria en niños.

Causas infecciosas
<ul style="list-style-type: none">• Diarrea, disentería, diarrea persistente (> 14 días)• Episodios repetidos de enfermedad respiratoria aguda• Tuberculosis• Helmintiasis• Sarampión• Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana
Causas no infecciosas
<ul style="list-style-type: none">• Bajo peso al nacer• Quemaduras• Trastornos cromosómicos (por ejemplo, trisomía 21); labio hendido/paladar hendido• Alergias alimentarias (Por ejemplo, alergia a las proteínas de la leche de vaca.• Enfermedades alimentarias y hepáticas: enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn), enfermedad celíaca, enfermedad hepática crónica.• Enfermedad respiratoria: fibrosis quística, bronquiectasias, asma bronquial.• Enfermedades cardíacas: cardiopatías congénitas, cardiopatías reumáticas, endocarditis, insuficiencia cardíaca por cualquier causa.• Enfermedades renales: enfermedad renal crónica, acidosis tubular renal, glomerulonefritis, síndrome nefrótico.• Enfermedades endocrinas: diabetes mellitus, hipotiroidismo congénito, hiperplasia suprarrenal congénita• Enfermedades del sistema nervioso: parálisis cerebral, trastorno neuroendocrino.• Neoplasias malignas: leucemias, linfomas, otras neoplasias malignas.• Enfermedades metabólicas: errores congénitos del metabolismo, enfermedad de Wilson, etc.

Fuente: Extraído de “Pediatric nutrition in clinical care” y elaborado por Konek & Becker (15)

- *Desnutrición mixta o terciaria*: que es el resultado de la combinación de las dos causas anteriores. En esta situación, la coalescencia de una ingesta insuficiente de alimentos y la presencia de una afección que dificulta la utilización o absorción de los nutrientes condicionan el desarrollo de la desnutrición. Un claro ejemplo de esto sería el caso de un niño con leucemia que se encuentra en fase de quimioterapia de inducción a la remisión, ya que durante este proceso puede presentar eventos de neutropenia y fiebre asociados a infecciones que conllevan a un estado catabólico y, a su vez, una disminución en la ingesta de alimentos. Por lo tanto, la causa de la desnutrición en este caso es la suma de ambos factores (20).

Causas de la desnutrición infantil

Las causas de la desnutrición infantil son multifacéticas y están entrelazadas. La pobreza y la inseguridad alimentaria desempeñan un papel importante, ya que la falta de acceso a alimentos nutritivos debido a limitaciones financieras es un factor importante que contribuye (17).

Las prácticas inadecuadas de lactancia materna y alimentación complementaria también pueden provocar desnutrición, ya que una lactancia materna subóptima y la introducción inadecuada de alimentos complementarios pueden privar a los niños de nutrientes esenciales. Las enfermedades infecciosas como la diarrea, la malaria y las infecciones respiratorias pueden aumentar las necesidades de nutrientes y reducir el apetito, exacerbando la desnutrición (16).

La falta de acceso a agua potable y saneamiento puede contribuir a la aparición de enfermedades infecciosas y agravar aún más el problema. Además, una nutrición materna inadecuada puede llevar a que las madres desnutridas den a luz a bebés desnutridos, perpetuando el ciclo (21).

Consecuencias en el estado de salud

La malnutrición en la infancia conlleva consecuencias significativas a largo plazo que pueden perdurar a lo largo de la vida del individuo e incluso transmitirse a las generaciones futuras, lo que representa un desafío importante para la salud pública (12).

- Alto ausentismo y deserción escolar, debido a que los niños malnutridos pueden experimentar problemas de salud que interfieren con su capacidad para asistir regularmente a la escuela y participar en actividades educativas.
- Rendimiento académico insatisfactorio, ya que la malnutrición puede afectar negativamente la capacidad de concentración, el aprendizaje y la memoria, lo que repercute en el desempeño académico del niño.
- Retraso en el desarrollo cognitivo, dado que la nutrición inadecuada puede comprometer el desarrollo del cerebro y las funciones cognitivas, lo que a su vez puede limitar el potencial intelectual y las habilidades del niño.

- Baja estatura y capacidad de trabajo reducida, como resultado de la malnutrición crónica que puede afectar el crecimiento físico y el desarrollo muscular, lo que repercute en la capacidad del individuo para llevar a cabo actividades físicas y laborales.
- Problemas de salud que contribuyen a la baja matrícula escolar, ya que las enfermedades asociadas con la malnutrición, como infecciones recurrentes, anemia y problemas gastrointestinales, pueden interferir con la asistencia regular a la escuela y el rendimiento académico.

La etapa escolar representa un período crítico para el desarrollo físico, mental y emocional de los niños, durante el cual su compromiso social se expande más allá de la familia inmediata. Esta mayor interacción social puede aumentar el riesgo de malnutrición, ya que los niños pueden verse expuestos a influencias negativas y recibir menor atención y apoyo nutricional en entornos fuera del hogar (15).

Tanto los niños en edad preescolar como los que están en edad escolar son extremadamente vulnerables a los efectos adversos de la malnutrición y requieren una atención especial, incluida una nutrición adecuada, para lograr un desarrollo óptimo y alcanzar su máximo potencial.

Factores de riesgo de la desnutrición

La pobreza y el bajo nivel socioeconómico son factores importantes que contribuyen, ya que limitan el acceso a alimentos nutritivos y servicios de atención médica. La falta de educación, especialmente entre las madres, también puede aumentar el riesgo de desnutrición debido al conocimiento limitado sobre prácticas adecuadas de nutrición y alimentación. El acceso inadecuado a los servicios de salud puede obstaculizar la prevención, la detección temprana y el tratamiento de la desnutrición (22).

Los factores ambientales, como las sequías, las inundaciones y el cambio climático, también pueden contribuir a la inseguridad alimentaria y aumentar el riesgo de desnutrición. Las prácticas y creencias culturales, así como la desigualdad y la discriminación de género, pueden agravar aún más el problema al influir en las prácticas de alimentación, la asignación de recursos y el acceso a la atención sanitaria (21).

4.2.5. OBESIDAD INFANTIL

La obesidad infantil es un creciente problema de salud pública y tienen un impacto a largo plazo en el bienestar físico y mental de los niños en todo el mundo. En esencia, la obesidad es una condición caracterizada por una acumulación excesiva de grasa corporal, que puede provocar numerosas complicaciones de salud. En los niños, la obesidad puede manifestarse de varias maneras, incluida la obesidad generalizada, donde el exceso de peso se distribuye por todo el cuerpo, y la obesidad abdominal, donde la grasa se acumula alrededor de la sección media (23).

Causas de la obesidad infantil

La predisposición genética influye, ya que algunos niños pueden ser más susceptibles al aumento de peso debido a su composición genética. Sin embargo, los factores ambientales y de estilo de vida son los principales contribuyentes. Los malos hábitos alimentarios, como el consumo excesivo de alimentos ricos en calorías y pobres en nutrientes y bebidas azucaradas, pueden provocar un desequilibrio entre la ingesta y el gasto de energía (22).

- *Mayor consumo de energía:* Uno de los principales impulsores son los patrones alimentarios anormales o desadaptativos que pueden tener su origen en anomalías en la regulación del apetito y la homeostasis energética a nivel del hipotálamo. Se cree que el cuerpo humano está diseñado para mantener estable el peso corporal, dificultando tanto la pérdida como el aumento excesivo de peso. Esta tendencia se vería reforzada por una mayor actividad en ciertas áreas cerebrales vinculadas a la motivación, el deseo y el anhelo de comer, lo que podría explicar comportamientos como sentir hambre constante, pensar continuamente en la próxima comida, comer a escondidas o ingerir grandes porciones (24).
- *Disminución del gasto energético:* Los niños y adolescentes con obesidad suelen ser menos activos físicamente, en parte por limitaciones motoras, dolores musculoesqueléticos, problemas cardiovasculares, preocupaciones de seguridad al hacer ejercicio al aire libre, depresión o comorbilidades asociadas a la propia obesidad como problemas ortopédicos o asma agravada. Además, el sedentarismo prolongado frente a pantallas como la televisión o dispositivos tecnológicos es una conducta habitual en este grupo (25).

- *Factores psicosociales:* Muchos niños y jóvenes con obesidad sufren estigmatización, burlas y acoso desde edades tempranas, lo que genera vergüenza, afecta su autoestima y calidad de vida, lo que puede conducir a trastornos alimentarios y un empeoramiento progresivo de la obesidad. Las personas con inseguridad alimentaria son especialmente vulnerables, al no tener acceso a recursos para una alimentación saludable ni a espacios seguros para la actividad física. Asimismo, la obesidad infantil se asocia con una mayor prevalencia de problemas de salud mental como depresión, ansiedad, déficit atencional y trastornos de la alimentación (26)
- *Genética:* Estudios sugieren que la herencia explica entre un 30 - 90% de las variaciones en el índice de masa corporal (IMC). Si bien se han identificado numerosas regiones cromosómicas relacionadas con la obesidad, solo unas pocas parecen tener un efecto relevante sobre el IMC. Únicamente alrededor del 7% de los niños con obesidad grave presentan mutaciones genéticas específicas que afectan la vía de señalización de la leptina-melanocortina (27).
- *Hormonas:* Otros trastornos endocrinos como el hipotiroidismo, la deficiencia de hormona del crecimiento o el síndrome de Cushing representan menos del 1% de los casos de obesidad infantil, aunque suelen acompañarse de retrasos en el crecimiento lineal. Por otro lado, alteraciones hormonales derivadas de trastornos del sueño, ya sea por falta de horas de descanso o por la presencia de apnea obstructiva, también contribuyen al desarrollo de obesidad (27).
- *Factores de riesgo vinculados a la etapa perinatal y los primeros años de vida:* Los factores se refieren a la diabetes mellitus materna, el tabaquismo materno, el excesivo aumento de peso gestacional y un crecimiento acelerado durante la infancia temprana. Todos estos elementos conforman un cuadro complejo de causalidad multifactorial que requiere un abordaje integral para su prevención y tratamiento (21,28).
- *Estigma de peso:* El estigma asociado al peso es un fenómeno perjudicial que lejos de motivar cambios saludables, contribuye a conductas desadaptativas como atracones, aislamiento social, evitación de servicios médicos, disminución de la actividad física y aumento de peso, ya que estos estereotipos negativos comienzan desde los 3 años. Los niños y adolescentes con obesidad grave experimentan una mala calidad de vida, incluso peor que pacientes oncológicos de su edad (29).

Consecuencias de la obesidad infantil

A corto plazo, los niños obesos pueden experimentar complicaciones físicas como problemas en las articulaciones, apnea del sueño y un mayor riesgo de desarrollar enfermedades como diabetes tipo 2, presión arterial alta y niveles altos de colesterol. Las consecuencias psicológicas y sociales, como la baja autoestima, la depresión y el acoso, también pueden afectar significativamente el bienestar y el desarrollo de un niño (30).

Los niños obesos tienen más probabilidades de seguir siendo obesos hasta la edad adulta, lo que aumenta su riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer y osteoartritis. Estas condiciones no sólo pueden disminuir la calidad de vida, sino que también suponen una carga sustancial para los sistemas de salud y las economías (31).

4.2.6. ANEMIA

La anemia, según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se caracteriza por una reducción en el número de glóbulos rojos, lo que resulta en una disminución en la capacidad de transporte de oxígeno y, por ende, en la capacidad del organismo para satisfacer sus necesidades metabólicas. Esta condición afecta a aproximadamente el 24,8% de la población a nivel mundial. Los requisitos nutricionales para prevenir y tratar la anemia pueden variar según el género, la edad y la altitud sobre el nivel del mar. Además, los hábitos alimenticios de los niños también son considerados en el contexto de esta afección (32).

Tabla 5. Tabla de referencia para la clasificación de anemia

Valores	Cantidad de hemoglobina
Leve	10,1- 10,9 g/dL
Moderada	7 – 10 g/dL
Severa	<7 g/dL

Fuente: Extraído de “Advanced nutrition and human metabolism” y elaborado por Sareen (11)

- Anemia leve: En niños menores de 5 años, la anemia leve se caracteriza por la presencia de síntomas como fatiga, dificultad para respirar, somnolencia y falta de apetito después de la actividad física.
- Anemia moderada: En esta etapa, el niño experimenta dificultades para realizar actividad física moderada, pérdida de apetito, palidez en la piel y palpitaciones.
- Anemia severa: Los niños menores de 5 años con anemia severa muestran síntomas más graves como mareos recurrentes, dolores de cabeza, desmayos, náuseas, entre otros.

Causa de anemia en niños

Las causas de la anemia infantil son multifacéticas y a menudo están interrelacionadas. La mala nutrición, en particular una dieta carente de alimentos ricos en hierro es un factor importante que contribuye. Los bebés y los niños pequeños tienen mayores necesidades de hierro debido al rápido crecimiento y desarrollo, lo que los hace más susceptibles a la deficiencia de hierro.

