



## **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**Asociación entre el estado nutricional y la parasitosis en pacientes,  
niños menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud tipo B  
Paquisha, octubre 2021- marzo 2022**

**SANGO AUCANCELA DAVID GEOVANNY**

**Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo,  
presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH,  
como requisito parcial para la obtención del grado de**

**MAGÍSTER EN NUTRICIÓN INFANTIL**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**AGOSTO 2023**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Sango Aucancela David Geovanny, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes e stán debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, agosto de 2023



Firmado electrónicamente por:  
DAVID GEOVANNY  
SANGO AUCANCELA

---

David Geovanny Sango Aucancela  
No CEDULA 0604252346

**©2023, David Geovanny Sango Aucancela**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y desarrollo**, titulado **Asociación entre el estado nutricional y la parasitosis en pacientes, niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha, octubre 2021- marzo 2022**, de responsabilidad del señor Sango Aucancela David Geovanny ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

N.D. Susana Isabel Heredia Aguirre, Mgtr.

**PRESIDENTA**



Firmado electrónicamente por:  
SUSANA ISABEL  
HEREDIA AGUIRRE

N.D. María de los Ángeles Rodríguez Cevallos, Mgtr.  
**TUTOR**



Firmado electrónicamente por:  
MARIA DE LOS  
ANGELES RODRIGUEZ  
CEVALLOS

Lic. Andrea Carolina Estrella Proaño, Mtr.  
**MIEMBRO**

ANDREA  
CAROLINA

Firmado digitalmente  
por ANDREA CAROLINA  
ESTRELLA PROAÑO

ESTRELLA PROAÑO Fecha: 2023.08.17  
12:01:44 -05'00'

N.D. Keylee Alexandra Cevallos Paredes, Mgtr.  
**MIEMBRO**



Firmado electrónicamente por:  
KEYLEE ALEXANDRA  
CEVALLOS PAREDES

Riobamba, agosto 2023

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios, sin él, en mi vida, nada sería posible. A mis padres, Manuel y Rosa por su apoyo incondicional, por ser el motor en momentos de debilidad. ¡Pero sobre todo a Dios ¡.

David Geovanny Sango Aucancela

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	x
SUMMARY.....	xi
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	2
1.2 Situación problemática.....	3
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Preguntas directrices o específicas de la investigación.....	4
1.5 Justificación de la investigación.....	4
1.6 Objetivos General.....	5
1.7 Objetivos específicos .....	5
1.8 Hipótesis.....	5
1.8.1 Hipótesis General.....	5
1.8.2 Hipótesis específicas.....	5
CAPÍTULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1. Antecedentes del problema .....	6
2.2. Evaluación de estado nutricional.....	7
2.2.1. <i>Parámetros para la evaluación nutricional</i> .....	7
2.2.2. <i>Antropometría</i> .....	9
2.2.3. <i>Medidas, índices e indicadores</i> .....	10
2.2.3.1. Mediciones .....	10
2.2.3.2. Índices.....	10
2.2.3.3. Indicadores.....	11
2.2.3.4. Unidades de medida e interpretación.....	12

2.2.4. <i>Estados nutricionales</i> .....	14
2.2.5. <i>Malnutrición</i> .....	14
2.2.5.1. Desnutrición .....	15
2.2.5.2. Malnutrición relacionada con los micronutrientes.....	15
2.2.5.3. Obesidad .....	16
2.3. Parasitosis.....	16
2.4. Parasitosis.....	18
2.4.1. <i>Tipos de parasitosis</i> .....	18
2.4.1.1. Según el tipo de parásito .....	18
2.4.1.2. Según su ubicación.....	20
2.5. Enteroparasitosis.....	20
2.6. Relación entre el estado nutricional y los parásitos.....	21
2.4 Identificación de variables.....	23
2.5 Operacionalización de variables.....	24
2.6 Matriz de consistencia.....	25
CAPÍTULO III.....	26
<b>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1. Lugar de la investigación .....	26
3.2. Caracterización del lugar de trabajo.....	26
3.3. Período de la investigación.....	26
3.4. Tipo y diseño de investigación 2.4.1. Tipo de investigación .....	26
3.4.1. <i>Diseño de investigación</i> .....	26
3.5. 2.5. Universo y muestra.....	26
3.5.1. <i>Universo</i> .....	26
3.5.2. <i>Muestra</i> .....	27
3.5.3. <i>Criterios de inclusión y exclusión</i> .....	27
3.5.3.1. Criterios de inclusión.....	27
3.5.3.2. Criterios de exclusión .....	27
3.6. Instrumentos de recolección de datos.....	27
3.7. Procedimiento de la investigación.....	27
3.7.1. <i>Fase I</i> .....	27
3.7.2. <i>Fase II</i> .....	28
3.8. Análisis de la información .....	28

CAPÍTULO IV.....	29
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1. Resultados descriptivos .....	29
4.1.1. <i>Resultados correlacionales</i> .....	31
4.2. Discusión.....	34
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES.....	39
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b> Relación entre medida, índice e indicador .....	12
<b>Tabla 2-2:</b> Propiedades positivas y negativas de los sistemas de puntaje.....	13
<b>Tabla 1-4:</b> Distribución por género y edad .....	29
<b>Tabla 4-4:</b> Diagnóstico parasitológico.....	29
<b>Tabla 5-4:</b> Número de especies de parásitos encontrados en exámenes coprológicos .....	30
<b>Tabla 6-4:</b> Distribución por género según índice Peso/Edad Z.....	30
<b>Tabla 7-4:</b> Grado de anemia según valores de hemoglobina.....	31
<b>Tabla 8-4:</b> Relación entre género y estado nutricional según índice de Talla/Edad Z.....	31
<b>Tabla 9-4:</b> Relación entre género y estado nutricional según índice de Talla/Edad Z.....	32
<b>Tabla 10-4:</b> Relación entre los grados de anemia y el estado nutricional según índice IMC/Edad Z. ....	33
<b>Tabla 11-4:</b> Relación entre el estado nutricional según índice IMC/EDAD Z y la presencia de parasitosis .....	33

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

**ANEXO B:** TABLAS DE CRECIMIENTO PESO/EDAD Z, PARA NIÑAS DE LA OMS

**ANEXO C:** TABLA DE CRECIMIENTO PESO/EDAD Z, PARA NIÑOS DE LA OMS

**ANEXO D:** TABLA DE CRECIMIENTO TALLA/EDAD Z, PARA NIÑAS DE LA OMS

**ANEXO E:** TABLA DE CRECIMIENTO TALLA/EDAD Z, PARA NIÑOS DE LA OMS

**ANEXO F:** TABLA DE CRECIMIENTO IMC/EDAD Z, PARA NIÑAS DE LA OMS

**ANEXO G:** TABLA DE CRECIMIENTO IMC/EDAD Z, PARA NIÑOS DE LA OMS

**ANEXO H:** SOLICITUD PARA DIRECTORA DEL DISTRITO 19D02 CENTINELA DEL CONDOR-NANGARITZA PAQUISHA-SALUD

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue conocer la asociación entre el estado nutricional de los niños de 0 a 5 años que acuden al Centro de Salud tipo B Paquisha y la parasitosis intestinal durante el periodo de octubre del 2021 a marzo del 2022. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional y transversal a través de la revisión de las historias clínicas a fin de recabar la información. Se utilizaron los índices de Talla/Edad Z, Peso/Edad Z, e IMC/Edad Z para el análisis antropométrico del estado nutricional y los exámenes coprológicos en fresco para la identificación de parasitosis, además de la determinación de hemoglobina por examen hematológico. La muestra estuvo conformada por 102 niños de 0 a 5 años de los cuales el 53,92% fueron niñas y 46,07 niños. La prevalencia de parasitosis fue del 27,48% siendo los protozoarios los más frecuentes con 86,29%; B. Hominis fue el parásito más identificado con 47,05%. Según el IMC/Edad Z se identificó 10,8% de bajo peso, 15,7% de sobrepeso y obesidad 7,8%. No encontrando relación entre el estado nutricional y la parasitosis ( $X^2=31,81$   $p= 0,372$ ). La prevalencia de anemia fue del 56,85%, anemia leve 8,82% y anemia moderada 48,03%; se pudo demostrar una relación estadística con la parasitosis intestinal ( $X^2=16,707$   $p=0,005$ ). Se concluye que el estado nutricional no presentó relación con la parasitosis en la población estudiada, pero se encontró relación entre la presencia de anemia y parasitosis intestinal.

**Palabras clave:** NUTRICIÓN, ESTADO NUTRICIONAL, PARASITOSIS, ANEMIA, EDAD, ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Firmado electrónicamente por:  
LUIS ALBERTO CAMINOS VARGAS



27-07-2023

0083-DBRA-UPT-IPEC-2023

## **SUMMARY**

This research aimed to determine the association between the nutritional status of children aged 0 to 5 years attending the Paquisha type B Health Center and intestinal parasitism from October 2021 to March 2022. A quantitative, descriptive, correlational, and cross-sectional study was conducted by reviewing medical records to collect information. Height/Age Z, Weight/Age Z, and BMI/Age Z indices were used for the anthropometric analysis of the nutritional status and fresh coprological examinations for identification of parasitosis, as well as hemoglobin determination by hematological examination. The sample consisted of 102 children aged 0-5 years, 53,92% were girls, and 46,07% were boys. The prevalence of parasitism was 27,48%, with protozoa being the most frequent with 86,29% B. Hominis was the most identified parasite, with 47,05%. According to BMI/age Z, 10,8% were underweight, 15,7% overweight, and 7,8% obesity. No relationship was found between nutritional status and parasitosis ( $\chi^2=31,81$   $p=0,372$ ). The prevalence of anemia was 56,85 %, mild anemia 8,82%, and moderate anemia 48,03%; a statistical relationship with intestinal parasitism could be demonstrated ( $\chi^2=16,707$   $p=0,005$ ). In conclusion: Nutritional status was not related to parasitism in the population studied, but a relationship was found between the presence of anemia and intestinal parasitism.

**KEY WORDS:** <NUTRITIONAL STATE>, <PARASITISM>, <ANEMIA>, <AGE>.

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

La prevalencia de los parásitos intestinales está relacionada con las condiciones socioeconómicas y de salud, la educación y los hábitos relacionadas con las prácticas cotidianas de salud, así como el convivir con animales domésticos en el hogar y la contaminación de agua y alimentos. La edad también es un factor asociado, relacionado con el estado inmunológico del individuo y los patrones de comportamiento que contribuyen a la mayor presencia de parásitos intestinales entre la población infantil que en adultos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe del 2022 sobre Geohelmintiasis (Parásitos transmitidos por el contacto con la tierra), estima que unos 1500 millones de individuos; aproximadamente el 24% de la población del mundo se encuentra infestada. Las Geohelmintiasis están principalmente distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales del planeta, sobre todo en China y Asia oriental, las Américas y África (1).

De la población infantil mundial, unos 267 millones de los que se encuentran en edad preescolar y más de 568 millones de los que están en edad escolar se ubican en regiones donde la prevalencia de esos parásitos es intensa y, por tal razón, necesitan tratamientos y programas preventivos (2). Esta afectación de la población infantil se evidencia en diversos estudios, como el realizado en Cartagena de Indias Colombia para conocer la situación de las parasitosis en hogares de cuidados diario, por Pedraza y col., en el año 2018 en el cual encontró una prevalencia de parásitos intestinales del 57,6% en niños de 2-5 años, siendo los parásitos más comunes los protozoarios *Blastocystis H.* (60,2%) y *Giardia L.* (24,6%) y de los Helminthos se destacaron *Ascaris L.* (9,6%) e *Hymenolepis N.* (6,2%) (3).

De igual manera en hogares de cuidado infantil de la ciudad de Popayán, Colombia, se encontró una prevalencia del 43,3% de parasitosis en niños, donde los protozoarios fueron el grupo de parásito más encontrado: *Blastocystis spp.* (24,6%), *Entamoeba coli* (13,4%) y *G. Lamblia* (11,8%), no se reportó la presencia de helmintos. Todo lo cual coincide con la encuesta nacional de parasitismo intestinal realizada en Colombia en el año 2014, la cual arrojó una prevalencia del 81%, siendo las zonas rurales las más afectadas en comparación con la urbana (4).

En el Perú, se reporta una incidencia del 59% de parasitosis intestinal en preescolares de dos instituciones educativas de Ica, Perú, donde los protozoarios son los más frecuentes: *Entamoeba coli* (29,5%), *Giardia lamblia* (24,6%) y *Entamoeba histolytica* (23%) (5).

En Venezuela se encontraron cifras de incidencia del 71,4% en la población preescolar en un estudio realizado por los investigadores Chilla y Maldonado en 2019. Los parásitos patógenos que predominaron en ese estudio fueron *Entamoeba H.* (50,6%), *Ascaris L.* (29,3%) y *Iodamoeba B.* (24%) (6).

En el caso ecuatoriano según las estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) (7), la población que vive en el medio rural forma el 73%, por lo cual presentan carencias y dificultades en el acceso o disponibilidad de servicios sanitarios básicos como el agua potable y alcantarillado, condiciones de higiene y sanidad en las cuales los niños están expuestos a agentes patógenos como los parásitos.

### **1.1 Planteamiento del problema**

Estudios epidemiológicos reportan una prevalencia del 44,44% en escolares de Manabí, Ecuador. La mayor prevalencia de parasitosis intestinal fue por protozoos 44,8% y la de helmintos fue del 0,75%. Las principales especies de protozoos encontradas fueron Entamoeba Spp. 34,7%, Entamoeba C. 24,7%, Giardia L. 13,6% y Blastocystis spp, 12,2% (8).

Se ha demostrado que las infecciones parasitarias tienen efectos nocivos sobre el estado nutricional del huésped. A tal respecto Murillo et al. (2020) realizó una revisión sistemática de 20 años, encontrando relación entre el síndrome de malabsorción y helmintiasis, anorexia e infección parasitaria, inflamación intestinal producida por protozoarios y helmintos y competencia por la absorción de vitaminas y micronutrientes. Así mismo encontraron relación entre desnutrición y helmintos en 4 estudios y entre desnutrición y protozoarios en 7 trabajos. Pero en 9 de los trabajos analizados no se demuestra relación entre la parasitosis y la desnutrición, si no, con las condiciones socioeconómicas; atribuyendo los investigadores estas disparidades en los hallazgos, a las poblaciones estudiadas presentaron características muy diferentes entre sí (9). La desnutrición infantil crónica afecta a unos 155 millones de niños menores de 5 años según las últimas estimaciones de la OMS y se debe principalmente a la falta de micro y macronutrientes en la dieta por mucho tiempo y a infecciones parasitarias, más que al déficit en la cantidad de alimentos. A pesar de provocar daños físicos y cognitivos importantes, no se le presta la misma atención que a la desnutrición aguda, porque la baja estatura, al ser una característica común entre los niños, no se toma como una señal temprana que alerte sobre el efecto de una dieta inadecuada sobre su estado nutricional a menos que sea muy evidente (10).

En Etiopía en un estudio sobre la relación de la parasitosis intestinal y malnutrición se encontró relación importante entre el grado de distensión abdominal como signo de lesión en la pared intestinal y el estado de desnutrición crónica ( $p < 0,005$ ), de modo que, a mayor grado de retardo en el crecimiento de los niños, mayor era la probabilidad de que estuviera presente la distensión del abdomen como signo clínico de parasitosis intestinal. La distensión abdominal afectó aproximadamente a las 3/4 partes de la población estudiada y sólo el 28,6% de los preescolares tenían un abdomen sin distensión (11).

El estado nutricional de los niños antes de los 5 años se considera un indicador de la situación económica del país (6). Por lo tanto, el bajo estado nutricional de los niños no solo es un desafío

de salud pública, sino que también afecta la situación económica del país. Según estimaciones del Banco Mundial, en Sudáfrica, se producen pérdidas del 1,4% en la productividad económica de ese país debido al retraso del crecimiento infantil. Aproximadamente 1.100 millones de dólares del producto interno bruto se pierden cada año debido a la deficiencia de micronutrientes derivada de la desnutrición infantil (12). Sudáfrica se encuentra entre los 20 principales países del mundo con la mayor carga de desnutrición. Además, está clasificado como uno de los 36 países del mundo con las mayores prevalencias de desnutrición.

En el año 2015 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) publicó su informe anual sobre las metas para el 2030 para los programas mundiales de control de las Geohelmintiasis, en él se plantea que, para el año 2015, estos programas lograron evitar la pérdida de más de 500000 de AVAD (Años de Vida Ajustados en Función de la Discapacidad), en los niños en edad preescolar y escolar, de los 1300000 AVAD que se habrían perdido sin los programas (13).

## **1.2 Situación problemática**

En el caso ecuatoriano las estimaciones del INEC (1) el 73% de la población vive en el medio rural, situación que los expone a carencias y dificultades en el acceso a los servicios básicos como el agua potable, condiciones de higiene y sanidad en las cuales los niños puedan crecer libres de agentes patógenos como los parásitos, por tal motivo la presente investigación se orienta a conocer cuál es la relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha, ya que los hallazgos de la misma permitirán incidir en la calidad de vida de esta población.

## **1.3 Formulación del problema**

Ante este panorama, surge la pregunta de si existe alguna relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de parasitosis intestinal en los niños menores de cinco años que son atendidos en el centro de Salud tipo B Paquisha. Para ello se realiza la presente investigación, orientada a conocer cuál es la relación entre el estado nutricional y la presencia de parásitos intestinales en los niños/as menores de cinco años que son atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha, ya que los hallazgos de la misma permitirán incidir en la calidad de vida de esta población. Además, permitirá conocer las características demográficas de la población infantil afectada por parasitosis intestinal y conocer el estado nutricional de la población de estudio.

Se diseñó un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal. Con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha en el periodo comprendido entre octubre del 2021 a marzo del 2022.

En la metodología se utilizó la revisión de las historias clínicas de los niños atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha entre octubre del 2021 y marzo 2022 para obtener la información de las

variables de estudio. El estado nutricional se estimó utilizando los índices Peso/Edad Z, Talla/Edad Z e IMC/Edad Z y comparándolos con las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para crecimiento de la población infantil menor de 5 años (Anexos 2 -7). Esto permitió conocer si existe malnutrición en los niños estudiados y catalogar su grado.

Mediante el examen en fresco de heces fecales se determinó la presencia de huevos o formas trofosoíticas del parásito para su identificación y poder medir la prevalencia de las parasitosis en el grupo de estudio y conocer los agentes más comunes en la comunidad.

La población estuvo conformada principalmente por niñas 55%. La edad media fue de 2,53 años. La prevalencia de parasitosis del 27,49%, siendo los protozoarios los parásitos más encontrados con un 84,34%. El 10,84% presento bajo peso, el 15,17% sobrepeso y el 7,8% obesidad. El análisis estadístico no mostro que existiera relación significativa entre el estado nutricional y la parasitosis intestinal, a través de la prueba de chi cuadrado con  $p=0,376$  ( $p>0,05$ ). Se encontró una prevalencia de anemia del 56,85% y se pudo demostrar una relación estadísticamente significativa con la parasitosis intestinal con  $p=0,010$  al utilizar la prueba de chi cuadrado.

Al conocer la incidencia de parasitosis en los niños que acuden al centro de salud tipo B Paquisha, se hacía necesario promover la prevención de dichas parasitosis, para lo cual se plantea elaborar una guía educativa dirigida a los representantes de los niños que concientizara sobre la mejora de las condiciones de higiene en las viviendas y medidas para prevenir la transmisión de parásitos.

#### **1.4 Preguntas directrices o específicas de la investigación**

¿Cuál es el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha?

¿Qué tipo de parásitos se encuentran en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha?

¿Cuál es la asociación entre el estado nutricional y la presencia de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha?

¿Cuál es la asociación entre el estado nutricional y la presencia de anemia en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha?

#### **1.5 Justificación de la investigación**

El presente trabajo aporta información sobre la asociación entre el estado nutricional y las prevalencias de parasitosis en los niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha del Cantón Paquisha; provincia de Zamora Chinchipe.