Las infecciones frecuentes, como la malaria, las lombrices intestinales y las enfermedades crónicas, también pueden provocar anemia al provocar pérdida de sangre o alterar la capacidad del cuerpo para absorber y utilizar el hierro de manera eficaz (19).

Consecuencias de la anemia en niños

Las consecuencias de la anemia infantil pueden ser de gran alcance y duraderas. La anemia puede afectar el crecimiento y el desarrollo físico, provocando un retraso en el crecimiento y retrasos en las habilidades motoras. También puede tener un impacto perjudicial en el desarrollo cognitivo, afectando la capacidad del niño para aprender, concentrarse y desempeñarse bien en la escuela. La anemia grave puede debilitar el sistema inmunológico, aumentando el riesgo de infecciones y contribuyendo a la fatiga y el letargo (32).

Factores de riesgo de desnutrición por deficiencia de micronutrientes

Sareen y Smith describen algunas causas o factores de riesgo de la desnutrición por deficiencia de micronutrientes, aunque puede variar según el tipo de nutriente considerado (11):

- Dieta monótona que resulta en una baja ingesta de micronutrientes y baja biodisponibilidad, particularmente de minerales.
- Bajo consumo de frutas y verduras y alimentos de origen animal.
- Baja prevalencia de lactancia materna, particularmente lactancia materna exclusiva, hasta menos de seis meses de edad.
- Baja concentración de micronutrientes en alimentos complementarios.
- Aumento de las necesidades fisiológicas durante el embarazo y la lactancia.
- Mayores necesidades debido a infecciones agudas (especialmente si hay episodios infecciosos frecuentes), infecciones crónicas (por ejemplo, tuberculosis, malaria y VIH/SIDA).
- Un estado nutricional general deficiente en un contexto de desnutrición aguda o crónica

4.2.7. CARIES DENTALES

La caries dental, es un problema de salud bucal frecuente que afecta a millones de niños en todo el mundo. Esta enfermedad crónica e infecciosa se caracteriza por la destrucción del esmalte dental y la dentina, dando lugar a la formación de agujeros o caries en los dientes. La caries dental no tratada causa dolor, infección e incluso pérdida de dientes, lo que afecta significativamente la salud general y la calidad de vida del niño (19).

Causas de las caries dentales

La causa principal de la caries dental es la presencia de bacterias productoras de ácido en la boca, que se alimentan de alimentos azucarados y con almidón, cuando estas bacterias metabolizan azúcares y almidones producen ácidos que atacan el esmalte dental, erosionándolo gradualmente y creando caries (33).

Además, ciertos hábitos alimentarios y factores de estilo de vida contribuyen al desarrollo de caries dental en los niños. El consumo frecuente de bocadillos azucarados, dulces y bebidas azucaradas aumenta el riesgo de caries al proporcionar un suministro constante de combustible para las bacterias productoras de ácido. De manera similar, la exposición prolongada a líquidos azucarados, como jugo o leche, especialmente durante la hora de acostarse o la siesta, también puede provocar la formación de caries, una afección conocida como caries del biberón (23).

Consecuencias de las caries dentales

Las consecuencias de la caries dental en los niños van más allá de los problemas de salud bucal. Las caries no tratadas pueden causar dolor e incomodidad intensos, lo que dificulta que los niños coman, duerman y se concentren en la escuela, lo que en última instancia afecta su bienestar general y su rendimiento académico. En algunos casos, las infecciones dentales graves pueden provocar complicaciones sistémicas, como infecciones respiratorias o incluso afecciones potencialmente mortales, como abscesos cerebrales (18).

Las caries dentales en la infancia también pueden tener consecuencias a largo plazo. Los niños con mala salud bucal tienen más probabilidades de experimentar problemas dentales a lo largo de su vida, lo que conlleva un mayor riesgo de pérdida de dientes y la necesidad de tratamientos dentales extensos y costosos. Además, del impacto psicológico como, la baja autoestima y la ansiedad social (19).

Factores de riesgo

Los factores de riesgo de caries dental en los niños incluyen antecedentes familiares de problemas dentales, nacimiento prematuro o bajo peso al nacer, refrigerios frecuentes y acceso deficiente a la atención dental. El nivel socioeconómico también desempeña un papel importante, ya que los niños de familias de bajos ingresos a menudo enfrentan barreras para recibir atención dental preventiva y pueden tener acceso limitado a agua fluorada y alimentos nutritivos (18).

4.2.7. ESTÁNDARES DE CRECIMIENTO DE LA OMS

Los Estándares de Crecimiento Infantil de la OMS surgieron en los años 90 tras una minuciosa revisión de las medidas antropométricas. Se descubrió que el patrón de crecimiento de los lactantes saludables alimentados con leche materna difería significativamente de la referencia internacional utilizada por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud/OMS (34) .

Particularmente, la referencia internacional estaba inadecuada para valorar el patrón de crecimiento de niños sanos lactantes. Esta disparidad condujo a un grupo de expertos a recomendar el desarrollo de nuevos estándares, que capturaran el crecimiento de los niños sanos bajo prácticas saludables como la lactancia materna y la abstención de fumar. Estos estándares, a diferencia de las referencias, no solo describen cómo crecieron los niños en un lugar y tiempo específicos, sino que definen cómo deberían crecer en condiciones ideales. Mientras que los estándares permiten detectar desviaciones que podrían indicar crecimiento anormal, las referencias, aunque a menudo mal utilizadas como estándares, no ofrecen una base sólida para tales evaluaciones (35).

Tras la aprobación de las recomendaciones por parte de la Asamblea Mundial de la Salud en 1994, se inició en 1997 el Estudio Multicéntrico de Referencia de Crecimiento (MGRS) de la OMS, con el propósito de obtener datos primarios sobre el crecimiento que permitieran elaborar nuevas curvas de crecimiento acordes con las prácticas de salud óptimas (36). El objetivo del MGRS era describir el crecimiento de niños en buen estado de salud, y se llevó a cabo en seis países de diferentes regiones geográficas: Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán y Estados Unidos (36). Este estudio combinó un seguimiento longitudinal desde el nacimiento hasta los 24 meses, junto con un componente transversal que abarcó a niños de 18 a 71 meses. Durante el seguimiento longitudinal, se registraron datos en 21 visitas programadas: en las semanas 1, 2, 4 y 6, mensualmente entre los 2 y 12 meses, y bimestralmente en el segundo año (37)

Las poblaciones de estudio residían en entornos socioeconómicos propicios para el crecimiento. Los criterios de inclusión individuales exigían que no hubiera limitaciones sanitarias o ambientales conocidas para el crecimiento, que las madres estuvieran dispuestas a seguir las recomendaciones alimentarias del MGRS (35).

Entre las recomendaciones alimentarias se disponía la lactancia materna exclusiva o predominante durante al menos 4 meses, la introducción de alimentos complementarios a los 6 meses y la continuación de la lactancia materna hasta al menos los 12 meses, que las madres no fumaran antes ni después del parto, que el nacimiento fuera a término único y que no hubiera morbilidad significativa. La rigurosa estandarización de los métodos de recolección de datos y los procedimientos de gestión en todos los sitios garantizaron la alta calidad de los datos obtenidos (35) .

La longitud de los niños fue sorprendentemente similar entre los seis sitios, y sólo alrededor del 3% de la variabilidad en la longitud se debió a diferencias entre sitios en comparación con el 70% para los individuos dentro de los sitios (34). La sorprendente similitud en el crecimiento durante la primera infancia entre las poblaciones humanas significa o un origen común reciente, como algunos sugieren, o una fuerte ventaja selectiva asociada con el patrón actual de crecimiento y desarrollo en todos los entornos humanos. Los datos de todos los sitios se combinaron para construir los estándares, siguiendo metodologías estadísticas de última generación (37).

El conjunto completo de tablas y gráficos se presenta en el sitio web de la OMS junto con herramientas como software y materiales de capacitación que facilitan su aplicación clínica. La división observada a los 24 meses en las tablas basadas en longitud/talla representa el cambio de medir la longitud en decúbito a la altura de pie. Los estándares para otras variables antropométricas (es decir, la circunferencia de la parte media del brazo y los pliegues cutáneos del tríceps y subescapular) también están disponibles en el sitio web (38).

Implicaciones de adaptar los estándares de crecimiento de la OMS

El escrutinio al que se han sometido los estándares de crecimiento de la OMS es sin precedentes en la historia del desarrollo y aplicación de herramientas de evaluación del crecimiento. Los gobiernos establecieron comités para revisar las nuevas normativas antes de considerar su adopción, y grupos profesionales llevaron a cabo exhaustivas evaluaciones de las mismas. Esta evaluación minuciosa permitió analizar el impacto de los nuevos estándares y documentar su solidez y los beneficios que aportan a los programas de salud infantil (37).

Desde su publicación en 2006, los estándares de crecimiento de la OMS se han implementado ampliamente en todo el mundo por las siguientes razones (37) :

- Proporcionar una herramienta más fiable para evaluar el crecimiento, consistente con la Estrategia Global para la alimentación del lactante y del niño pequeño.
- Proteger y promover la lactancia materna.
- Facilitar el seguimiento de la doble carga de malnutrición, que abarca el retraso del crecimiento y el sobrepeso.
- Promover un crecimiento saludable y garantizar el derecho de los niños a alcanzar su máximo potencial genético.
- Armonizar los sistemas nacionales de evaluación del crecimiento.

El análisis exhaustivo de los patrones de crecimiento de la OMS por parte de grupos técnicos y científicos ha representado una oportunidad única para validar su robustez y mejorar nuestra comprensión de sus amplios beneficios:

- Los estándares de la OMS han demostrado ser más efectivos en la identificación de niños con emaciación severa. Además, son más precisos para prever el riesgo de mortalidad. Su uso ha resultado en tratamientos de menor duración, tasas de recuperación más altas, menos muertes y una disminución en las pérdidas durante el seguimiento o la necesidad de atención hospitalaria (36).
- Estos estándares confirman las diferencias en los patrones de crecimiento entre lactantes amamantados y alimentados con fórmula, ofreciendo así una herramienta mejorada para evaluar adecuadamente el crecimiento en lactantes amamantados, reduciendo significativamente el riesgo de suplementación innecesaria o interrupción de la lactancia materna (36).
- Además de resaltar la importancia de los primeros dos años de vida como período crucial para promover el crecimiento, los estándares de la OMS revelan que el retraso del crecimiento intrauterino es más común de lo previamente estimado, subrayando la necesidad de intervenciones que comiencen temprano en el embarazo (34).
- Otro hallazgo relevante es que la desnutrición durante los primeros seis meses de vida es un problema más grave de lo reconocido anteriormente, lo que armoniza

las tasas de desnutrición observadas en lactantes pequeños con la prevalencia de bajo peso al nacer y mortalidad temprana asociada con el abandono de la lactancia materna exclusiva (36).

- Además, los estándares de la OMS mejoran la detección temprana del aumento excesivo de peso en lactantes y niños pequeños, evidenciando que la obesidad suele comenzar en la primera infancia, lo que subraya la importancia de abordar esta problemática global (34).
- Por último, pero no menos importante, los estándares de la OMS son fundamentales para garantizar el derecho de todos los niños a una salud óptima y alcanzar su máximo potencial de crecimiento. Proporcionan evidencia científica sólida de que, en promedio, los niños experimentan patrones de crecimiento similares cuando se satisfacen sus necesidades nutricionales y de salud. Por lo tanto, estos estándares son una herramienta valiosa para evaluar el cumplimiento de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, la cual reconoce los derechos y obligaciones hacia los niños, que no pueden cumplirse sin prestar atención al desarrollo humano normal (37).

Indicadores antropométricos

Son una herramienta elaborada por la OMS que brinda información sobre el estado de nutrición del individuo en etapa preescolar y escolar tomando en cuenta la edad, sexo, peso y talla. Es independiente del origen étnico, clase social u otras características particulares. Permiten la detección temprana de problemas nutricionales y se utilizan para monitorear el crecimiento y desarrollo de los niños e identificar problemas como la desnutrición aguda, desnutrición crónica, sobrepeso y obesidad (1).

Peso para la edad (P/E)

Compara al individuo en relación con los datos de referencia de peso obtenido a una edad específica, indica el peso global. El bajo peso para la edad refleja nutrición pasada (crónica) y presente (Aguda), no distingue entre ambas ya que, un niño de la misma edad y peso puede estar delgado, tener un peso adecuado para su talla o incluso ser obeso, dependiendo de la talla (38).

Talla para la edad (T/E)

La baja talla para la edad no solo refleja el crecimiento longitudinal deficiente, sino que también es un claro indicio de desnutrición pasada o crónica. Esta condición, a su vez, se asocia a diversos factores que provocan una ingesta insuficiente y prolongada de nutrientes esenciales como proteínas, energía, vitaminas y minerales. La detección de la baja talla para la edad resulta crucial para identificar casos de desnutrición crónica. No permite medir el grado de adelgazamiento o desnutrición aguda. La baja talla está estrechamente relacionada con problemas de desarrollo de la niñez por que se asocia con problemas de aprendizaje, deserción escolar y, a la larga, déficit en la productividad del individuo adulto (38).