Esta investigación establece parámetros que pueden servir de guía para su replicación en otros establecimientos de salud del país.

## **1.6 Objetivos General**

Determinar la relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha.

## **1.7 Objetivos específicos**

- Conocer el estado nutricional en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha.
- Conocer el diagnóstico de presencia de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha.
- Determinar la relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha.
- Determinar la relación entre la presencia de anemia y el diagnóstico de parasitosis en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo Paquisha.

## **1.8 Hipótesis**

### **1.8.1 Hipótesis General**

Existe relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha en el año 2019.

### **1.8.2 Hipótesis específicas**

Existe relación entre la presencia de anemia y el diagnóstico de parasitosis en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo Paquisha.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes del problema**

El estado nutricional representa el resultado de la ingestión adecuada en cantidad de nutrientes esenciales y necesidades calóricas de los niños (14). Resulta del equilibrio entre los nutrientes y la energía que requiere el organismo y el gasto de los mismos suministrados por los alimentos. Además este estado será el resultado de la interacción de una serie de factores como: físicos, genéticos, biológicos, culturales, socio-económicos y ambientales (15). Los cuales pueden causar un consumo deficiente o excesivo de nutrientes y/o calorías o impedir la absorción y utilización eficiente de los alimentos que se ingieren. (16).

Para que el consumo de alimentos produzca una nutrición adecuada, el individuo se debe encontrar saludable y especialmente de infecciones que afectan negativamente la utilización de los nutrientes (enfermedades diarreicas y respiratorias, los parásitos intestinales etc.) ya que estos influyen negativamente en la digestión, absorción y utilización adecuada de los nutrientes presentes en los alimentos (17). De acuerdo con el estado nutricional se determina si un niño se encuentra dentro de los parámetros normales, por debajo o encima de los mismos, situación que indicará la presencia de desnutrición, normalidad, u obesidad en alguno de sus grados.

La relación entre la infección y el consumo deficiente de alimentos, que origina retardo en el desarrollo pondo estatura de los niños, ocasiona el círculo patológico de malnutrición e infección. Los niños que presentan malnutrición son más propensos a sufrir infecciones por déficit en sus sistemas inmunológicos y cuando ocurren tienden a ser más severas y prolongadas (14). Se ha demostrado que los parásitos lesionan la mucosa intestinal dificultando la absorción de los micronutrientes necesarios para el crecimiento de los niños, lo que incidiría en su desarrollo (18). Además, los parásitos secuestran y consumen minerales como en el caso del hierro y vitaminas como la B6 y la C lo que incidiría en la producción de anemia (19).

Esta interacción entre parasitosis, estado nutricional y la anemia se puede encontrar en infestaciones severas, por lo que muchos estudios no encuentran relación estadística directa entre la parasitosis y el estado de nutrición de los niños, sino más bien, con las condiciones socioeconómicas, ambientales y culturales como factores determinantes en la aparición de parasitosis (20). Las enfermedades infecciosas sin atención adecuada se refieren a las infecciones, que afectan principalmente a comunidades que se encuentran viviendo bajo condiciones socioeconómicas de pobreza y que tienen dificultad para acceder a los servicios de salud; muchas de las cuales son debidas a parásitos (21). Las poblaciones rurales de Latinoamérica no escapan a esta realidad, donde se conjugan una alta prevalencia de parasitosis intestinal y malnutrición asociada a condiciones de pobreza y marginalidad (22).

## **2.2. Evaluación de estado nutricional**

Evaluar el estado nutricional consiste en determinar el nivel de salud de una persona o grupo de población, en base a los alimentos que consume. De manera que supone examinar en qué medida las necesidades fisiológicas, bioquímicas y metabólicas están cubiertas por los alimentos que ingieren (23). Lograr el balance entre los nutrientes y el aporte calórico que se ingieren debe ser el objetivo principal para tener un adecuado estado de salud, aunque también es necesario considerar factores como: edad, sexo, enfermedades de base o situación fisiológica, además de la educación y la situación social de cada persona. Por ello esta evaluación debe hacerse de manera individualizada (24).

### ***2.2.1. Parámetros para la evaluación nutricional***

Siempre deberá incluir la confección de una historia clínica individual, y al referirse a niños; es de suma importancia incluir los antecedentes patológicos durante la gestación y el parto; su historial de desarrollo peso-estatura, examen físico detallado, la realización de una encuesta para conocer sus hábitos dietéticos y las características socioculturales de la familia (2).

La reunión de consenso número 3 del Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología (CIENUT) realizada en Perú en el año 2019 (24), estableció la metodología estandarizada de la evaluación nutricional en 9 pasos:

A. Análisis de los signos clínicos relacionados con las manifestaciones de deficiencia o exceso de nutrientes.

Las señales que producen en el organismo los excesos o déficit de nutrientes permiten una orientación sobre los trastornos en el aporte de nutrientes específicos. Desafortunadamente, su aparición va a depender de cambios en la estructura de los tejidos, por lo que, su aparición requiere de cierto tiempo.

B. Análisis de interacciones entre nutrientes y fármacos.

Se debe recopilar la información sobre el consumo de medicamentos, indicados por el médico o los auto prescritos, para saber si intervienen en la ingesta de alimentos, en la función gastrointestinal o que exista interacciones farmacológicas que pueda causar una deficiencia nutricional al paciente.

C. Análisis del consumo de alimentos.

Proporciona la información de los patrones de consumo de alimentos del paciente. Esta permite Identificar hábitos alimentarios del individuo, que expliquen el estado nutricional que presenta en la actualidad o que pudieran contribuir de manera positiva o negativa en este. Además, permite calcular de manera aproximada el aporte de calorías y proteínas. Identificar prácticas alimentarias, nutricionalmente inadecuadas. El método de evaluación son las encuestas de alimentación como

son: el cuestionario de frecuencia cuali-cuantitativa de ingesta de alimentos, el recordatorio de 24 horas y el registro diario de alimentos.

#### D. Análisis del grado de actividad física

El nivel de actividad física permite conocer las necesidades de energía, y nutrientes del paciente.

#### E. Análisis del crecimiento y la composición corporal

Al realizar el análisis de la composición corporal podemos medir la relación exacta entre la cantidad de grasa y proteína que posee un paciente. Para el caso de los niños, está recomendada esta evaluación, en los casos donde la relación peso/talla se encuentre en rangos extremos de alrededor de  $\pm 2$  DS.

Para conocer la composición corporal se cuenta con técnicas como: Análisis de activación neutrónica (AAN), resonancia magnética nuclear (RMN), densitometría de rayos X con doble nivel de energía (DXA), conductancia eléctrica corporal total (TOBEC), infrarrojo próximo (NIR) y: análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), las cuales son costosas y no disponibles en muchos centros de salud.

La antropometría también permite determinar la composición corporal, es económica, de fácil realización, disponible en cualquier lugar y ha demostrado alta correlación con los estados nutricionales.

#### F. Evaluación de la bioquímica nutricional

De modo rutinario se debe contar con una glucemia y hemoglobina del paciente. En función de la condición clínica se podría necesitar la realización de un hemograma completo, curvas de tolerancia a la glucosa o a la insulina, la hemoglobina glicosilada, un perfil lipídico o un perfil hepático.

#### G. Evaluación de la reserva de proteína visceral

Permite contrastar los datos obtenidos por antropometría o permite conocer el estado nutricional cuando no se pueden obtener por alguna causa datos antropométricos confiables. Las proteínas viscerales más utilizadas incluyen a la prealbúmina, la albúmina, la proteína ligadora de retinol y la transferrina.

#### H. Evaluación del componente inmunológico

De la misma forma que sucede con las reservas de grasa y proteínas, existe una relación entre el estado nutricional y los linfocitos presentes en sangre; no obstante, su evaluación se debe hacer con cuidado porque el recuento total de linfocitos puede variar por razones no nutricionales como infecciones o patologías medulares. Se consideran normales valores superiores a  $1800 \times \text{mm}^3$  mientras que el déficit severo se ubica por debajo de  $800 \times \text{mm}^3$ .

## I. Evaluación del estado catabólico

En condiciones normales el consumo de nitrógeno aportado por la dieta es utilizado para reponer las pérdidas causadas por el recambio diario. Así se logra un equilibrio en el individuo sano, de forma que la cantidad eliminada es proporcional a la ingerida. En las etapas de la vida donde se requiere de incremento de masa proteica como en el crecimiento y embarazo, el balance es positivo. Cuando se presenta un balance negativo, es decir se elimina más del que ingresa, es señal de disminución de la masa proteica, de un consumo exagerado de proteínas, del uso inadecuado de las mismas o de un aporte energético insuficiente.

### **2.2.2. Antropometría**

Este método permite la evaluación nutricional basándose en las medidas corporales de una persona en un momento dado de su vida, y comparándolas con curvas de referencias o patrones generados a partir de grandes estudios poblacionales previos, que permiten determinar su estado de nutrición en relación a esas poblaciones de referencia.

Se ha utilizado ampliamente como un indicador que contempla varias circunstancias ligadas al estado nutricional y de salud. Su uso se justifica por su bajo costo, facilidad de aplicación y disponibilidad en cualquier lugar, especialmente en poblaciones vulnerables de padecer malnutrición. Permite evaluar el tamaño y las proporciones corporales e indirectamente se puede tener una medida de la composición corporal sin ser invasivo. Permite identificar individuos y/o poblaciones de riesgo, debido a situaciones presentes o pasadas, además de predecir riesgos futuros. Con esto se pueden implementar programas de intervención y medir su impacto (25).

Posee múltiples ventajas la antropometría, tal como lo refieren Ramos et al. (26), entre ellas se incluyen:

- Sencilla, segura y no invasiva.
- Materiales y equipos fáciles de adquirir, económicos, portátiles y duraderos.
- Obtención de resultados confiables con mínimo entrenamiento del personal.
- Mediciones precisas, si se realizan ajustándose a las técnicas establecidas.
- Permite identificar todos los estados nutricionales.
- Permite identificar variaciones a corto y largo plazo.
- Permite identificar grupos y/o individuos de riesgo.