Peso para la talla (P/T)

Evaluación del peso actual de un individuo comparado con el peso ideal para su altura permite revelar si ha experimentado una reciente disminución del peso corporal, lo cual es un indicador potencial de desnutrición aguda.(38).

Índice de masa muscular para la edad (IMC/E)

Refleja de mejor forma los cambios de la relación peso-talla en función de la edad en comparación con el peso para la talla y puede ser utilizado hasta los 20 años de edad, tales ventajas se añaden a su fácil aplicación, bajo costo e identificar sobrepeso/obesidad (38).

Tabla 6. Interpretación de los patrones de crecimiento.

Puntuación Z	Peso/Talla	Peso/Edad	Talla/Edad	IMC/Edad
<i>Por encima de 3</i>	Obesidad		Talla muy alta *Ver nota 3	Obesidad
<i>Por encima de 2</i>	Sobrepeso	*Ver nota 2	Rango normal	Sobrepeso
<i>Por encima de 1</i>	Riesgo de sobrepeso *Ver nota 1		Rango normal	Rango normal
<i>0 (mediana)</i>	Rango normal	Rango normal	Rango normal	Rango normal
<i>Por debajo de - 1</i>	Rango normal	Rango normal	Rango normal	Rango normal
<i>Por debajo de - 2</i>	Emaciado	Bajo peso	Baja Talla *Ver nota 4	Emaciado
<i>Por debajo de - 3</i>	Severamente emaciado	Bajo peso severo. * Ver nota 5	Baja talla severa *Ver nota 4	Severamente emaciado

*Nota 1: Por encima de uno denota un posible riesgo de sobrepeso, pues presenta una tendencia hacia la línea de puntuación Z donde se presenta riesgo definitivo.

*Nota 2: Cuando el peso para la edad de niño se encuentra en este rango puede presentar un problema de crecimiento, por esto es necesario relacionar el IMC para la edad con el parámetro de peso para la edad

*Nota 3: Es muy poco frecuente que se presenten niños con estaturas o longitudes que sobrepasen el rango considerado como normal, se puede presentar en trastornos endócrinos relacionados con la hormona de crecimiento.

*Nota 4: Se puede considerar que un niño con baja talla, retardo en talla o baja talla severa desarrolle sobrepeso.

*Nota 5: Según el AIEPI (Atención Integral de las Enfermedades prevalentes de la Infancia), los niños que presenten esta condición son categorizados como infantes con peso muy bajo

Fuente: Extraído de “Interpretación de los indicadores de crecimiento” de la OMS

En suma, los estándares de crecimiento infantil de la OMS se basan en datos recopilados de niños criados en entornos que promueven un crecimiento saludable, donde se minimizan las condiciones que podrían limitarlo, como la desnutrición y las infecciones. Además, estas crianzas implicaron que las madres adoptaran prácticas saludables, como la lactancia materna y la abstinencia de fumar durante y después del embarazo. Estos estándares representan el crecimiento humano típico bajo condiciones ambientales óptimas y pueden aplicarse universalmente para evaluar a niños de diferentes orígenes étnicos, estatus socioeconómico y hábitos de alimentación. También evidencian que los niños sanos de todo el mundo, que son criados en ambientes saludables y siguen las prácticas de alimentación recomendadas, presentan patrones de crecimiento notoriamente similares. La Asociación Internacional de Pediatría ha respaldado oficialmente la utilización de los Estándares de la OMS, calificándolos como "una herramienta eficaz para identificar tanto la desnutrición como la obesidad".

4.2.8. EVALUACIÓN NUTRICIONAL

La valoración nutricional es el primer paso del proceso de atención nutricional y tiene como objetivo obtener, comprobar e interpretar de manera sistemática toda la información nutricional, la cual se puede categorizar dentro de los siguientes dominios (1,39):

- 1) Antropométricos: Peso, talla, perímetro braquial e índice de masa corporal (IMC).
- 2) Bioquímicos: Hemoglobina, hematocrito, albúmina, hierro, vitamina A y zinc.
- 3) Clínicos: Signos de deficiencia de micronutrientes, edemas, etc.
- 4) Dietéticos: Ingesta de alimentos, frecuencia de consumo o diversidad alimentaria.

Valoración antropométrica

La valoración antropométrica incluye la obtención de peso, talla e IMC, son medidas que se comparan con los Estudios de Nuevos patrones de Crecimiento de la OMS para valorar el crecimiento de los niños menores de 5 años, ya que está demostrado que en casi todas las regiones los primeros cinco años de vida el crecimiento es similar y depende de la alimentación junto con los cuidados de salud y factores genéticos que el crecimiento sea adecuado (39).

Peso

El peso es una medida que refleja la masa corporal total de un individuo y es de suma importancia para monitorear el crecimiento de los niños, reflejando el balance energético aproximado. El peso se obtiene fácilmente con básculas electrónicas; dependiendo, la edad del niño será la capacidad y el tipo de báscula; en caso contrario, se dispondrá de una báscula que permita el peso estando el niño acostado o en una silla de ruedas; las unidades se expresan en kilogramos (kg) (40).

Talla

Medida de la estatura del cuerpo humano, es la distancia entre la superficie de sustentación hasta el vértice del cráneo. En niños, niveles inferiores a los esperados (según la edad y sexo) indican directamente la detención de crecimiento y la posible presencia de desnutrición crónica. Se obtiene con un tallímetro o cinta métrica, la unidad de medida será el centímetro (cm) (40).

4.2.9. PREVALENCIA DE MALNUTRICIÓN INFANTIL

La malnutrición infantil, que abarca diversas formas como la desnutrición (incluyendo la emaciación, el retraso en el crecimiento y el bajo peso), las carencias de micronutrientes, así como el sobrepeso y la obesidad, representa una triple carga de morbilidad, especialmente pronunciada en países de ingresos bajos y medianos, y constituye una de las principales problemáticas en la salud pública, además de ser un obstáculo significativo para el desarrollo personal y la realización del potencial humano en todo el mundo (4).

A nivel global

Los datos más recientes de las Estimaciones Conjuntas de Malnutrición Infantil (JME) publicadas en 2023 revelan un avance insatisfactorio en el cumplimiento de las metas mundiales de nutrición establecidas por la Asamblea Mundial de la Salud (AMS) para el año 2025 y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 2.2. Solo aproximadamente un tercio de los países se encuentran encaminados para lograr reducir a la mitad la cantidad de niños que sufren retraso en el crecimiento para el año 2030 (41).

La situación es aún más preocupante en relación al objetivo de alcanzar una prevalencia del 3% de sobrepeso infantil para el año 2030, ya que únicamente uno de cada seis países se encuentra actualmente en vías de lograrlo. Asimismo, casi la mitad de los países no pueden evaluar los avances en el cumplimiento de la meta relacionada con la emaciación, lo que dificulta el seguimiento y la implementación de medidas efectivas (41).

Se requieren esfuerzos más intensos y coordinados a nivel global para que el mundo pueda alcanzar el objetivo de reducir el número de niños con retraso en el crecimiento a 89 millones para el año 2030. De acuerdo con los avances actuales, se estima que 39,6 millones de niños no lograrán alcanzar esta meta establecida para ese año, a pesar de los peligros conocidos que la malnutrición representa para la salud y el potencial futuro de los niños en todo el mundo (42).

En el 2019 las cifras globales fueron verdaderamente alarmantes, con 45 millones de niños menores de 5 años afectados por emaciación y 149,2 millones de niños menores de 5 años con retraso en el crecimiento, 340 millones con deficiencias de micronutrientes y 37 millones con sobrepeso y obesidad. Las necesidades nutricionales de los niños y adolescentes son singulares y la falta de acceso a alimentos de calidad nutricional adecuada conduce a la desnutrición, al sobrepeso y la obesidad, a menudo coexistentes y vinculados entre sí. En los 55 países o territorios afectados por crisis alimentarias, la situación es aún más grave, con 15,8 millones de niños menores de 5 años que padecen emaciación y 75,2 millones con retraso en el crecimiento (42).

Geográficamente, la mayor parte de las personas en crisis alimentarias y la mayoría de los niños con desnutrición se concentran en las regiones de África y Asia. Países como el norte de Nigeria, Etiopía, la República Democrática del Congo y Sudán representan más de un tercio de todos los niños afectados por emaciación en los países con crisis alimentaria (43). Adicionalmente, países como Yemen y Egipto enfrentan la doble carga de la malnutrición, con la coexistencia de desnutrición y sobrenutrición, lo que agrava aún más esta compleja problemática, en donde, la superposición de ambas formas de malnutrición plantea desafíos adicionales (43).

A nivel latinoamericano

La malnutrición, tanto por déficit como por exceso, sigue siendo un desafío significativo. En el año 2018, un total de 49.5 millones de niños en todo el mundo padecían desnutrición aguda o inanición. la región de América Latina. A pesar de los avances logrados en las últimas décadas, millones de niños y adolescentes aún se ven afectados por esta problemática.

Primero, la desnutrición crónica en la infancia. Entre los años 2000 y 2018, América Latina logró reducir la desnutrición crónica en niños menores de 5 años del 16,7% al 9%. Sin embargo, aún existen 4,8 millones de niños en esta franja etaria que presentan retraso en el crecimiento o baja talla para su edad, lo que dificulta alcanzar los objetivos mundiales de nutrición establecidos para el año 2025 (44). Aunque las tasas generales de desnutrición han disminuido a más de la mitad desde 1990, los niveles de desnutrición y anemia siguen siendo elevados en muchos países de la región. Además, los promedios nacionales a menudo ocultan marcadas diferencias entre áreas geográficas, grupos poblacionales con distintos niveles de educación e ingresos, o de diferentes orígenes étnicos (45). La desnutrición, especialmente durante los primeros años de vida, puede conducir a la muerte en algunos casos y también tiene efectos a largo plazo en quienes la sobreviven. Por ello, durante más de dos décadas, la región ha estado trabajando para abordar este problema. Algunos países han logrado avances significativos en la reducción de la desnutrición crónica infantil. México, Perú y República Dominicana han disminuido sus tasas desde 1990 en más del 60%. Sin embargo, Guatemala sigue siendo el país con la mayor prevalencia, donde más del 46,5% de la población infantil, es decir, casi 900.000 niños, sufren de retraso en el crecimiento. (46).

Segundo, el sobrepeso y obesidad infantil. El aumento del número de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad es alarmante en América Latina, el porcentaje de niños entre 0 y 4 años con sobrepeso ha alcanzado el 7% en la mayoría de los países, lo que representa casi 4 millones de niños menores de 5 años con exceso de peso (47).

Las tasas de sobrepeso y obesidad son aún más elevadas en la población en edad escolar. Según estadísticas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), estas tasas oscilan entre el 15% en Perú y el 34,4% en México para niños de 6 a 11 años, y entre el 17% en Colombia y el 35% en México para adolescentes de 12 a 19 años (48).

Tercero, la doble carga de la malnutrición. América Latina enfrenta un fenómeno relativamente reciente: la coexistencia de la desnutrición y el exceso de peso en los mismos hogares, conocido como "la doble carga de la malnutrición". Esta situación es un reflejo de las desigualdades dentro de las familias, los hogares y los países. Según estudios, en el año 2000, el 11% de los hogares brasileños presentaban ambos problemas nutricionales (47). En Colombia, se define esta doble carga como la existencia en un mismo hogar de un adulto con sobrepeso u obesidad y un niño que sufre de desnutrición. Esta doble carga de la malnutrición plantea un nuevo desafío para las políticas nutricionales en la región, que deberá trabajar para poner fin a todas las formas de malnutrición, sin dejar a nadie atrás, promoviendo estilos de vida saludables y salvaguardando los derechos de los niños y adolescentes (44,45).

A nivel nacional

En el territorio ecuatoriano, la epidemia de la desnutrición crónica infantil se establece como un desafío trascendental en materia de salud pública, afectando a un alarmante 30% de los pequeños menores de 2 años de edad.

Esta lamentable realidad posiciona a la nación en el segundo lugar con mayor prevalencia en toda la región de América Latina y el Caribe, únicamente superada por Guatemala. Por otra parte, se ha evidenciado que el estatus socioeconómico de los núcleos familiares desempeña un rol crucial en las probabilidades de que los infantes experimenten cuadros de desnutrición, ya que aproximadamente el 40% de los niños provenientes de los estratos con menores ingresos económicos sufren de esta condición, la situación nutricional emerge como un aspecto relevante que impacta a diversos grupos etarios, económicos y sociales (49,50).

Además, esta problemática repercute negativamente en el avance económico y social de los países. En el caso específico de Ecuador, los costos vinculados con la malnutrición, tales como los gastos en el sector salud, educación y la consiguiente disminución de la productividad laboral, representan un preocupante 4,3% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional (51).

Asimismo, se señala que la desnutrición crónica emerge como un factor de riesgo que compromete el desarrollo integral de los infantes y concluyen que el retraso en el crecimiento durante la niñez se correlaciona con una estatura reducida en la edad adulta, dificultades en el aprendizaje, un rendimiento intelectual inferior y una mayor predisposición al sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas como la hipertensión o la diabetes en etapas posteriores de la vida (44).

La Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI) del 2022-2023 reveló que el 20.1% de los niños en Ecuador padecen desnutrición crónica infantil. La Sierra rural tiene la mayor prevalencia con un índice del 27.7%, mientras que las provincias con mayor índice son Chimborazo (35.1%), Bolívar (30.3%) y Santa Elena (29.8%). Las provincias con menor índice son El Oro (9.8%), Sucumbíos (13.3%) y Los Ríos (14.4%). La desnutrición crónica afecta de manera desproporcionada a los niños indígenas menores de dos años, con una prevalencia del 33.4%, en comparación con solo el 2% de los niños mestizos, el 15.7% de los niños afroecuatorianos y el 15.0% de los niños montubios (52).

En relación al sobrepeso y obesidad, los datos reveladores de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 realizada en Ecuador evidencian una preocupante situación. Un alarmante 13,6% de los niños y niñas menores de 5 años padece sobrepeso u obesidad (S/O). Esta cifra representa un drástico incremento del 60% en comparación con lo reportado en el año 2012, cuando la prevalencia era de 8,5%. Es decir, en tan solo un lapso de 6 años, el porcentaje de infantes ecuatorianos que presentan un peso corporal por encima de los rangos saludables para su edad se disparó de manera alarmante (53).

La distribución geográfica de esta problemática revela que el 64,37% de los niños y niñas con sobrepeso u obesidad residen en zonas urbanas, mientras que el 35,63% habita en áreas rurales. Los factores identificados como significativamente asociados al sobrepeso/obesidad, tanto a nivel nacional como en el ámbito urbano, son: el acceso a

agua apta para el consumo, pertenecer al primer quintil de pobreza, haber recibido lactancia exclusiva durante 6 meses o más, tener antecedentes de sobrepeso/obesidad de la madre y un peso al nacer menor a 2500 gramos. Además, para el nivel nacional y las urbes, los factores asociados fueron tener una madre de etnia afroecuatoriana y residir en las regiones Sierra, Costa o Amazonía (53,54).

En contraste, en las zonas rurales se observaron factores no compartidos ni con el nivel nacional ni con el ámbito urbano: pertenecer al tercer quintil de pobreza, madres con menos de 5 controles prenatales y menos de 12 años de estudios; parto después de las 42 semanas de gestación, peso al nacer entre 2500 y 4000 gramos, y haber tenido entre 5 y 10 controles prenatales (53).

Este panorama nutricional del país ha experimentado un cambio significativo en el período comprendido entre 1988 y 2013. Durante ese lapso, Ecuador ascendió a la posición 88 según el Índice de Desarrollo Humano (IDH), y el Banco Mundial (2013) lo reclasificó del grupo de países de ingresos medianos bajos a los países de ingresos medianos altos. El Informe de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) mostró que, entre 1988 y 2013, hubo una disminución en la prevalencia de retraso en el crecimiento (del 33,5% al 25,3%) y en el estado de bajo peso (del 12,8% al 6,4%), y un preocupante aumento en el estado de sobrepeso/obesidad (del 4,2% al 8,6%). La desnutrición aguda o emaciación se mantuvo constante en el 2,4%. Además, el informe reveló la alta proporción de carbohidratos y grasas en la dieta infantil ecuatoriana, acompañada de una baja ingesta de proteínas, hierro, zinc y fibra, lo cual contribuye a explicar el alza en los niveles de sobrepeso y obesidad (52).

Por todo lo expuesto anteriormente, es imperativo comprender la magnitud de esta problemática y examinar sus diversas causas subyacentes, puesto que se ha observado que una alimentación inadecuada o insuficiente, la falta de acceso a agua potable, condiciones de saneamiento e higiene deficientes, dificultades para acceder a servicios de salud apropiados, así como la presencia de enfermedades recurrentes durante los primeros dos años de vida del infante, influyen de manera directa en su estado nutricional.

4.3. MARCO LEGAL

Constitución de la república del Ecuador, 2008.

La Constitución de la República del Ecuador de 2008 se rige como un documento fundamental que establece las bases de los derechos y garantías para los ciudadanos ecuatorianos. En su Preámbulo y a lo largo de sus artículos, esta Constitución enfatiza los derechos de la población en lo que respecta a la salud y la atención médica.

Art. 13.- “Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales” (55)

Art. 45.- “Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción.

Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la integridad física y psíquica; a su identidad, nombre y ciudadanía; a la salud integral y nutrición; a la educación y cultura, al deporte y recreación; a la seguridad social; a tener una familia y disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria; a la participación social; al respeto de su libertad y dignidad; a ser consultados en los asuntos que les afecten; a educarse de manera prioritaria en su idioma y en los contextos culturales propios de sus pueblos y nacionalidades; y a recibir información acerca de sus progenitores o familiares ausentes, salvo que fuera perjudicial para su bienestar.

El Estado garantizará su libertad de expresión y asociación, el funcionamiento libre de los consejos estudiantiles y demás formas asociativas” (55)

Art. 46.- “El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes: 1) Atención a menores de seis años, que garantice su nutrición, salud, educación y cuidado diario en un marco de protección integral de sus derechos” (55).

Ley orgánica de salud

La ley orgánica de salud en su sección sobre alimentación y nutrición proporciona directrices fundamentales para la promoción y protección de la salud nutricional en esta etapa crucial del desarrollo infantil.

Art. 16.- “El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes. Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micronutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios” (56).

Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria.

Art. 27.- Incentivo al consumo de alimentos nutritivos.- “Con el fin de disminuir y erradicar la desnutrición y malnutrición, el Estado incentivará el consumo de alimentos nutritivos preferentemente de origen agroecológico y orgánico, mediante el apoyo a su comercialización, la realización de programas de promoción y educación nutricional para el consumo sano, la identificación y el etiquetado de los contenidos nutricionales de los alimentos; y la coordinación de las políticas públicas” (57).

Código de la niñez y adolescencia de Ecuador

El Código de la Niñez y Adolescencia de la República del Ecuador se establece como un instrumento jurídico de suma trascendencia para salvaguardar el bienestar integral de los menores de edad en el territorio ecuatoriano. En su Capítulo II, dedicado a los Derechos de Supervivencia, se consagra la imperiosa necesidad de garantizar condiciones idóneas de alimentación y salud desde las etapas iniciales del desarrollo.

“Art. 27: Derecho a la Salud. - Todo niño, niña y adolescente tienen derecho a disfrutar de un buen nivel de salud física, mental, psicológica y sexual. Este derecho comprende:

- a) *Acceso gratuito a programas de salud públicos y a una nutrición adecuada.*
- b) *Acceso permanente a servicios públicos de salud para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.*
- c) *Derecho a la medicina gratuita para todo niño, niña y adolescentes que lo necesite” (58).*

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los niños en edad preescolar que asisten al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil - Ecuador durante el período de octubre a diciembre de 2023 presentan una alta prevalencia de malnutrición, tanto por déficit como por exceso.

6. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

6.1. OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES

Nombre	Definición	Tipo de variable	Definición operacional	Indicador y categoría
Edad	Edad del paciente en años, desde el nacimiento hasta el momento de la toma de datos.	Naturaleza: Numérica	Cuantitativa Discreta	Rango numérico, escala de razón. (Años)
Sexo	Género del paciente (masculino/femenino)	Naturaleza: Categórica	Cualitativa dicotómica	Nominal (Masculino / femenino)
Diagnóstico médico	Identificación del estado de salud o enfermedad de un individuo	Naturaleza: Categórica	Cualitativa nominal	Según CIE-10
Peso	Medida cuantitativa de la masa corporal de un individuo, expresada en kilogramos (Kg)	Naturaleza: Numérica	Cuantitativa Continua	Rango numérico
Talla	Medida cuantitativa de la estatura de un individuo, expresada en centímetros (cm)	Naturaleza: Numérica	Cuantitativa Continua	Rango numérico
P/E	Peso actual de un niño con el peso promedio de niños de la misma edad en una población de referencia	Naturaleza: Numérica	Cuantitativa Continua	>2 DS Peso alto 2 a -2 DS Adecuado < -2 DS Peso bajo < -3 DS Peso bajo severo
T/E	Estatura actual de un niño con la estatura promedio de niños de la misma edad en una población de referencia	Naturaleza: Numérica	Cuantitativa Continua	> 2 DS Talla alta 2 a -2 DS Talla Adecuada < -2 DS Talla baja < -3 DS Talla baja severa
P/T	Proporción entre el peso y la estatura de un niño en relación con los estándares de crecimiento	Naturaleza: Numérica	Cuantitativa Continua	> +3 DS Obesidad > +2 DS Sobrepeso > +1 DS Riesgo de sobrepeso 2 a -2 DS Adecuado < -1 DS Normal < -2 DS Emaciado < -3 DS Emaciación
IMC/E	Relación entre el peso y la estatura de un niño, ajustado por la edad y el sexo	Naturaleza: Numérica	Cuantitativa Continua	> 3 DS Obesidad 2 a 3 DS Sobrepeso 1 a 2 DS Riesgo de sobrepeso 1 a -2 DS IMC adecuado < -2 DS Emaciado

Fuente: Elaboración propia

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE DISEÑO

Se eligió un enfoque cuantitativo debido a que se requiere un proceso sistemático de recopilación y análisis de datos numéricos y estadísticos. La modalidad de la investigación corresponde a un estudio observacional, ya que, no se alteraron los datos recolectados. El estudio adopta un enfoque descriptivo de diseño transversal y retrospectivo, lo cual implica la descripción del estado nutricional en un punto específico en el pasado. En este caso, se examinan los pacientes preescolares durante el periodo comprendido entre octubre y diciembre de 2023.

7.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio estuvo compuesta por 265 pacientes registrados en la base de datos en un período de 3 meses (entre octubre - diciembre 2023) del Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós. Se optó por emplear un muestreo no probabilístico basado en el muestreo por conveniencia, dado que esta metodología simplifica la obtención de una muestra de manera ágil y práctica, al seleccionar participantes que cumplan con criterios específicos de inclusión.

7.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños y niñas entre 2 a 5 años de edad
- Pacientes con registros de indicadores antropométricos completos.
- Pacientes que acudieron en durante el período de octubre a diciembre al centro de salud
- Nacionalidad ecuatoriana

7.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Nacionalidad venezolana o colombiana. Provincias que no sean el Guayas.
- Personas adultas, embarazadas.
- Pacientes con enfermedades crónicas, trastornos del desarrollo
- Obtención de información intramural
- Datos incompletos en la historia clínica o datos repetidos.

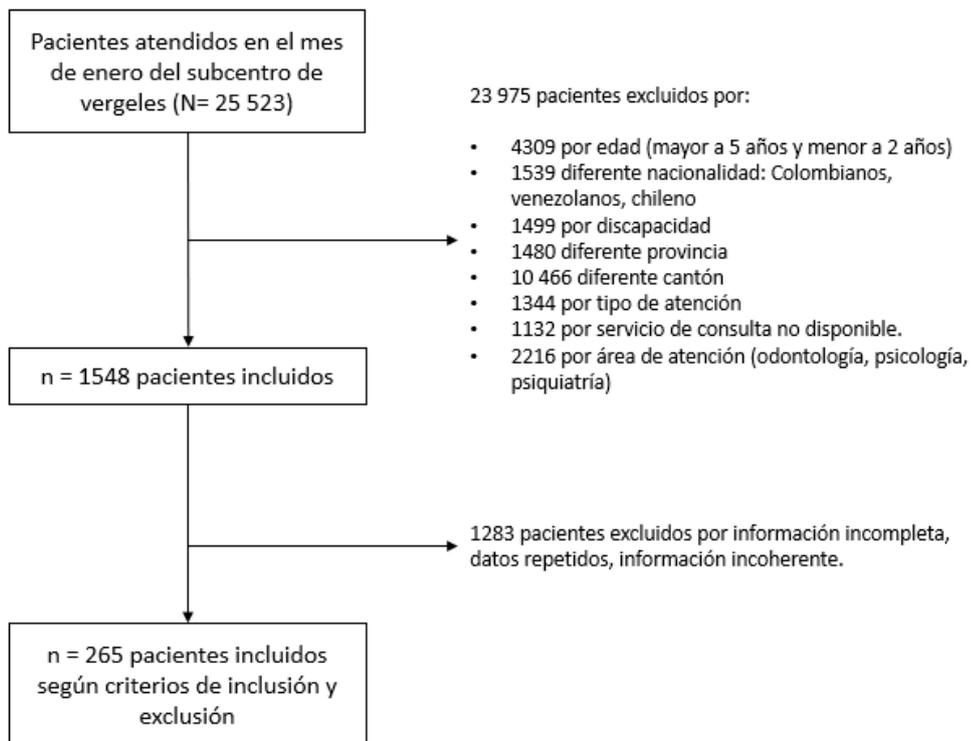


Imagen 1. Flujograma de pacientes seleccionados en la investigación

Fuente: Elaboración propia

7.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Tabla 7. Fases del proyecto

Fase del Proyecto	Descripción	Actividades Principales
Fase 1: Planificación	Definición de objetivos, variables y metodología del estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de literatura científica. • Definición de objetivos y preguntas de investigación. • Selección de variables a medir. • Diseño del enfoque metodológico (descriptivo, transversal).
Fase 2: Acceso a datos	Obtención de la base de datos médicos y consulta de historias clínicas para datos nutricionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud y obtención de permisos éticos y de acceso a bases de datos, seguido de la extracción de datos • Consulta de historias clínicas para datos nutricionales.
Fase 3: Preparación de datos	Limpieza y organización de los datos para el análisis.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y manejo de datos faltantes o inconsistentes. • Codificación de variables según la necesidad del análisis.
Fase 4: Análisis descriptivo y relacional	Realización del análisis estadístico descriptivo de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de estadísticas descriptivas a datos médicos y nutricionales. • Creación de gráficos y tablas para visualización.
Fase 5: Interpretación de resultados	Interpretación de hallazgos y conclusiones preliminares.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y comparación de resultados obtenidos. • Identificación de patrones o asociaciones relevantes.