Los parámetros más comúnmente usados para realizar la antropometría son:

- Peso corporal, indicativo del volumen y la masa corporal.
- Talla, representa la longitud del cuerpo debido al crecimiento esquelético.
- Índice de masa corporal, representa la relación existente entre el peso corporal expresado en kilogramos y la superficie corporal calculada en base a la estatura expresada en metros.

- Perímetro cefálico, depende del crecimiento cerebral.
- Perímetro braquial, depende de la cantidad de tejido magro y graso.
- Perímetro torácico, su uso es poco frecuente.
- Perímetros del abdomen, de la cintura, y de las caderas, son poco precisos y habitualmente no se usan en niños.
- Perímetro del muslo, depende la cantidad de tejido magro y graso y no se emplea en niños
- Pliegues cutáneos. Se requiere del uso de instrumentos especiales (Caliper) de experiencia y dominio técnico para evitar los errores Se usan los pliegues tricpitales, bicipitales, subescapular y suprailíaco.

### **2.2.3. Medidas, índices e indicadores.**

#### **2.2.3.1. Mediciones.**

Las medidas básicas que consideraremos son el peso corporal, la talla corporal y el perímetro cefálico, principalmente en los niños donde son expresión de su proceso de crecimiento. Ahora bien, una medida aislada no tiene ningún significado si no se le relaciona con el género, la talla y la edad de la persona que se está estudiando. Para establecer un criterio de normalidad en base a una medida se hace necesario transformarla en un índice contrastándola con otra medida (27) (25).

#### **2.2.3.2. Índices**

Los índices antropométricos se obtienen al combinar dos medidas. Como ejemplo, si comparáramos el peso con la talla corporal de una persona podemos obtener el peso adecuado para determinada talla o el índice de masa corporal (IMC), que son dos formas de expresar las mismas dimensiones y que se pueden aplicar tanto a niños como a adultos. Los índices permiten relacionar al individuo con un marco de referencia que está formado por la distribución normal de las medidas a estudiar en la población a la que pertenece según edad y sexo a partir de curvas o tablas de referencia creados con anterioridad. Los índices básicos usados frecuentemente en estudios de poblaciones infantiles son: peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T), índice de masa corporal para la edad (IMC/E) y perímetro cefálico para la edad (PC/E). De esta forma a través del índice de peso/edad se evalúa la masa corporal ganada en relación al tiempo de vida o edad cronológica. Con la relación de talla/edad se evalúa el aumento en estatura logrado en relación al tiempo de vida o edad cronológica y sus déficits son indicativos de déficit a prolongados de nutrientes durante el crecimiento. El índice Peso/talla indica el peso correspondiente para cierta talla y es indicativo de la proporcionalidad corporal. Una baja relación peso/talla es indicativo de desnutrición aguda o emaciación. El sobrepeso se refleja por un alto peso/talla. La interpretación del Índice de masa corporal/edad es igual a la explicada para el

peso/talla. El perímetro cefálico es utilizado en niños para identificar posibles trastornos en el desarrollo neurológico por ser un indicador del crecimiento cerebral (27).

El Índice de Masa Corporal (IMC) ( $\text{kg}/\text{talla en m}^2$ ), descrito por primera vez por Quetelet en 1832, expresa la relación entre el peso corporal en kilos y la superficie corporal como expresión de la estatura al cuadrado. Este índice define que el peso normalmente debería incrementarse de forma proporcional a la superficie corporal expresada como el cuadrado de la estatura; para 1972 se obtuvo evidencia de que servía como indicador del contenido de grasa corporal, impulsando su uso y denominación para definir obesidad en adultos (28).

Cuando se demostró que al ajustarlo de acuerdo a la edad y sexo, el IMC resultó ser un indicador confiable del contenido de grasa en niños, para ello varios investigadores han creado tablas referenciales que permiten su interpretación, como lo son, por ejemplo, las curvas de la International Obesity Task Force para identificar sobrepeso, obesidad y delgadez en adultos, ajustadas para ser usadas en población infantil de 2 a 18 años, las curvas de percentiles de personas de 2 a 20 años del Centers for Disease Control and Prevention creadas para diagnosticar bajo peso, sobrepeso y sus riesgos, y las curvas de la Organización Mundial de la Salud que describen el crecimiento ideal de las poblaciones de niños, escolares y adolescentes por género en razón de desviaciones estándar o puntuación Z. Aunque existen diferencias entre estos valores de referencia, proporcionan un método para contrastar los IMC de manera práctica para el tamizaje y la vigilancia del estado de la nutrición de poblaciones e individuos (29).

El IMC permite hacer una apreciación indirecta del contenido de grasa en el cuerpo, pero por ser un índice de corpulencia producto de la suma de grasa y músculo, posee baja sensibilidad, no refleja con exactitud la composición corporal detallada, no establece diferencia entre sujetos con el mismo valor, pero que pueden tener diferente condición física y estado de salud (30).

Se han propuesto diversas alternativas para solucionar dichas carencias, pero no se han aplicado, porque algunos, como el índice que relaciona perímetro de la cintura con perímetro de la cadera, ha mostrado tener menor correlación con el contenido de grasa corporal que el IMC ajustado para la edad (31).

### 2.2.3.3. *Indicadores*

Los indicadores son el uso que se le da a los índices para identificar las características del estado de nutrición, en este caso, de una población y que pueden aplicarse a un individuo para conocer su estado de nutrición en relación a la población a la que pertenece, se construyen a partir de los índices. Los indicadores que se utilicen dependerán de las decisiones que se deban tomar en base a la información recogida de la población en estudio. De acuerdo a los objetivos perseguidos para utilizarlos, se pueden considerar los siguientes:

- Identificar individuos y/o poblaciones de riesgo
- Seleccionar individuos y/o poblaciones para realizar una intervención
- Evaluar los efectos de realizar cambios en factores de riesgo nutricionales, de salud o socioeconómicos, luego de intervenciones.
- Para describir del estado de una población.
- Para investigaciones que no requieran de decisiones o de realizar una intervención.

En la tabla 1-2 podemos ver las relaciones y diferencias entre medidas, índices e indicadores.

**Tabla 1-2:** Relación entre medida, índice e indicador

	Medidas	Índice	Indicador
Variable	Peso, talla, edad	Peso/edad, Talla/edad Peso/talla, IMC	Prevalencia
Escala para la medición	Kg, cm, año	Percentiles, Puntaje Z	Porcentaje de ajuste a la mediana Estado de la población en cuanto a peso y talla en relación a un estándar establecido
Marco de comparación	--	Curvas de referencia por edad y sexo, Población de referencia.	Proporción esperada de la población que se ubica por debajo o por encima de un límite normal establecido.
Uso	Individuo	Individuo	Población

**Fuente:** Tomado de OMS. 1995 (El estado físico: uso e interpretación de la antropometría 1995)

**Realizado por:** Sango David, 2022

#### 2.2.3.4. Unidades de medida e interpretación.

Cuando se realiza la transformación de las medidas en índices, se produce una transformación de las unidades en que se expresan, ya que al ubicar los índices antropométricos en las curvas de crecimiento podemos tener una interpretación de la condición del individuo; si se encuentra dentro del rango normal de la población, por debajo o por encima, y se expresan generalmente en tres formas:

- Percentiles.
- Puntaje Z o puntaje en razón de la desviación estándar.
- Porcentaje de adecuación a la mediana.

A. Percentiles: Son rangos asignados en base a una distribución de frecuencias de una característica de los individuos de una población organizados en sentido ascendente, de modo que se puede ubicar si un individuo se encuentra por debajo o encima de cada grupo llamado percentil. Se numeran los centiles según el porcentaje de individuos ubicados debajo de ellos, de tal manera que el percentil 97 será el que divide a la población en un 97% por debajo y un 3% por encima. Cuando se evalúa a un individuo, se determina su

ubicación en la tabla de distribución usada como referencia y se determina qué porcentaje de miembros del grupo iguala o supera.

- B. Puntaje Z o puntaje de desvío estándar: se trata de un índice estadístico de uso universal. Este dato por el número de desviaciones estándar expresadas en unidades llamadas Z a las que se ubica un individuo en relación al centro en una curva de distribución normal. Al aplicarlo en estudios antropométricos, se refiere a la separación a la que se encuentra la medida de un individuo con relación al punto medio (Percentil 50) en la curva de distribución de la población de referencia para su edad y sexo, expresado en unidades Z o de desviación estándar. Por ello, podría tener valores positivos o negativos si se encuentra por arriba o por debajo de la mediana.
- C. Porcentaje de adecuación a la mediana: representa el cociente que se obtiene entre el valor de una medida independiente como el peso o la talla y la mediana de la población de referencia para el índice que se estudia, expresado como un porcentaje del grado de ajuste de la medida a la mediana. Todos estos sistemas tienen propiedades positivas y negativas, que se sintetizan en la tabla 2-1:

**Tabla 2-2:** Propiedades positivas y negativas de los sistemas de puntaje

Características	Puntaje Z	Percentiles	% de adecuación a la mediana
Correlación con distribución de referencia	Si	Si	No
Se puede realizar análisis estadístico resumen	Si	No	Si
Mantiene criterio entre diferentes índices	Si	Si	No
Permite detectar cambios en extremos de la distribución	Si	No	Si

**Fuente:** Tomado de OMS. 1995 (El estado físico: uso e interpretación de la antropometría 1995)

**Realizado por:** Sango David, 2022

De esta tabla se puede inferir que el puntaje Z, es el que aporta mayor información y que puede usarse para análisis de poblaciones más completo. Un impedimento para su mayor utilización ha sido su dificultad de cálculo, pero la aparición de sistemas informáticos que facilitan su cálculo, han cambiado la situación. Utilizar las curvas de referencia permite ubicar rápidamente un percentil para clasificar a un niño en la consulta. La principal desventaja en los sistemas de percentiles es que no permite detectar los cambios que se puedan presentar hacia los extremos de la curva distribución, así, por ejemplo, diferencias de peso importante ubicadas debajo del percentil 3, no se verán como variaciones importantes de percentil; pero diferencias parecidas cercanas al centro de la distribución tendrán una relación clara al cambiar de percentiles. También es importante hacer notar que, al realizar estudios de poblaciones, el uso de percentiles no permite

muchos análisis estadísticos: sólo se puede determinar el porcentaje de individuos ubicados por debajo o por encima de un determinado percentil.