Fuente: Elaboración propia

7.3.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó las *historias clínicas* como principal técnica de recolección de información, los datos del sistema que maneja el Subcentro de salud “Martha de Roldós” son electrónicas y proporcionan un acceso integral a datos retrospectivos, permitiendo una visión detallada de la evolución del paciente durante su atención primaria de salud. Esta técnica posibilita la extracción de información clave, por una parte, los datos médicos como el sexo, edad del paciente, CIE10, diagnósticos específicos, tipo de atención; por otra parte, datos de nutrición como IMC, peso, talla, peso para la edad, peso para la talla, talla para la edad, IMC estableciendo una base sólida para el análisis del riesgo nutricional en un contexto real.

7.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Plan de recolección de datos

- **Filtrado de datos:** En base a los criterios de exclusión e inclusión (por ejemplo, edad, nacionalidad, tipo de atención, datos completos) se obtuvo una muestra final y se eliminó los datos duplicados o inconsistentes.
- **Creación de una base de datos:** Se organizó la información recolectada en una base de datos estructurada, asignando variables a las columnas y cada paciente a una fila.
- **Codificación de variables:** Se codificó las variables según sea necesario para el análisis (por ejemplo, asignación de códigos numéricos a categorías).

Plan de procesamiento de información

El procesamiento de datos se llevó a cabo de manera exhaustiva, utilizando la información recopilada de las historias clínicas de los pacientes y la base de datos preexistente con datos retrospectivos. A continuación, se describe el plan detallado de procesamiento de datos que se implementó:

- **Análisis de datos:** Los datos recolectados fueron analizados con el software RStudio (Posit Software Corp., Windows 10/11, versión 2023.09.1 + 494). En todos los análisis se consideró estadísticamente significativo un nivel de significancia de 95 % ($p < 0,05$).
- **Estadística descriptiva:** En las variables continuas se detalló principalmente la media y mediana como medida de tendencia central; el rango intercuartil (RIC) y la desviación estándar (DS) como medida de posición. En las variables categóricas, se empleó tablas cruzadas/contingencia, se expresaron como frecuencia y/o porcentajes y se utilizó gráficos de barras para visualizar los datos.

8. RESULTADOS

8.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Tabla 8. Distribución de la muestra por grupo de edad y edad

Grupo de edad	Sexo		Total	p-valor T Chi Cuadrado
	Masculino	Femenino		
24-35 meses	23 % (61)	24,9 % (66)	47,9 % (127)	0,1691
36-47 meses	18,4 % (49)	13,2 % (35)	31,7 % (84)	
48-59 meses	12,5 % (33)	7,9 % (21)	20,4 % (55)	
Total	54 % (143)	46 % (123)	100% (265)	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia

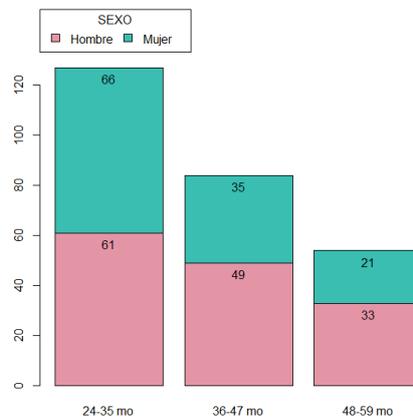


Imagen 2. Gráfico de barra según la distribución por sexo y edad

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia

Análisis e interpretación: La muestra estuvo compuesta por 265 niños entre 24 a 59 meses de edad. Se muestra mayor prevalencia de niños con una edad entre 24-35 meses en ambos sexos (47,9%). El valor p obtenido en la prueba de chi cuadrado es mayor al nivel de significancia (0,05) por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de que las variables categóricas de sexo y grupos de edad son independientes, no existe una asociación entre ellas.

Tabla 9. Resumen numérico de variables cuantitativas principales

Variables	Media	DS	Var	IQR	0%	50%	100%	Valor p normalidad
<i>Sexo: Masculino</i>								
Meses	38,49	9,83	0,82	12,5	24	37	59	0,00035
Peso	14,03	2,76	7,65	2,90	9,5	13,5	28	0.00017
Talla	93,49	7,58	57,55	10,5	78,5	93	114,3	0.3576
<i>Sexo: Femenino</i>								
Meses	37	9,90	98,04	16,5	24	35	59	0.0000015
Peso	13,37	2,58	6,70	3,42	6,9	13	21,1	0.00046
Talla	91,68	7,63	58,25	12	75	90	111	0.0007
<i>Nota: DS= Desviación estándar; Var= Varianza; IQR= Rango intercuartil; * valor p según test de normalidad Kolmogorov-Smirnov</i>								

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia

Grupos CIE-10	% (n)
(J00-J99): Enfermedades del sistema respiratorio	17,74 % (47)
(A00-B99): Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	13,96 % (37)
(Q00-Q99): Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	9,43 % (25)
(D50-D89): Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	8,3 % (22)
(E00-E89): Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	7,92 % (21)
(F01-F99): Trastornos mentales y del comportamiento	7,92 % (21)
(I00-I99): Enfermedades del sistema circulatorio	1,89 % (5)
(L00-L99): Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	7,55 % (20)
(N00-N99): Enfermedades del sistema genitourinario	3,77 % (10)
(K00-K95): Enfermedades del sistema digestivo	4,15 % (11)
(R00-R99): Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	5,66 % (15)
(M00-M99): Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0,75 % (2)
(H60-H95): Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides	1,51 % (4)
(Z00-Z99): Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud	1,89 % (5)

(S00-T88): Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	2,64 % (7)
(P00-P96): Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	1,13 % (3)
(H00-H59): Enfermedades del ojo y sus anexos	3,4 % (9)
(G00-G99): Enfermedades del sistema nervioso	0,38 % (1)

Análisis e interpretación: El peso y talla media para el sexo masculino fue de 14,03 kg y 93,49 cm respectivamente; para el sexo femenino, el peso y talla media fue de 13,37 kg y 91,68 cm correspondientemente. Solo la variable de talla del sexo masculino cumple con la normalidad, el valor p del resto de variables es menor a 0,05 por tanto no siguen una distribución normal.

Tabla 10. Diagnósticos médicos según CIE-10

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia

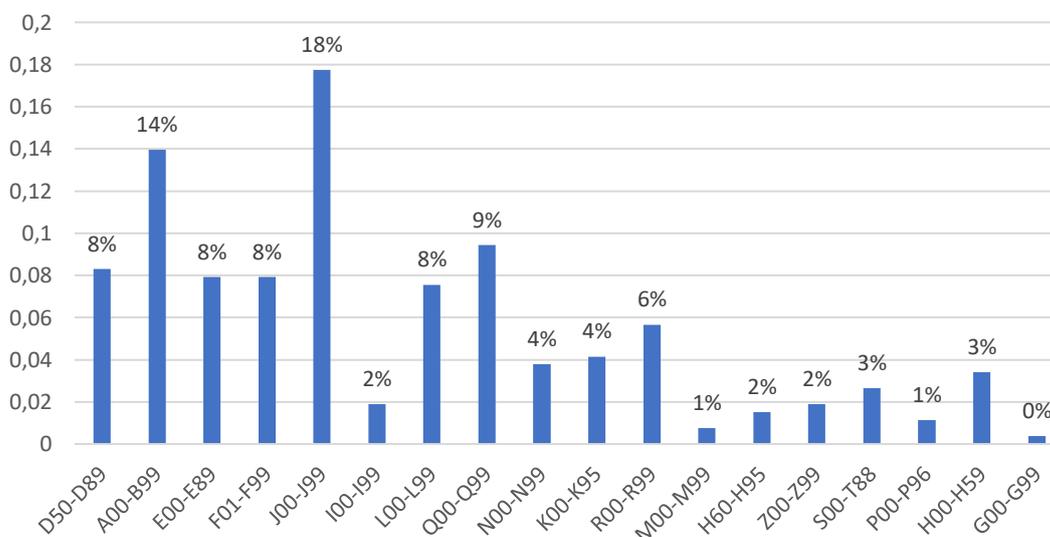


Imagen 3. Gráfico de barras de los diagnóstico de CIE-10

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia

Análisis e interpretación: Los diagnósticos médicos registrados en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima revisión (CIE-10), fueron categorizados y analizados en la muestra estudiada. Los tres principales grupos de diagnósticos médicos según la codificación CIE-10 fueron los siguientes: 1) Enfermedades del sistema respiratorio (códigos CIE-10 J00-J99), que representaron el 17,74% del total de la muestra. 2) Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (códigos CIE-10 A00-B99), que abarcaron el 13,96% de los diagnósticos de

la muestra analizada. 3) Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (códigos CIE-10 Q00-Q99).

Tabla 11. Prescripción de vitamina A según grupo de edad

Grupo de edad	Prescripción de vitamina A		Total	p-valor T Fisher
	NO	SÍ		
24-35 meses	4,2 % (11)	43,8 % (116)	47,9 % (127)	0,9553
36-47 meses	2,3 % (6)	29,4 % (78)	31,7 % (84)	
48-59 meses	1,5 % (4)	18,9 % (50)	20,4 % (55)	
Total	7,9 % (21)	92,1 % (244)	100% (265)	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

Análisis e interpretación: La prescripción de suplementos de vitamina A entre los pacientes de la muestra analizada presentó un patrón relacionado con la edad. Se observó que la prescripción de vitamina A fue más frecuente en el grupo de edad de 24 a 35 meses (47,9%), con una tendencia a disminuir a medida que avanzaba la edad de los pacientes. Por otra parte, se realizó la prueba de Fisher para determinar asociaciones entre el grupo de edad y la prescripción de vitamina A, el valor p obtenido fue de 0,95, el cual indica que no existe evidencia estadísticamente significativa que respalde una asociación entre el grupo de edad y la prescripción de vitamina A.

8.2. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Talla para la edad (T/E)

Tabla 12. Tabla de contingencia T/E vs. Sexo

Categoría de T/E	Masculino % (n)	Femenino % (n)	Total % (n)	p-valor T Fisher
Baja Talla	6,4 % (26)	9,8 % (17)	16,2 % (42)	0,4497
Baja Talla Severa	0,8 % (5)	1,9 % (2)	2,6 % (7)	
Normal	38,9 % (112)	42,3 % (103)	81,1 % (223)	
Total general	100,0% (143)	100,0% (122)	100,0% (265)	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

Tabla 13. Resumen numérico de T/E según sexo

Variable T/E	Estadísticos				*p-valor normalidad	*p-valor T test
	Media	DS	Var	IQR		
Femenino	-1,03	1,07	1,15	1,20	0,56	0,58
Masculino	-1,10	1,05	1,12	1,44	0,95	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

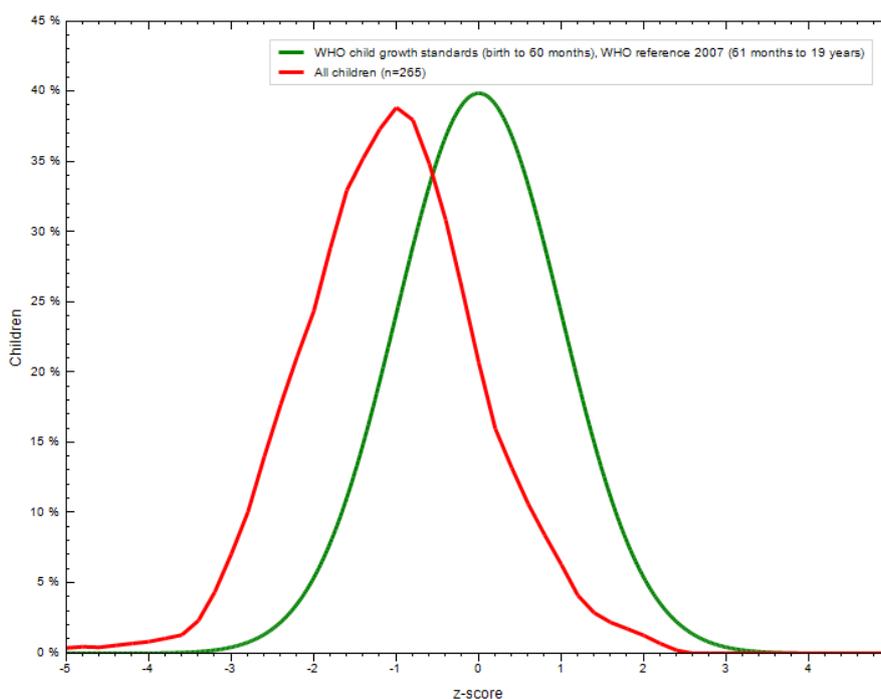


Imagen 4. Normalidad de la variable Talla para la Edad (T/E) vs. Estándar de crecimiento según OMS.

Análisis e interpretación: Del total de niños, el 81,1 % presenta un estado nutricional “normal” según el indicador de talla para la edad. Esta categoría es sensible para detectar desnutrición crónica y tal como muestran los datos y la gráfica, el 18,8 % (n=49) de la muestra tiene desnutrición crónica, tomando en cuenta la suma de aquellos que tienen baja talla y baja talla severa. El valor p del test de Fisher no muestra asociaciones significativas entre la categoría de talla para la edad con el sexo, son independientes. Por otro lado, el resumen numérico de las desviaciones de talla para la edad muestra que la media fue de -1,03 y -1,10 para el sexo femenino y masculino respectivamente, también se indica que hay poca varianza entre los datos y por último, según la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov se indica un valor p mayor a 0,05, es decir, los datos siguen una distribución normal; tal como se muestra en la imagen 4, la línea roja representa a los niños de la muestra y tiene una distribución más concentrada hacia la izquierda, un poco alejada del centro de donde se encuentra la curva de estándar de referencia de la OMS. Según la T-Student no hay diferencias significativas ($0,58 < \alpha$) entre la media de T/E de los grupos de masculino y femenino.

Peso para la edad (P/E)

Tabla 14. Distribución de estado nutricional según P/E de acuerdo con los Z-Score de la OMS

Categoría P/E	Masculino % (n)	Femenino % (n)	% (n)	p-valor T Fisher
Bajo Peso	3,4 % (9)	2,3 % (6)	5,6% (15)	0,9579
Bajo Peso Severo	0,4 % (1)	0,4 % (1)	0,8% (2)	
Normal	49,4 % (131)	43 % (114)	92,5 % (245)	
Peso Elevado para la Edad	0,8 % (2)	0,4 % (1)	1,1% (3)	
Total general	100,0% (143)	100,0% (122)	100,0% (265)	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

Tabla 15. Resumen numérico de P/E según sexo

Variable P/E	Estadísticos				p-valor normalidad	p-valor T test
	Media	DS	Var	IQR		
Femenino	-0,49	1,10	1,21	1,31	0,66	0,688
Masculino	-0,55	1,07	1,16	1,30	0,68	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

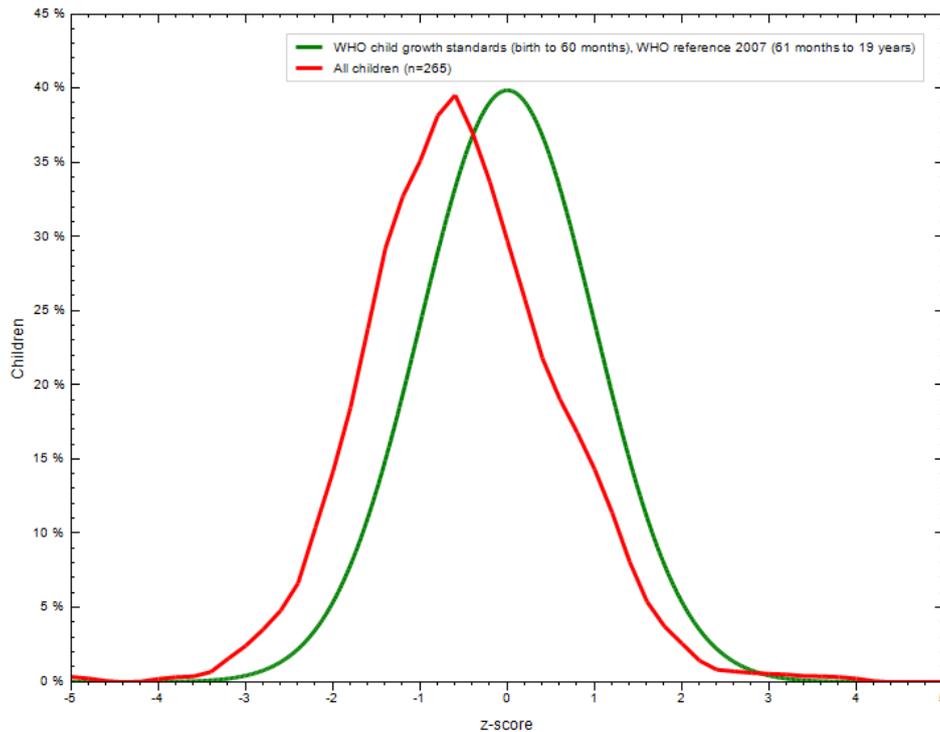


Imagen 5. Normalidad de la variable Peso para la edad (P/E) vs. Estándar de crecimiento según OMS.

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

Análisis e interpretación: Del total de niños evaluados, el 92,5% presentaba un estado nutricional "normal" según el indicador de peso para la edad. Aunque el 6,4% (n=17) de la muestra mostró desnutrición global, la prueba exacta de Fisher no reveló asociaciones significativas ($p=0,9579$) entre la categoría de peso para la edad y el sexo, indicando que estas variables son independientes. El resumen numérico evidenció medias similares y varianzas cercanas a 0. Además, ambos grupos (masculino y femenino) pasaron la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, y la prueba t de Student no encontró diferencias significativas ($p=0,58$) entre las medias de P/E de estos grupos.

Índice de masa corporal/Edad

.Tabla 16. Distribución de estado nutricional según IMC/E de acuerdo con los Z-Score de la OMS

Categoría P/E	Masculino % (n)	Femenino % (n)	% (n)	p-valor T Fisher
Emaciado	0,8 % (2)	1,1 % (3)	1,9% (4)	0,386
Normal	52,1 % (138)	43 % (114)	95,1% (259)	
Obesidad	0,4% (1)	0 % (0)	0,4% (2)	
Sobrepeso	0,8 % (2)	1,9 % (5)	2,6% (7)	
Total general	100 % (143)	100% (122)	100,0% (265)	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

Tabla 17. Resumen numérico de IMC/E según sexo

Variable IMC/E	Estadísticos				p-valor normalidad	p-valor T test
	Media	DS	Var	IQR		
Femenino	0,20	1,03	1,07	1,28	0,885	0,87
Masculino	0,22	0,95	0,91	1,18	0,889	

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

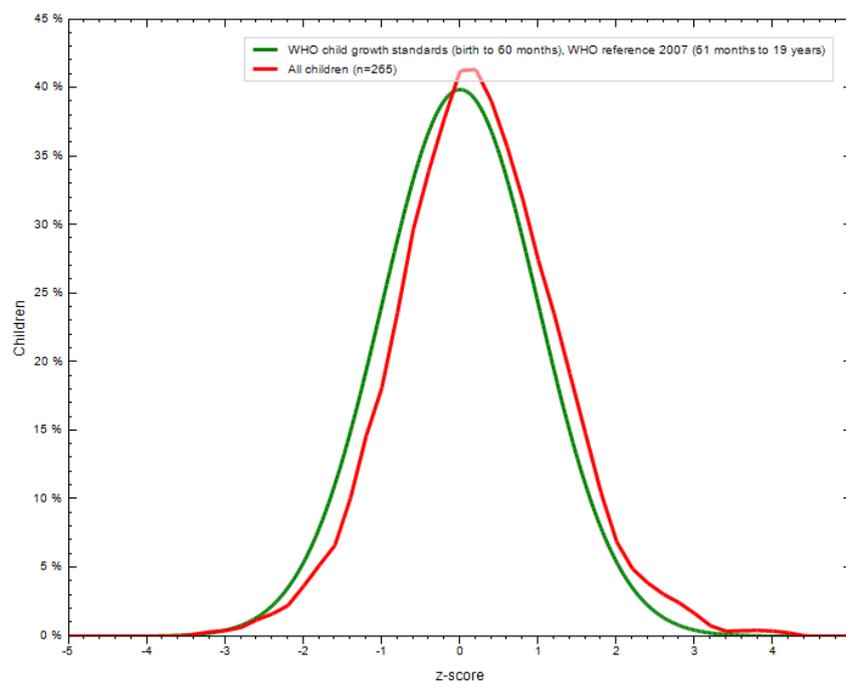


Imagen 6. Normalidad de la variable IMC para la edad (IMC/E) vs. Estándar de crecimiento según OMS.

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

Análisis e interpretación: Del total de niños evaluados, el 95,1% presentaba un estado nutricional "normal" según el indicador de índice de masa corporal para la edad. Esta categoría es sensible para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil, y los datos revelan que el 0,4% de los niños presentaba obesidad, mientras que el 2,6% exhibía sobrepeso. Al aplicar la prueba exacta de Fisher, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la categoría de IMC para la edad y el sexo de los participantes, lo que indica que estas variables son independientes en la muestra analizada.

Por otro lado, el análisis del resumen numérico de las desviaciones de talla para la edad muestra medias muy similares entre los grupos, así como varianzas cercanas a 0. Además, la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov arrojó valores de p superiores a 0,05, lo que sugiere que los datos siguen una distribución normal. Posteriormente, la aplicación de la prueba t de Student no reveló diferencias significativas ($p=0,87$) entre las medias de IMC/E de los grupos masculino y femenino. Finalmente, al observar la imagen 6, se puede apreciar que la línea roja que representa a los niños de la muestra tiene una distribución más concentrada hacia el centro, muy cercana a la curva de estándar de referencia de la OMS

8.3. ESTADO NUTRICIONAL Y PREVALENCIA

Tabla 18. Distribución de la muestra por edad, sexo y diagnóstico nutricional

Grupo de edad (meses)	Sexo	Desnutrición crónica % (n)	Riesgo de desnutrición % (n)	Normal % (n)	Obesidad % (n)	Sobrepeso % (n)	Total general
24-35	Femenino	43,3% (13)	0,0% (0)	53,7% (51)	0,0% (0)	100,0% (2)	52,0% (66)
	Masculino	56,7% (17)	0,0% (0)	46,3% (44)	0,0% (0)	0,0% (0)	48,0% (61)
	Total	23,6% (30)	0,0% (0)	74,8% (95)	0,0% (0)	1,6% (2)	100,0% (127)
36-47	Femenino	41,7% (5)	100,0% (2)	39,4% (26)	0,0% (0)	50,0% (2)	41,7% (35)
	Masculino	58,3% (7)	0,0% (0)	60,6% (40)	0,0% (0)	50,0% (2)	58,3% (49)
	Total	14,3% (12)	2,4% (2)	78,6% (66)	0,0% (0)	4,8% (4)	100,0% (84)
48-59	Femenino	12,5% (1)	100,0% (1)	43,2% (19)	0,0% (0)	0,0% (0)	38,9% (21)
	Masculino	87,5% (7)	0,0% (0)	56,8% (25)	100,0% (1)	0,0% (0)	61,1% (33)
	Total	14,8% (8)	1,9% (1)	81,5% (44)	1,9% (1)	0,0% (0)	100,0% (54)
Total	Femenino	38,0% (19)	100,0% (3)	46,8% (96)	0,0% (0)	66,7% (4)	46,0% (122)
	Masculino	62,0% (31)	0,0% (0)	53,2% (109)	100,0% (1)	33,3% (2)	54,0% (143)
	Total	18,9% (50)	1,1% (3)	77,4% (205)	0,4% (1)	2,3% (6)	100,0% (265)

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

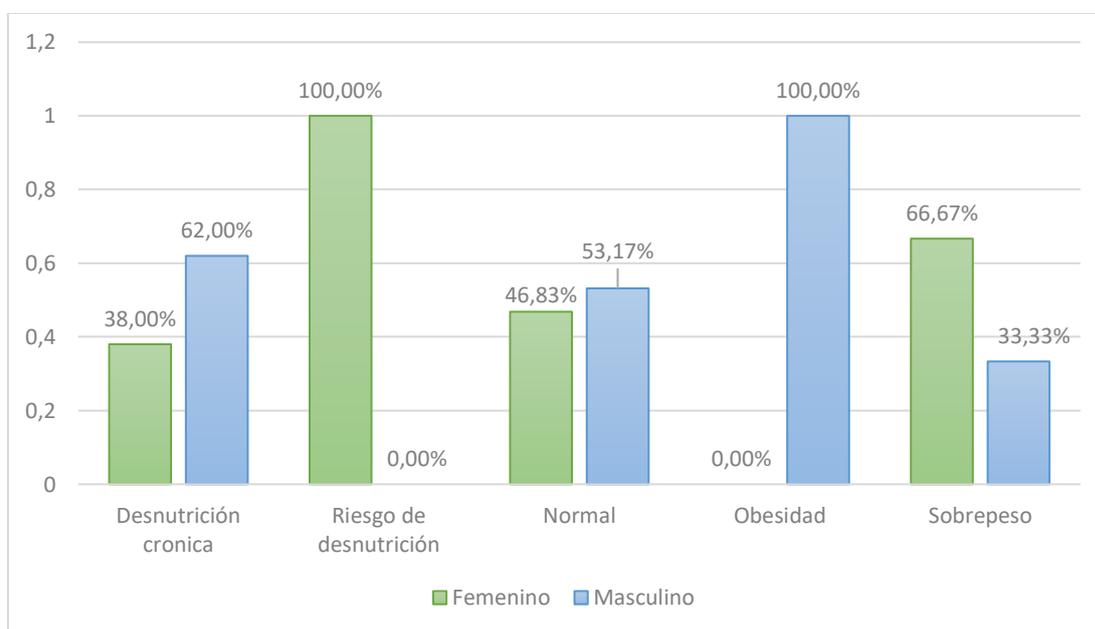


Imagen 7. Prevalencia del estado nutricional

Fuente: Base de datos del subcentro de salud “Martha de Roldós”, elaboración propia.