La principal limitación del porcentaje de adecuación a la mediana es que al realizar comparaciones entre grupos de diferentes edades o entre diferentes índices no presenta un criterio uniforme; de esta manera, un 60% de adecuación en el índice de peso/talla no representa un mismo grado de déficit que un 60% de adecuación del índice talla/edad.

#### **2.2.4. Estados nutricionales**

Cuando se analiza el estado nutricional de poblaciones, se definen como normales a todos los individuos que se encuentran en el intervalo entre -2 y +2 desviaciones estándar, dentro de las curvas de los índices antropométricos (Peso/edad, Talla/Edad, Peso/Talla, IMC/Edad), lo que en una curva de distribución normal (Gauss) representaría al 95,4% de los individuos con un estado nutricional normal; por lo tanto, por debajo de -2 desviaciones estándar o por encima de +2 desviaciones estándar se ubica el 2,3% de los individuos con estados nutricionales anormales. Independientemente del procedimiento técnico empleado para determinar el estado nutricional, solo existen 3 clasificaciones; que de acuerdo al IMC serían: (16).

- Normo nutrición o eutrofia: cuando el IMC se encuentra entre los percentiles 10 y 85.
- Malnutrición por déficit: (Desnutrición) cuando el IMC se ubica por debajo del 10 percentil.
- Malnutrición por exceso: (Obesidad) cuando el IMC se ubica por encima del 85 percentil.

#### **2.2.5. Malnutrición.**

Según la OMS la malnutrición se presenta en un individuo cuando existen deficiencias o exceso de nutrientes y desequilibrios en la ingesta calórica. Se presenta en tres grupos de afecciones: (32).

- A. Desnutrición, cuando existe deficiencia en el aporte de nutrientes. En este grupo se incluye la emaciación que se caracteriza porque la persona tiene un peso bajo en relación a su talla, el retraso en el crecimiento donde existe una talla baja en relación a la edad y la insuficiencia ponderal donde encontramos que el peso es bajo con relación a la edad.
- B. La malnutrición relacionada con el exceso o la falta de los micronutrientes, como la anemia por déficit de hierro.
- C. Los trastornos relacionados al exceso en el aporte calórico caracterizados por el aumento del contenido de grasa en la composición corporal. Aquí encontramos el sobrepeso, la obesidad y las patologías que se han relacionado al sobrepeso como la Diabetes tipo II y la Hipertensión Arterial (27).

### 2.2.5.1. *Desnutrición*

Es el estado nutricional, que se produce cuando la ingestión de nutrientes no es capaz de suplir las necesidades del organismo en cuanto a calorías, proteínas, vitaminas minerales y vitaminas. Se expresa con un IMC por debajo del percentil 10.

La desnutrición se presenta en cuatro tipos principales según la OMS: el retraso en el crecimiento, la insuficiencia ponderal, y los trastornos producidos por las carencias de vitaminas y/o minerales. Debido a la desnutrición las personas son más vulnerables a las enfermedades, sobre todo a las infecciosas; principalmente los niños, por ello, en los países como África y la India los valores de mortalidad en la población infantil de menores de cinco años se ubican aproximadamente en el 13.45%. En forma paradójica, en esos mismos países están aumentando las tasas de sobrepeso y obesidad infantil (32) (12).

La emaciación consiste en la insuficiencia de peso con respecto a la talla del individuo. Se produce por una pérdida de peso aguda y severa por la falta de ingesta de alimentos, por no disponer de ellos o por tener una enfermedad gastrointestinal, como la diarrea, que le ha ocasionado perder peso. Un lactante con un grado de emaciación moderado o grave tiene alta posibilidad de fallecer, pero es susceptible de sobrevivir si se le suministra tratamiento (33).

En el caso del retraso del crecimiento, este se presenta cuando la talla es baja en relación a la edad del niño. Se origina como consecuencia de una falta de nutrientes crónica o recurrente, por no disponer de alimentos, generalmente relacionado a situaciones de pobreza por condiciones socioeconómicas deficientes; en la etapa perinatal se debe a deficiencias nutricionales y mala salud de la madre. También puede deberse a patologías recurrentes, alimentación inadecuada de los lactantes y niños pequeños. Además del trastorno ponderal la desnutrición dificulta que los niños logren desarrollar todo su potencial físico y cognitivo (34).

La insuficiencia ponderal se caracteriza porque el individuo pesa menos de lo que correspondería a su edad. Los niños que presentan deficiencia ponderal pueden presentar conjuntamente retraso del crecimiento y/o emaciación.

### 2.2.5.2. *Malnutrición relacionada con los micronutrientes*

Los trastornos producidos por el aporte insuficiente de vitaminas y minerales se agrupan juntos. El organismo requiere de los micronutrientes para sintetizar, hormonas, enzimas, proteínas y otros productos básicos para un crecimiento y desarrollo correctos, esto se hace principalmente importante en el desarrollo cerebral (15).

La deficiencia de yodo asociadas al bocio endémico, la carencia de vitamina A relacionada a enfermedades visuales y la carencia de hierro causante de anemia ferropénica, son los problemas de salud pública de mayor importancia a nivel mundial; sus carencias constituyen un importante

riesgo para la salud y el normal desarrollo de las personas en todos los países, principalmente durante la infancia y durante la gestación que son dos periodos muy vulnerables de la vida (11).

### 2.2.5.3. *Obesidad.*

La Obesidad y el sobrepeso denota a una persona que tiene un peso superior en relación a su altura.

Para determinar la presencia del sobrepeso y de la obesidad en adultos se utiliza el índice de masa corporal (IMC), que representa la relación existente entre el peso de una persona expresada en kilogramos entre la superficie corporal que se expresa como el cuadrado de la altura expresada en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). En una persona adulta, el sobrepeso se presenta cuando el IMC es igual o mayor a 25, y la obesidad cuando el IMC es igual o superior a 30. En el caso de los niños menores de cinco años el sobrepeso se define cuando el índice Peso/Talla es mayor a dos desviaciones estándar de la mediana fijada en las curvas de crecimiento infantil de la OMS; y la obesidad se presenta cuando el índice peso/talla se ubica por encima de tres desviaciones estándar de la mediana.

Para los niños de 5 a 19 años, se establece que presentan sobrepeso cuando el índice IMC/Edad es mayor a una desviación estándar por arriba de la mediana fijada en las curvas de crecimiento infantil de la OMS, y para la obesidad cuando supera las dos desviaciones estándar (33) Para el 2016, existían en el mundo según cifras de la OMS aproximadamente 41 millones de niños menores de 5 años que presentan sobrepeso u obesidad (10).

El sobrepeso y la obesidad se producen cuando el consumo de calorías es exagerado en relación a las calorías que se gastan. El aumento del sobrepeso y la obesidad a nivel mundial, están relacionadas al consumo cada vez mayor de alimentos refinados e hipercalóricos y vidas más sedentarias (32).

## **2.3. Parasitosis**

Para el 13 de junio del 2020 la OMS publicó en su página web un comunicado de prensa sobre la última edición de “El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo”. Este documento recoge el resultado de los esfuerzos realizados por todos los países en la lucha para acabar con el hambre y la desnutrición en el mundo. Se realiza mediante la colaboración conjunta entre la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) el FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), la UNICEF, (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) el PMA (Programa Mundial de Alimentos) y la OMS (Organización Mundial de la Salud). Lamentablemente en el prólogo, se lee que después de cinco años de que los países firmantes se comprometieran a acabar con el hambre, la inseguridad alimentaria y la mal nutrición, seguimos teniendo cifras que indican poco progreso y posiblemente para el 2030 no se logre la meta propuesta (34).

En los países en desarrollo, aproximadamente uno de cada cinco individuos presenta desnutrición crónica, 192 millones de infantes padecen de desnutrición y más de 2.000 millones sufren de los efectos de la deficiencia de vitaminas y minerales. Por otra parte, las patologías que se encuentran relacionadas a la presencia del sobrepeso y la obesidad como la hipertensión arterial, los accidentes vasculares cerebrales y la diabetes tipo II se presentan como problemas de salud pública (37).

La malnutrición, también se presenta en los países desarrollados, principalmente asociada a dietas inapropiadas, ricas en grasas, azúcares refinados baja en fibra y vida sedentaria lo que conduce a sobrepeso u obesidad y las enfermedades asociadas a estas. (35).

La CEPAL realizó un estudio en el cual se encontró que el impacto económico de la desnutrición infantil en los países de Latinoamérica representa entre el 1,7% y el 11,4% del PIB, se detalla además que el 90% de estas cargas se deben a la disminución de productividad, a mayores tasas de mortalidad y a un menor nivel de educación de la población (35).

En contraste mientras sube el precio de los alimentos más saludables, como las verduras y las frutas, los alimentos industrializados con alto contenido en grasa, azúcares y las gaseosas se han hecho más baratos. El consumo de azúcar, se encuentra cuatro veces por encima de lo recomendado por la OMS. Los restaurantes de comida rápida aumentan su facturación anual en un 6% y las proyecciones pronostican un aumento del 50 % para los próximos 5 años. Como consecuencia de esta situación la OMS en su último estudio sobre Carga de Enfermedad Mundial del 2019 se encontró que, en las últimas 3 décadas, la obesidad ha visto elevada su prevalencia en un 27,5 %, en los adultos y un 47,1 % en los niños (36).

Los países de Latinoamérica y el Caribe presentan una situación preocupante en relación a la seguridad de la población para acceder a los alimentos. Se ha producido un incremento del hambre entre 2014 y 2020 de casi el 70%. Centroamérica experimentó el mayor aumento entre 2019 y 2020 (2,5%) alcanzando su máximo valor en los últimos 20 años 10,6%. La prevalencia más alta de la región la presentan los países del Caribe (16,1%), en América del Sur el hambre afecta al 7,8 por ciento de la población (37).

También en la obesidad se presentaron aumentos importantes entre 2000 y 2016: un 9,5% en países del Caribe, 8,2% en Centroamérica, y 7,2% en Suramérica. En el caso de la población infantil el sobrepeso también ha experimentado aumentos desde hace 2 décadas en esta región, y para el 2020, 3 millones 900 mil niños presentaban sobrepeso, casi 2% mayor que el promedio mundial. Suramérica tiene la más alta prevalencia de sobrepeso infantil (8,2%), seguida por los países del Caribe con 6,6% y Centroamérica con 6,3%. A pesar que en las cifras de prevalencia del retraso de crecimiento infantil, se han experimentado reducciones del 18% al 11,3% desde el año 2002 en Latinoamérica y el Caribe, desde el 2012 y hasta el 2020 se ha producido una

desaceleración de esta tendencia. La prevalencia de emaciación en la población infantil de la misma región es del 1,3%, lo que es bastante menor a la media mundial del 6,7% (38).

Para el Ecuador y de acuerdo a datos de la ONU, para el año 2019 los niños menores de 5 años presentaban desnutrición crónica con una prevalencia cercana al 22% y cerca de un 6% tienen sobrepeso (39).

Al analizar el problema de la desnutrición con respecto a características de las poblaciones como la etnia, provincia, región, nivel de ingreso y nivel educativo de los padres se hace más evidente su gravedad. Un cuarto de la población infantil menor de cinco años presenta desnutrición, sobrepasando el doble del promedio en Latinoamérica, se igual forma ocurre con el sobrepeso y la obesidad que están por encima del promedio para la región (40).

## **2.4. Parasitosis**

La parasitosis se refiere a todas las enfermedades producidas cuando un parásito infesta a un huésped. Estos organismos se caracterizan porque parasitan su supervivencia y desarrollo necesitando otro ser vivo que el albergue llamado huésped. Existen dos tipos de parasitosis: las producidas por protozoarios que son organismos unicelulares y las parasitosis producidas por organismos pluricelulares o metazoarios de las cuales existen dos subgrupos: las causadas por gusanos o helmintos y las causadas por artrópodos.

Las parasitosis son enfermedades endémicas en todo el mundo, que afectan a más de 4 mil millones de personas y es causa de muerte para unos 3 millones anualmente. Esta prevalencia es alta, incluso para los países desarrollados. Estas enfermedades afectan principalmente a los pobladores de países pobres y de comunidades que viven en condiciones socioeconómicas deficientes (1).

### **2.4.1. Tipos de parasitosis.**

Se clasifican según el tipo de organismo que causa la parasitosis y el sitio o lugar del organismo parasitado (huésped) en donde se aloja.

#### *2.4.1.1. Según el tipo de parásito*

A. Protozoarios: este grupo está formado por organismos unicelulares, eucariotas, sin pared celular rígida con diversidad de mecanismos de movilidad. No realizan fotosíntesis por lo que necesitan parasitar otro ser vivo para poder realizar sus procesos biológicos. Pueden reproducirse de forma asexual por bipartición o sexual por isogametos o conjugación. Los protozoarios al invadir a otro organismo establecen una relación de simbiosis con su huésped; incluidos los seres humanos, y pueden causarles enfermedades como la amibiasis en el caso de la *Entamoeba histolytica* o la malaria causada por el *Plasmodium* (41).

B. Metazoarios: se trata de organismos multicelulares complejos que posee diversos tejidos organizados en órganos y sistemas; se reproducen de manera sexuada pudiendo ser hermafroditas o presentar sexos separados. Producen huevos la cual es una de sus formas de diseminación al contraminar el suelo las aguas o los alimentos; excepto las filarias, *Dracunculus spp* y *Trichinella spp*, que son vivíparos (42).

Dentro de los metazoarios se presentan dos grupos: los helmintos o gusanos y los artrópodos. A su vez dentro de los helmintos encontramos dos subdivisiones en base a la forma del cuerpo del gusano:

A. Platelminetos: se caracterizan por tener el cuerpo plano a modo de cinta, entre los que se incluyen:

Cestodes: helmintos de cuerpo plano dividido en segmentos o secciones, son hermafroditas y producen huevos. Cuando parasitan al hombre se alojan en el intestino delgado. Para fijarse al intestino utilizan un órgano especializado llamado escólex, que contiene ventosas dientes o ganchos llamados botrides que penetran la mucosa intestinal pudiéndola desgarrar y causar sangrado. En la parte distal del escólex surge un cuello del que se origina el cuerpo constituido por múltiples anillos o proglótides que son unidades independientes totalmente funcionales que contienen un útero que ocupa la mayor parte del anillo y que está lleno de huevos. El huésped expulsa en las heces huevos o proglótides cargadas de huevos que igualmente son infectantes. En general se les conoce como tenías por ejemplo *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Echinococcus granulosus*, entre otros (43).

Trematodos: con excepción del género *Schistosoma*, todos los demás pertenecientes a esta familia son Trematodos hermafroditas, poseen un cuerpo aplanado, pero sin divisiones. En el parasito adulto el cuerpo está cubierto por una cutícula resistente y presentan discos succionarios, para su fijación usan ganchos o ventosas que se encuentran en la cara ventral del parasito. Poseen un tubo digestivo incompleto que se inicia en el citostoma o boca. Producen huevos que son eliminados a través del poro genital. En su ciclo evolutivo una parte la cumplen en el agua y el resto en uno o varios huéspedes dependiendo de la especie. Cuando utiliza varios huéspedes el primer huésped intermediario frecuentemente es un molusco.

B. Nematelmintos o Nematodos: Poseen cuerpos cilíndricos con sexos separados. El cuerpo se encuentra recubierto de una cutícula que los protege. En el cuerpo se encuentra una cavidad pseudocelómica que aloja un sistema digestivo completo que comienza en el citostoma o boca y culmina en la cloaca.

En el citostoma presentan tres labios, excepto en las Uncinarias que presentan una cápsula bucal con láminas cortantes; estos bordes cortantes desgarran profundamente la mucosa intestinal causando sangrado importante lo cual es la causa de la anemia macrocítica que generalmente se

asocia a estas parasitosis. En el intestino o en el medio ambiente de los huevos liberados nace una larva que en algunas especies puede penetrar la piel e infectar a su huésped. El hombre puede infectarse por vía oral al consumir los huevos presentes en la tierra, el agua o los alimentos contaminados como frutas y verduras, como en el caso de *Ascaris lumbricoides*. A través de la piel por las larvas presentes en el suelo como en el caso del *Ascaris Canis* o de las uncinarias o por vía parenteral generalmente a través de la picadura de un vector, como por ejemplo las filarias y los *Plasmodium* (43).

**Artrópodos parásitos:** Poseen cuerpos con simetría bilateral, un exoesqueleto formado de quitina y apéndices articulados en la cabeza el tórax o abdomen que forman patas y antenas. Pueden actuar como portadores de otros parásitos, bacterias y virus, o ser parásitos por sí mismos como en el caso del *Sarcoptes Scabiei*, causante de la escabiosis o los *tirius capiti* o piojos.

#### *2.4.1.2. Según su ubicación*

Se encuentran los ectoparásitos que viven en la superficie de su huésped alimentándose de células cutáneas o de sangre. Los endoparásitos que habitan en los tejidos profundos del huésped ya sea en órganos macizos, en el torrente sanguíneo o en la luz de órganos huecos como el intestino. Los enteros parásitos viven en el sistema digestivo del huésped especialmente en la luz intestinal alimentándose de los nutrientes que este consume o de su sangre y por su presencia causan daño directo e indirecto a la mucosa intestinal y a su fisiología normal, trayendo como consecuencia mala absorción de nutrientes anemia, diarrea y desnutrición (43).

### **2.5. Enteroparasitosis**

La parasitosis intestinal es un problema de salud pública en todo el mundo, que predomina en las zonas tropicales, subtropicales y los países con altos índices de pobreza. Representan una importante fuente de morbilidad infantil, al ser causa de diarreas; anemia crónica; desnutrición y deficiencias del sistema inmunológico. Algunos parásitos pueden producir complicaciones más severas como obstrucción intestinal, apendicitis, meningoencefalitis y daño hepático, entre otros (18).

Las condiciones socioeconómicas desfavorables, la falta de agua potable, condiciones de la vivienda, presencia de animales en el hogar, situación geográfica, falta de higiene, edad y estado inmunológico son algunos de los factores de riesgo que se han asociado con la presencia de parasitosis intestinal. (18) (1). El progreso socio-económico, de los países se ve afectado de forma indirecta al afectar el desarrollo de los niños principalmente cuando afecta a los menores de cinco años; que debido a sus particularidades inmunológicas y sus pocos hábitos higiénicos, son fácilmente infestados; y su vulnerabilidad los expone a padecer deficiencias nutricionales y secuelas en el desarrollo físico, mental e intelectual (8).

Clínicamente se manifiestan con síntomas digestivos o extra digestivos dependiendo del ciclo del parásito. Generalmente se puede presentar dolor abdominal recurrente o epigastralgia, náuseas, vómitos, diarrea o constipación, anorexia, geofagia, prurito anal, pérdida de peso, palidez cutánea, irritabilidad o sueño intranquilo, cefalea (1).

Su diagnóstico se fundamenta en los síntomas y se verifica con el examen de las heces buscando la presencia de huevos o las formas adultas del parásito. Se puede realizar de heces frescas recién excretadas o de muestras preservadas. Se recomienda las muestras seriadas por tres días ya que la expulsión de huevos o parásitos es irregular (18).

Más de 2 billones de personas a nivel mundial padecen de parasitosis intestinal según estimaciones de la O.M.S. y los países en vías de desarrollo presentan la mayoría. Las cifras globales indican que los Cestodos infectan a 1110 millones, los Trematodos infectan a 240 millones; y los Nematodos a 3200 millones (13). En Latinoamérica aproximadamente entre 20 y 30% de las personas están infectados por alguna especie de helmintos de acuerdo a estimaciones de la O.P.S, además considera que en centros urbanos pobres y en asentamientos indígenas puede ubicarse entre 50 y 95%. La *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia* serían los protozoarios más frecuentes (1).