Análisis e interpretación: El estado nutricional es determinado por el conjunto de los indicadores antropométricos. En la muestra actual, el 77,4% tiene un estado nutricional normal, sin embargo, el 18,9 % tiene desnutrición crónica de los cuales es prevalente en el grupo de edad entre 24-35 meses. Por otro lado, la prevalencia de sobrepeso es de 2,3% siendo prevalente en el grupo de edad entre 36-47 meses.

9. CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo principal evaluar y conocer en profundidad el estado nutricional de un total de 265 niños en edad escolar, entre los 24 y 59 meses de edad, quienes fueron atendidos en el subcentro de salud "Martha de Roldós" ubicado en la ciudad de Guayaquil, durante el período comprendido entre los meses de octubre y diciembre del año 2023.

Al realizar el análisis desagregado por grupos de edad y sexo de los participantes, los resultados no evidenciaron asociaciones estadísticamente significativas entre estas dos variables de interés. No obstante, un hallazgo que llamó notablemente la atención fue la elevada frecuencia de diagnósticos médicos relacionados con enfermedades del sistema respiratorio, las cuales representaron el 17,74% del total de códigos CIE-10 registrados en el rango J00-J99. Dentro de este grupo de patologías respiratorias, se identificaron casos de influenza (gripe), neumonía, enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores y otras afecciones de las vías respiratorias superiores.

Es importante mencionar que la desnutrición tiene la capacidad de provocar diversas alteraciones a nivel del sistema inmunológico, suprimiendo la respuesta inmunitaria y aumentando así la susceptibilidad de los individuos a padecer infecciones. Por otro lado, la obesidad induce un estado de inflamación crónica de bajo grado, lo cual se asocia a un incremento en la actividad de la enzima convertidora de angiotensina 2, disminuyendo en consecuencia la respuesta inmunitaria y favoreciendo la gravedad de síntomas respiratorios.

En relación a la prescripción de suplementos de vitamina A, se observó que los niños pertenecientes al grupo de edad entre 24 y 35 meses fueron quienes recibieron una mayor proporción de este tipo de suplementación, alcanzando un 47,9% del total. Esto resulta razonable si se tiene en cuenta que el protocolo de control de niño sano establece la administración de dos dosis de vitamina A durante este rango etario específico, lo cual explicaría la mayor prevalencia de prescripción en dicho grupo.

Ahora bien, con respecto a los indicadores antropométricos. Se encontró que todas ellas (P/E, T/E, IMC/E) superaron satisfactoriamente las pruebas de normalidad. No obstante, al realizar la prueba t de Student para comparar los grupos por sexo, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de cada indicador antropométrico.

El estado nutricional de los niños se evaluó utilizando los índices de peso para edad (P/E), talla para edad (T/E) e índice de masa corporal (IMC). Al analizar las curvas de distribución de estos índices, se observó que seguían una forma de campana de Gauss, es decir, una distribución cercana a la normalidad. De hecho, cerca del 77,4% de la muestra presentaba un estado nutricional clasificado como normal.

Sin embargo, cabe destacar que la curva del índice talla para edad mostró una leve tendencia hacia la izquierda, lo que evidencia una prevalencia del 18,2% de niños con desnutrición crónica. Este hallazgo es consistente con los datos a nivel nacional, los cuales reportan una prevalencia de desnutrición crónica del 27,2% en la población, según información de la OMS para el año 2021.

Este análisis refleja la importancia de tener siempre presente el objetivo de la evaluación nutricional y el uso adecuado de cada uno de los índices. En el caso de las poblaciones con altas prevalencias de desnutrición, el uso exclusivo del IMC podría subestimar los problemas de desnutrición por déficit de peso.

En resumen, el estudio de los indicadores antropométricos y la distribución de los índices nutricionales brindaron información valiosa sobre el estado nutricional de los niños participantes, señalando la necesidad de considerar la talla para la edad como un indicador fundamental para identificar adecuadamente los problemas de desnutrición crónica en este tipo de contextos.

Todas las variables numéricas de los indicadores pasaron la normalidad, sin embargo, al realizar la prueba T-Student por grupo no se encontró diferencias significativas entre las medias del grupo femenino y masculino de cada indicador. El estado nutricional se realizó con los índices de P/E, T/E, e IMC, las curvas de todos los índices muestran una distribución hacia la normalidad siguiendo la forma de una campana de Gauss, de hecho,

cerca del 77,4% de la muestra presenta un estado nutricional normal. Sin embargo, se puede apreciar que la curva del índice talla para la edad tiene una ligera tendencia hacia la izquierda, debido a que si hay una prevalencia (18,2%) de niños con desnutrición crónica, tal y como se esperaba ya que, la prevalencia a nivel nacional es notable con un 27,2% de toda la población según datos de la OMS en 2021.

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados: Por una parte, una de las principales limitaciones es que no se obtuvieron las variables pertinentes para relacionar los factores ambientales y socioeconómicos con el estado nutricional de los participantes. Al tratarse de un estudio retrospectivo, no fue posible acceder a esta información relevante, lo cual restringe el alcance del análisis y la identificación de posibles determinantes del estado nutricional en esta población. Por otra parte, al realizarse un estudio retrospectivo, no se tuvo la oportunidad de recolectar los datos in situ, lo cual habría permitido una mejor calidad y completitud de la información. La naturaleza retrospectiva del diseño metodológico limitó la posibilidad de obtener datos más completos y precisos sobre las características de los participantes.

10. RECOMENDACIONES

Las características de la muestra conformada por 265 niños entre 24 y 59 meses de edad, atendidos en el subcentro de salud "Martha de Roldós". Los resultados indican que el 54% de los participantes eran de sexo masculino, mientras que el 46% correspondía al sexo femenino. En cuanto a la distribución por grupos de edad, se observó que el 47,9% de la muestra pertenecía al grupo de 24 a 35 meses, seguido por el grupo de 36 a 47 meses (31,7%) y el grupo de 48 a 59 meses (20,4%).

Mediante la evaluación de indicadores antropométricos como peso, talla, peso para la edad, talla para la edad e índice de masa corporal, se logró determinar la prevalencia de alteraciones en el estado nutricional de los preescolares, tomando como referencia los estándares de la OMS. Los hallazgos indican que la mayor proporción de la muestra, el 77,4%, presentaba un estado nutricional normal. Por otro lado, se identificó una prevalencia del 18,9% de desnutrición crónica y del 2,3% de sobrepeso.

Al aplicar pruebas estadísticas inferenciales, como la prueba T de Student, no se encontraron asociaciones significativas entre los indicadores antropométricos y variables como el sexo y la edad de los participantes. Este análisis detallado de las características de la muestra y la evaluación del estado nutricional de los niños proporciona información valiosa para comprender la situación nutricional de esta población y orienta hacia la implementación de acciones y estrategias dirigidas a abordar las problemáticas identificadas, como la desnutrición crónica y el sobrepeso. se reflejó que todos los indicadores antropométricos tenían medias similares.

Para futuros estudios, se sugiere considerar la implementación de un diseño prospectivo que permita recopilar la mayor cantidad de variables relevantes, incluyendo aquellas relacionadas con los factores ambientales y socioeconómicos. Esto garantizaría una mejor comprensión de los determinantes del estado nutricional en la población de interés y posibilitaría el desarrollo de intervenciones más eficaces y dirigidas.

Además de las recomendaciones relacionadas con la ampliación del alcance metodológico, existen otras propuestas que podrían fortalecer significativamente un estudio enfocado únicamente en la evaluación de los indicadores antropométricos de una población. En primer lugar, se sugiere incorporar evaluaciones bioquímicas y de ingesta nutricional de los participantes. Esto permitiría obtener una visión más integral del estado de nutrición, ya que los datos antropométricos podrían complementarse con información sobre los niveles de micronutrientes y los patrones de consumo alimentario. De esta manera, se podrían identificar posibles deficiencias o desequilibrios nutricionales que no se reflejen exclusivamente en las medidas antropométricas.

Por otro lado, se recomienda adoptar un enfoque longitudinal en lugar de un diseño transversal. Un estudio longitudinal posibilitaría realizar un seguimiento de los participantes a lo largo del tiempo, lo cual permitiría evaluar los cambios en su estado nutricional y analizar los factores que determinan su evolución.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Brown J. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 6ta edició. Bernal M, editor. Boston: Cengage Learning; 2017. 610 p.
2. OMS. Es necesario tomar medidas urgentes, ya que la desnutrición aguda amenaza la vida de millones de niños vulnerables [Internet]. OMS. 2023 [citado el 27 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/12-01-2023-urgent-action-needed-as-acute-malnutrition-threatens-the-lives-of-millions-of-vulnerable-children>
3. Bezares V, Cruz R, Burgos M, Barrera M. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. Primera. México D.F.: McGrawHill Educación; 2012. 35–36 p.
4. Mahan K, Raymond J. Krause Dietoterapia. 14 ed. Elsevier; 2017.
5. Programa Mundial de Alimentos. Reporte anual Ecuador: Salvar vidas - Cuidar vidas [Internet]. Guayaquil; 2019. Disponible en: <https://es.wfp.org/publicaciones/reportes-anuales-ecuador>
6. Vassilakou T. Childhood Malnutrition: Time for Action. Children [Internet]. el 1 de febrero de 2021 [citado el 27 de febrero de 2024];8(2):103. Disponible en: </pmc/articles/PMC7913494/>
7. Leroy JL, Frongillo EA, Dewan P, Black MM, Waterland RA. Can Children Catch up from the Consequences of Undernourishment? Evidence from Child Linear Growth, Developmental Epigenetics, and Brain and Neurocognitive Development. Adv Nutr [Internet]. 2020 [citado el 27 de febrero de 2024];11(4):1032–41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32584399/>
8. Mckenzie J, Pinger R, Seabert D. An introduction to community & Public Health. Ninth ed. Burlington: Jones & Barlett Learning; 2018.
9. Aschengrau A, Seage G. Essentials of epidemiology in public health. United States: Jones & Barlett Learning; 2020.
10. Palafox ME, Ledesma J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 4ta ed. Ciudad de México: Mc Graw Hill; 2021.