Los ministerios de salud de México y Colombia reportan prevalencias de infección por *Entamoeba histolytica* del 50% entre los niños, mientras que para Chile varía del 18 al 20%. También en Chile, el 24% de los niños lactantes mayores presentan *Giardia*. Otras cifras de prevalencia en Centroamérica son: 44,7% en República Dominicana, 90% para Guatemala, 40,7% en Nicaragua, 43% en El Salvador y entre el 27,3 a 86,8% en Honduras. En Ecuador según la encuesta de salud del 2014 se encontró que del 37 al 50% de la población infantil padecen de parasitismo intestinal, pudiendo ser más altas en zonas rurales (44).

Por su parte en Manabí, Ecuador se determinó una prevalencia general de parasitosis infantil de 44,4%. Los helmintos estuvieron presentes en un 0,75%, mientras que por protozoos en un 44,8%. De los protozoarios las especies más encontradas fueron: *Entamoeba* spp 34,7%, *Entamoeba coli* 24,7%, *Giardia lamblia* 13,6% y *Blastocystis* spp, 12,2% (8).

## **2.6. Relación entre el estado nutricional y los parásitos**

Los helmintos pueden afectar al estado nutricional por diferentes mecanismos:

Alimentándose de los componentes tisulares del huésped, especialmente con sangre, lo que trae como consecuencia pérdida de hemoglobina y hierro con lo cual se produce anemia y de proteínas, además del daño a los tejidos de donde se aloja (1) (45).

Los anquilostomas, se adhieren a la pared intestinal macerando las vellosidades y rompiendo los capilares para alimentarse de ello, esta pérdida de forma crónica de sangre proveniente de los intestinos puede ocasionar anemia (9).

Los helmintos por competición pueden causar malabsorción de nutrientes. *Ascaris Lumbricoides* causa dos formas de patología: por una parte, reacciones alérgicas a las larvas que migran hacia el sistema respiratorio y agotamiento, por otra parte, bloquea la absorción de nutrientes, compitiendo por la absorción de vitamina A en el intestino (45).

Algunos geos helmintos al alterar la fisiología normal del intestino pueden dar lugar a anorexia, con lo que se reduce el aporte nutricional y con ello la salud del huésped. En otros casos los helmintos pueden causar cuadros de disentería con lo que se pierde agua, electrolitos y sangre, como es el caso de *T. trichiura* (1) (11).

La presencia de helmintos altera el microbiota intestinal, lo que causa alteración en la fisiología de la mucosa intestinal y en la respuesta inmune (45).

Kamski, et. al. (2020) (46) evaluaron el estado nutricional y su asociación con infecciones parasitarias intestinales (IPI) en 500 niños menores de cinco años que habitan comunidades de pastores en un estudio transversal agrupado en las regiones de Kenia, Uganda y Etiopia. Las muestras de heces se examinaron microscópicamente en busca de IPI y se evaluaron los biomarcadores del estado de hierro y vitamina A, la antropometría y la puntuación de la variedad de alimentos (FVS). La prevalencia de retraso en el crecimiento, emaciación, insuficiencia ponderal y disminución de la circunferencia del brazo medio superior (MUAC) <12,5 cm fue del 30, 34, 40 y 16%, respectivamente. Las concentraciones medias (IQR) de hemoglobina, ferritina y proteína de unión al retinol fueron 9.5 g/ dL, 6.2 µg/ L y 0.8 µmol/ L, respectivamente. La prevalencia de anemia, deficiencia de hierro y vitamina A fue del 75, 91 y 30%, respectivamente. La prevalencia de IPI fue del 47%; los IPI más prevalentes fueron *Giardia lamblia* (22%) y *Ascaris lumbricoides* (15%). Las infecciones por *Giardia*, pero no *A. lumbricoides*, aumentaron el riesgo de MUAC <12,5 cm razón de posibilidades ajustada [ORa]: 3,50, intervalo de confianza del 95%.

Lo que muestra una relación entre los parásitos que infectan el intestino y el estado nutricional del huésped.

En Bolivia, Barrera (2018) encuentra relación entre la parasitosis intestinal por helmintos y anemia ( $p=0.024$ ), y la infestación con helmintos y bajo rendimiento académico ( $p=0,021$ ). (47) Rodríguez et al (2020) realizó un estudio en escolares de la ciudad de Guayaquil, encontrando una prevalencia de parasitosis del 38,04%. Encontró una tendencia leve a la disminución de los valores en las variables antropométricas medidas en los niños que presentaron parasitosis. Los menores de 6 años presentaron mal nutrición en el 29,34%, además de mostrar lo que la OMS llama la doble carga de malnutrición; la presencia de desnutrición y obesidad de forma

concomitante; el mayor porcentaje fue para los niños con riesgo de sobrepeso con 8,69%, el 7,61% presento sobre peso y 2,17% obesidad. De los niños con exceso de peso un 25,3% presento parasitosis, así mismo, la prevalencia de niños con desnutrición fue de un 10,87% de los cuales el 18,6% presento parasitosis (48).

#### **2.4 Identificación de variables**

**Variable independiente:** Estado nutricional

**Variable dependiente:** Diagnostico de parasitosis en pacientes menores de 5 años.

## 2.5 Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES	CRITERIOS DE MEDICIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
Estado nutricional	Constituye el resultado de la ingestión adecuada en cantidades, nutrientes esenciales y necesidades calóricas y de los niños.	Bajo peso para la edad Normal Obesidad Sobrepeso Obesidad grado I Talla baja para la edad Anemia leve Anemia moderada	Talla/Edad Peso/Edad Hb IMC/Edad	Valoración de la talla con respecto a la edad Valoración del peso con respecto a la edad índice de masa corporal con respecto a la edad	peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m <sup>2</sup> )	Tomada de peso y talla	Historia clínica	Cuantitativa
VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES	CRITERIO DE MEDICIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
Diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años	Enfermedad de tipo infecciosa ocasionada por parásitos, o seres vivos que necesitan de otro organismo de distinta especie (huésped), para su sobrevivencia)	Entamoeba histolytica Blastocistosis Giardia lamblia Endolimax nana Entamoeba coli	Número de Entamoeba histolytica encontradas en pacientes Número de Blastocistosis encontradas en pacientes Número de Giardia lamblia encontradas en pacientes Número de Endolimax nana encontradas en pacientes Número de Entamoeba coli encontradas en pacientes	Entamoeba histolytica Blastocistosis Giardia lamblia Endolimax nana Entamoeba coli	Resultados en muestras de heces	Exámenes de laboratorio	Historias clínicas	Cuantitativa

## 2.6 Matriz de consistencia.

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
¿Cuál es la relación entre el Estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en Pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha en el año 2019?	Determinar la relación entre el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha en el año 2019.	Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años del centro de salud tipo B Paquisha en el año 2019.	<b>V. Ind.</b> Estado nutricional	Talla/Edad Peso/Edad Hb IMC/Edad	<b>Análisis de historia</b>	<b>Historia clínica</b>
			<b>V. Dep</b> Diagnóstico de parásitos en pacientes menores de 5 años	Número de Entamoeba histolytica encontradas en pacientes Número de Blastocistos encontradas en pacientes Número de Giardia lamblia encontradas en pacientes Número de Endolimaxnana encontrados en pacientes Numero de Entamoeba coli encontradas en pacientes.	<b>Análisis de historia</b>	<b>Historia a clínica</b>

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Lugar de la investigación**

La investigación se realizó en el Cantón Paquisha (provincia de Zamora Chinchipe). Limita al norte con la provincia de Morona Santiago, con Perú por el este y sur, y la provincia de Loja se ubica al oeste. Posee una extensión territorial de 10.556 km<sup>2</sup>, y cuenta con una población de 120.426 habitantes según cifras del INEC, de los cuales el 58.1% vive en áreas rurales y el 41.9% en áreas urbanas. Sus habitantes son mayoritariamente de raza mestiza y blanca provenientes de la Provincia de Loja (70%) e indígenas de las etnias Shuar y Saraguro (30%), con variabilidades consecuencia de la movilización migratorio desde Perú.

#### **3.2. Caracterización del lugar de trabajo**

El centro de Salud tipo B Paquisha se localiza en la parroquia Paquisha en el Cantón Paquisha, provincia de Zamora Chinchipe.

#### **3.3. Período de la investigación**

La investigación se desarrolló entre el mes de octubre del año 2021 y marzo del año 2022

#### **3.4. Tipo y diseño de investigación 2.4.1. Tipo de investigación**

**Cuantitativa.** Las variables estudiadas pueden medirse a través de valores numéricos y los datos se procesan por métodos estadísticos confiables.

**De campo.** Se recolectan los datos en el centro de salud tipo B Paquisha

**Transversal.** El tiempo no influye en el análisis de las variables

##### ***3.4.1. Diseño de investigación***

**Descriptiva. No experimental.** Se busca las características de la población de estudio y como estas se relacionan con el problema planteado sin influir o modificar las variables.

#### **3.5. 2.5. Universo y muestra**

##### ***3.5.1. Universo***

El universo para la investigación estuvo formado por los 371 niños y niñas de 0 a 5 años que asistieron al Centro de Salud tipo B Paquisha, provincia Zamora Chinchipe; cantón Paquisha durante el periodo octubre 2021 y marzo 2022.

### 3.5.2. Muestra

De los 371 niños y niñas que fueron atendidos en el centro de atención de salud tipo B Paquisha en el periodo octubre 2021 a marzo 2022, solo 102 presentaron diagnóstico coprológico de parasitosis, los que representan la población de estudio. Al realizar el cálculo del tamaño de la muestra de acuerdo a la fórmula:  $n = (z^2 * p * q * N) / (e^2 (N - 1) + z^2 * p * q)$  esta es de 82 individuos, que se consideró como pequeña por lo que se decide trabajar con toda la población de niños/as con parasitosis, de esta forma la muestra queda conformada por los 102 individuos.

### 3.5.3. Criterios de inclusión y exclusión

#### 3.5.3.1. Criterios de inclusión:

- Niños de 0 a 5 años, atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha, en el periodo del estudio
- Niños de ambos sexos.
- Niños con examen coprológico positivo.
- Niños cuyos datos se encontraban completos en las historias clínicas.