11. Sareen S, Smith J. *Advanced nutrition and human metabolism*. 8 ed. Boston: Cengage Learning; 2020.
12. Zeinalabedini M, Zamani B, Nasli-Esfahani E, Azadbakht L. A systematic review and meta-analysis of the association of dietary diversity with undernutrition in school-aged children. *BMC Pediatr* [Internet]. el 1 de diciembre de 2023 [citado el 27 de febrero de 2024];23(1):1–10. Disponible en: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-023-04032-y>
13. Katoch OR. Determinants of malnutrition among children: A systematic review. *Nutrition* [Internet]. el 1 de abril de 2022 [citado el 27 de febrero de 2024];96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35066367/>
14. Dipasquale V, Cucinotta U, Romano C. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. *Nutrients* [Internet]. el 1 de agosto de 2020 [citado el 27 de febrero de 2024];12(8):1–9. Disponible en: </pmc/articles/PMC7469063/>
15. Konek S, Becker P. *Pediatric nutrition in clinical care*. 5th ed. Burlington: Jones & Barlett Learning; 2020.
16. Kleinman R, Greer F. *Pediatric nutrition*. 8th ed. Itasca: American Academy of Pediatrics; 2019.
17. Goday P, Walia C. *Pediatric Nutrition for dietitians*. 1st ed. Boca Raton: Taylor and Francis Group; 2022.
18. Camps A, Riera J, Martínez R. Valoración del estado nutricional [Internet]. Madrid; 2019. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/31_valor_estado_nutr.pdf
19. Raymond J, Morrow K. *Krause and Mahan's Food & The Nutrition Care Process*. Fifteen. EEUU: Elsevier; 2020.
20. Rolfes S, Pinna K, Whitney E. *Understanding Normal and clinical nutrition*. 11th ed. Boston: Cengage Learning; 2018.
21. Linnér A, Almgren M. Epigenetic programming-The important first 1000 days. *Acta Paediatr* [Internet]. el 1 de marzo de 2020 [citado el 22 de octubre de 2021];109(3):443–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31603247/>

22. T B-M, JM C, YP G, SJ van D, SE O. Epigenetics and DOHaD: from basics to birth and beyond. *J Dev Orig Health Dis* [Internet]. el 1 de octubre de 2017 [citado el 22 de octubre de 2021];8(5):513–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28889823/>
23. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [citado el 22 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
24. Mahdi S, Dickerson A, Infield Solar G, Caton SJ. Timing of energy intake and BMI in children: differential impacts by age and sex. *Br J Nutr* [Internet]. el 7 de julio de 2023 [citado el 19 de abril de 2024];130(1):71. Disponible en: </pmc/articles/PMC7614627/>
25. Wyszynska J, Ring-Dimitriou S, Thivel D, Weghuber D, Hadjipanayis A, Grossman Z, et al. Physical Activity in the Prevention of Childhood Obesity: The Position of the European Childhood Obesity Group and the European Academy of Pediatrics. *Front Pediatr* [Internet]. el 5 de noviembre de 2020 [citado el 19 de abril de 2024];8:535705. Disponible en: </pmc/articles/PMC7674497/>
26. Sagar R, Gupta T. Psychological Aspects of Obesity in Children and Adolescents. *Indian J Pediatr* [Internet]. el 1 de julio de 2018 [citado el 19 de abril de 2024];85(7):554–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29150753/>
27. Littleton SH, Berkowitz RI, Grant SFA. Genetic Determinants of Childhood Obesity. *Mol Diagn Ther* [Internet]. el 1 de diciembre de 2020 [citado el 19 de abril de 2024];24(6):653–63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33006084/>
28. Griffin I. Perinatal Growth and nutrition. 1a ed. New York: Taylor & Francis; 2014.
29. Haqq AM, Kebbe M, Tan Q, Manco M, Salas XR. Complexity and Stigma of Pediatric Obesity. *Child Obes* [Internet]. el 1 de junio de 2021 [citado el 19 de abril de 2024];17(4):229–40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33780639/>
30. Kansra AR, Lakkunarajah S, Jay MS. Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Front Pediatr* [Internet]. el 12 de enero de 2021 [citado el 27 de febrero de 2024];8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33511092/>

31. Torres-González E de J, Zamarripa-Jáuregui RG, Carrillo-Martínez JM, Guerrero-Romero F, Martínez-Aguilar G. Prevalence of overweight and obesity in school-age children. *Gac Med Mex* [Internet]. el 1 de mayo de 2020 [citado el 27 de febrero de 2024];156(3):182–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32539004/>
32. WHO. Nutritional anemias: tools for effective prevention and control. First ed. Ginebra: World Health Organization; 2017.
33. Farro K, Montero I, Vergara E, Ríos-Castillo I. Elevado consumo de azúcares y grasas en niños de edad preescolar de Panamá: Estudio transversal. *Rev Chil Nutr*. 2018;45(1):7–16.
34. Bundak R, Abalı ZY, Furman A, Darendeliler F, Gökçay G, Baş F, et al. Comparison of National Growth Standards for Turkish Infants and Children with World Health Organization Growth Standards. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* [Internet]. 2022 [citado el 19 de abril de 2024];14(2):207–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35135183/>
35. Tarvijeslami S, Eslami M, Vahedi M, Bayesh S, Nasirian H. Assessing compatibility of growth indices of exclusive breast-feeding infants to world health organization growth standards:A regional study in urban centers of Iran. *Iran J Public Health*. el 3 de marzo de 2020;49(3):570–8.
36. De Onis M, Garza C, Victoria C. WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): rationale, planning and implementation. *Food Nutr Bull* [Internet]. 2004;25(suppl1):S3–84. Disponible en: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/who-multicentre-growth-reference-study>
37. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* [Internet]. 2017;390(10113). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29029897/>
38. OMS. Interpretación de los indicadores de crecimiento [Internet]. 2020. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43601/9789241595070_C_eng.pdf?se

quence=3&isAllowed=y

39. Suverza A, Huau K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. México D.F.: Mc Graw Hill; 2010.
40. Carmenate L, Moncada F, Borjas E. Manual de medidas antropométricas [Internet]. Costa Rica; 2014 [citado el 16 de junio de 2021]. Disponible en: [https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL ANTROPOMETRIA.pdf](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL_ANTROPOMETRIA.pdf)
41. UNICE, WHO, World Bank Group. Levels and trends in child malnutrition [Internet]. 2023. Disponible en: <https://data.unicef.org/resources/jme-report-2023/>
42. OMS. Malnutrition [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition#:~:text=Según los cálculos%2C en 2022%2C 149 millones de,estatura%29 y 37 millones tenían sobrepeso u obesidad.>
43. The Lancet Child & Adolescent Health. Child malnutrition: hungry for action. Lancet Child Adolesc Heal [Internet]. el 1 de julio de 2021 [citado el 19 de abril de 2024];5(7):459. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S235246422100170X/fulltext>
44. Palma A. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe | CEPAL [Internet]. 2018 abr [citado el 12 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
45. Ramirez A, Fernandez A. La malnutrición impide el adecuado crecimiento de 1 de cada 5 niños y niñas menores de 5 años en América Latina y el Caribe [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/unicef-advierte-que-1-de-cada-5-ninos-y-ninas-menores-de-5-anos-no-esta-creciendo-bien#:~:text=En 2018%2C en América Latina,millones tenían sobrepeso%2C incluyendo obesidad>
46. MSP. Proyecto nutrición en el ciclo de la vida: Desnutrición cero [Internet]. Guayaquil; 2020. Disponible en: [https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/nutricion/4 Monitoreo de crecimiento menores 5 años Abril-2017.pdf](https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/nutricion/4_Monitoreo_de_crecimiento_menores_5_años_Abril-2017.pdf)

47. Banna J. Obesity Prevention in Children in Latin America Through Interventions Using Technology. *Am J Lifestyle Med* [Internet]. el 1 de marzo de 2019 [citado el 19 de abril de 2024];13(2):138. Disponible en: </pmc/articles/PMC6378492/>
48. Rivera JÁ, De Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: A systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. el 1 de abril de 2014 [citado el 19 de abril de 2024];2(4):321–32. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S2213858713701736/fulltext>
49. Zambrano R. ‘En Ecuador hay hambre y desnutrición crónica; los niños son los más afectados’, dice vicepresidenta. *El Universo* [Internet]. el 27 de septiembre de 2020 [citado el 10 de octubre de 2020]; Disponible en: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/09/27/nota/7991191/desnutricion-infantil-cronica-hambre-maria-alejandra-munoz>
50. Apolo A, Arboleda MC. La desnutrición crónica es un problema que va más allá del hambre [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/la-desnutrición-crónica-es-un-problema-que-va-más-allá-del-hambre>
51. Secretaría técnica Ecuador crece sin Desnutrición infantil. Estrategia nacional Ecuador crece sin desnutrición infantil [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.infancia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/BasePoliticaNov2023V16FINAL.pdf>
52. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [Internet]. Quito; 2018 [citado el 27 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
53. Armas Narváez SC, Andrade Córdor FA. Factores asociados al sobrepeso/obesidad en niños y niñas menores de 5 años, utilizando la base de la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT) 2018. *Rev Ecuat Pediatr.* el 28 de agosto de 2023;24(2):107–17.
54. Machado J. Sobrepeso y obesidad matarán a 13.000 ecuatorianos más hasta 2030. *Premicias* [Internet]. el 16 de noviembre de 2019 [citado el 27 de enero de 2021];

- Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/sobrepeso-obesidad-muerte-alimentos/>
55. Constitución de la república del Ecuador 2008 [Internet]. Ecuador; 2021. Disponible en: https://defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
 56. Ley orgánica de salud 2006 [Internet]. Ecuador; 2012. Disponible en: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_ley-orgánica-salud.pdf
 57. Ley orgánica del régimen de soberanía alimentaria [Internet]. Ecuador; 2009. Disponible en: [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-04/LEY_ORGÁNICA_DEL_RÉGIMEN_DE_LA_SOBERANÍA_ALIMENTARIA - LORSA.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-04/LEY_ORGÁNICA_DEL_RÉGIMEN_DE_LA_SOBERANÍA_ALIMENTARIA_-_LORSA.pdf)
 58. Código de la niñez y adolescencia 2003 [Internet]. Ecuador; 2017. Disponible en: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Código-Niñez-Adolescencia.pdf

12.ANEXOS

FCS-ND-021-2024

Guayaquil, 22 de febrero de 2024

Doctor
All Noel Carrillo Hernández
Director del Centro de Salud Martha de Roldós
En su despacho.

*Dr. Carrillo Hernández All Noel
Medico General
Céd. 1759184056
Autorizado
22/02/2024*

De mis consideraciones.

Por medio de la presente, solicito formalmente a Usted conceda la autorización correspondiente para que la Srta. ANGELA SCARLETT NIMBRIOTIS PINCAY, portadora de la cédula de identidad # 0941443673, y del Sr. ESCUDERO LAINEZ ALEJANDRO DAVID, portador de la cédula de identidad # 0928941947, egresados de la Carrera de Nutrición y Dietética, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realicen el proyecto de investigación con el tema:

"Evaluación del estado nutricional en prescolares que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós, Guayaquil - Ecuador, durante el periodo de octubre a diciembre de 2023."

Este trabajo es un requerimiento fundamental para optar por el Título como Licenciados en Nutrición y Dietética.

En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

[Firma]
Dra. Martha Celi Mero
Directora
Carrera Nutrición y Dietética


UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL


Facultad de Ciencias
de la Salud

CARRERAS:
Medicina
Enfermería
Odontología
Nutrición y Dietética
Fisioterapia


ACREDITACIÓN
COMPROMISO DE TODOS

FBS: 3804600
Ext. 1801-1802
WWW.UCSG.EDU.EC
Apartado 09-01-4671

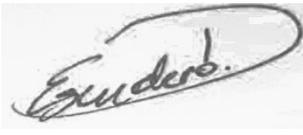
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Escudero Lainez, Alejandro David** con C.C: **0928941947**; **Nimbriotis Pincay, Angela Scarlett** con C.C: **0941443673** autores del trabajo de titulación: **Estado nutricional de los prescolares que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil – Ecuador durante el periodo de octubre a diciembre de 2023**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Nutrición y Dietética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, a los **6 días del mes de mayo del año 2024**

f. 

Escudero Lainez, Alejandro David

C.C: **0928941947**

f. 

Nimbriotis Pincay, Angela Scarlett

C.C: **0941443673**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Estado nutricional de los prescolares que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós de Guayaquil – Ecuador durante el periodo de octubre a diciembre de 2023.		
AUTOR(ES)	Escudero Lainez, Alejandro David; Nimbriotis Pincay, Angela Scarlett		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. José Antonio Valles Flores		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Nutrición y Dietética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado/a de Nutrición y Dietética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	06 de mayo de 2024	No. DE PÁGINAS:	70
ÁREAS TEMÁTICAS:	Estado nutricional, antropometría, diagnósticos médicos.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	<i>Estado nutricional; prescolares; desnutrición; sobrepeso; normopeso; peso; talla.</i>		
RESUMEN:	<p>Valorar el estado nutricional de niños en edad preescolar es primordial para identificar problemas de crecimiento y desarrollo, particularmente se evaluó a niños preescolares que fueron atendidos previamente en el Centro de Salud Materno Infantil Martha de Roldós, con el objetivo de mejorar sus condiciones nutricionales a partir de las recomendaciones derivadas de los resultados. Se llevó a cabo una investigación cuantitativa, observacional, empleando recolección de datos, pruebas estadísticas y análisis con software especializado. La muestra estuvo conformada por 265 niños de 24 a 59 meses de edad. Los hallazgos revelaron que el 77,4% presentaba un estado nutricional normal según indicadores antropométricos, sin embargo, se identificó una prevalencia preocupante del 18,9% de desnutrición crónica, siendo más frecuente en el grupo de 24 a 35 meses. Asimismo, el 2,3% tenía sobrepeso, con mayor incidencia entre los 36 y 47 meses. En conclusión, la evaluación de parámetros como peso, talla, indicadores peso/edad, talla/edad e índice de masa corporal, permitió determinar la situación nutricional de los preescolares en relación a los estándares de la OMS, encontrando proporciones considerables de malnutrición por déficit y exceso.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-994492864 +593-983380343	E-mail: alejandro.escudero@cu.ucsg.edu.ec angela.nimbriotis@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Carlos Luis Poveda Loor Teléfono: +593-993592177 E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			