#### 3.5.3.2. Criterios de exclusión

- Niños asistidos en el centro de salud tipo B Paquisha, fuera del periodo del estudio. • Niños mayores de 6 años
- Niños sin parasitosis.
- Niños con patologías crónicas previas.

## 3.6. Instrumentos de recolección de datos

Para recolectar los datos de las variables estudiadas se usaron los siguientes instrumentos:

**Historias clínicas** Se tomaron los datos de identificación del paciente, índices antropométricos, resultados del examen coprológico y nivel de hemoglobina del examen hematológico.

**Ficha de registro de datos del niño/a (Véase Anexo 1)** Los datos extraídos de las historias clínicas se registran en esta planilla para tenerla organizada y pasarla a una hoja en el programa Office Excel.

**Curvas de crecimiento** de la OMS para niños y niñas de 0 a 5 años, para obtenerlos índices de cada caso y poderlos ubicar en la categoría que les corresponda (Véase Anexos 2 al Anexo 7).

## 3.7. Procedimiento de la investigación

### 3.7.1. Fase I

Previa reunión con la directora de la dirección distrital 19D02 centinela del Condor- Nangaritza- Paquisha- Salud se procedió a la socialización del proyecto de investigación para la aprobación y poder realizar la investigación y tener acceso a los archivos de las historias clínicas. Teniendo el

visto bueno de la máxima autoridad se inició solicitando vía Quipux a la dirección distrital 19D02 Centinela del Condor-Nangaritza-Paquisha-Salud y a su vez al centro de salud tipo B Paquisha para realizar ya mencionada investigación.

No fue necesario realiza un consentimiento informado ya que no se trabajó directamente con los pacientes ni se intervino en su tratamiento o atención, solo se realizó la revisión de las historias clínicas para obtener los datos. Se continua con la elaboración de la lista de todos los niños/ñas de 0 a 5 años, que fueron atendidos por consulta en el centro de salud durante el periodo del estudio.

### ***3.7.2. Fase II***

Se procede a revisar las historias clínicas de los niños y niñas de 0 a 5 años atendidos en el centro de salud en el periodo estudiado y registrando la información en la ficha para el registro de datos del niño y niña (Ver anexo 1), así como la categoría nutricional de acuerdo a las curvas referenciales de Índices de crecimiento de la OMS (véase Anexo 2 al Anexo 7). Se verifica que se le haya realizado examen coprológico tomando nota del o los parásitos presentes.

### **3.8. Análisis de la información**

Todos los datos recolectados de acuerdo a las variables y objetivos trazados, se asientan en una base de datos creada con el programa Office Excel para el estudio. Finalmente se realiza un análisis estadístico descriptivo y correlacional usando la prueba de Chi cuadrado para verificar la hipótesis. Se utilizo la prueba de chi cuadrado debido a que esta permite examinar las diferencias dentro de una misma población de las variables categóricas que se estudian permitiendo conocer si existe relación entre las mismas, de forma tal que se puede confirmar o rechazar la hipótesis planteada. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 23 y los resultados se exponen en forma de tablas de las cuales se extrae un análisis estadístico y uno descriptivo.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados descriptivos

**Tabla 3-4:** Distribución por género y edad

Edad (años)		Genero		Total	Media
		Hombre	Mujer		
0	Frecuencia	3	8	11	2,53
	%	3,0%	7,9%	10,9%	
1	Frecuencia	7	16	23	
	%	6,9%	15,8%	22,8%	
2	Frecuencia	10	8	18	
	%	9,9%	7,9%	17,8%	
3	Frecuencia	4	9	13	
	%	4,0%	8,9%	12,9%	
4	Frecuencia	12	13	25	
	%	11,9%	12,9%	24,8%	
5	Frecuencia	3	8	11	
	%	3,0%	7,9%	10,9%	
Total	Frecuencia	39	62	102	
	%	38,9%	61,4%	100,0%	

**Fuente:** Historias clínicas centro de salud Paquisha

**Realizado por:** Sango David, 2022

En la tabla 3-4 se puede observar que el sexo femenino represento la mayoría de los individuos en un 61,4 % de las cuales los grupos de edad más numerosos fueron los de 1 y 4 años con el 15,8 % y el 12,9 % respectivamente. Por su parte los hombres fueron el 38.6 % de los cuales, los grupos de edad mayoritario fueron los de 4 y 2 años con el 11.9 % y 9.9 % respectivamente. La media de edad se ubicó en 2,53 años.

**Tabla 4-4:** Diagnóstico parasitológico

Parásitos		Frecuencia	Porcentaje
Protozoos	B. Hominis	48	47,05
	E. Coli	6	5,92
	G. Lamblia	14	13,72
	I. Butshli	4	3,92
	E. Histolytica	1	0,98
	P. Hominis	15	14,70
	Total	86	84,34
Helmintos	A. Lumbricoide	5	4,90

	E. Vermicularis	6	5,88
	T. Trichiura	1	0,98
	E. Nana	2	1,96
	Total	14	13,72
<b>Tota</b>		102	100,0

Fuente: Historias clínicas

Realizado por: Sango David, 2022

La tabla 4-4 muestra el diagnóstico parasitológico obtenido de los exámenes coprológicos, de la cual se destaca que la mayor parte de la población presenta parásitos del grupo de protozoarios con un 84,34 % a diferencia del grupo de helmintos con 13,72 %. El protozoario más frecuente es el B. Hominis con 47,05 % y de los helmintos destaca el E. Vermicularis y A. Lumbricoides con 5,88 % y 4,90 % respectivamente.

**Tabla 5-4:** Número de especies de parásitos encontrados en exámenes coprológicos

Numero de parásitos	Frecuencia	Porcentaje
4	5	4,9
3	10	9,8
2	23	22,5
1	64	62,7
<b>Total</b>	102	100,0

Fuente: Historias clínicas

Realizado por: Sango David, 2022

En la tabla 5-4 se presenta el número de especies de parásitos encontrados en los exámenes coprológicos de cada paciente. Podemos observar que la mayoría de los individuos presenta mono parasitosis (1 parásito) 62,7 % seguido de la poli parasitosis (2 o más parásitos) en el 37,3 % y de esta la biparasitosis (2 parásitos) es la más frecuente con el 22.5 %.

**Tabla 6-4:** Distribución por género según índice Peso/Edad Z

PESO/EDAD Z		Genero			
		Hombre	Mujer	Total	
BAJO PESO P/EZ $\leq -2$	Frecuencia	2	3	5	
	%	1,96	2,94	4,90	
PESO NORMAL P/EZ $> -1,99$ y $\leq 1$	Frecuencia	42	44	86	
	%	41,17	43,13	84,30	
SOBREPESO P/EZ $> 2$ y $\leq 3$	Frecuencia	0	4	4	
	%	0,0	3,92	3,92	
RIESGO DE SOBREPESO P/EZ $> 1$ y $\leq 2$	Frecuencia	3	4	7	
	%	2,94	3,92	6,86	
Total		Frecuencia	47	55	102

	%	46,07	53,92	100
Chi-cuadrado	P= 0,286			

**Fuente:** Historias Clínicas. P/EZ= índice Peso/Edad Z

**Realizado por:** Sango David, 2022

La tabla 6-4 muestra que la mayor parte de la población se encuentra con un estado nutricional normal representando el 84,30 % de los cuales 41.17 % son hombres y 43.13 % mujeres. Seguido del grupo de individuos con riesgo de sobrepeso 6.8 % de los cuales 2.94 % son hombres y 3.92 % son mujeres. Mientras que el sobrepeso solo se encuentra en el sexo femenino. Sin embargo, no existe una relación estadísticamente significativa donde el valor de p es mayor de 0.05 en la prueba de chi cuadrado,  $X^2 = 3,785$   $p=0,286$  ( $p>0,05$ ).

**Tabla 7-4:** Grado de anemia según valores de hemoglobina

Anemia	Frecuencia	Porcentaje
Moderada	9	8,82
Leve	49	48,03
Normal	44	43,13
<b>Total</b>	102	100.00

**Fuente:** Historias Clínicas

**Realizado por:** Sango David, 2023

En la tabla 7-4 se aprecia que la mayoría de los individuos de la población estudiada presentaron anemia con el 56,85 % del total, de los cuales el 48,03 % presentan un grado de anemia leve y el 8,82% un grado de anemia moderada.

#### 4.1.1. Resultados correlacionales

**Tabla 8-4:** Relación entre género y estado nutricional según índice de Talla/Edad Z .

TALLA/EDAD Z		Genero		
		Hombre	Mujer	Total
RETRASO DE TALLA SEVERO T/EZ<-3	Frecuencia	1	0	1
	%	0,98	0,0	0,98
BAJA TALLA T/EZ >-3 y ≤-2	Frecuencia	5	7	12
	%	4,90	6,86	11,76
NORMAL T/EZ ≥-1 Y ≤2	Frecuencia	41	48	89
	%	40,19	47,05	87,25
Total	Frecuencia	47	55	102
	%	46,07	53,92	100
Chi-cuadrado		p= 0.054		

**Fuente:** Historias Clínicas. T/EZ= Índice de Talla/Edad Z

**Realizado por:** Sango David, 2023

La tabla 8-4 muestra que la mayoría de la población presenta talla normal 87,25 % de estos el 47,05 % son mujeres y 40,19 % son hombres. Los individuos con talla baja solo representan el 11.76 % del total de los cuales la mayoría pertenecen a las mujeres con el 6,86 % y los hombres representan 4,90 % . Sin embargo, el retraso de talla severo se presenta solo en hombres con el 0.98% .

Además, no existe una relación estadísticamente significativa al realizarla prueba de chi cuadrado ya que el valor de p es mayor a 0.05,  $X^2= 107.51$   $p= 0,054$  ( $p>0.05$ ).

**Tabla 9-4:** Relación entre género y estado nutricional según índice de Talla/Edad Z

IMC/EDAD		Genero		
		Hombre	Mujer	Total
BAJO PESO IMC/EZ $\leq -2$	Frecuencia	5	6	11
	%	4,9	5,9	10,8
NORMAL IMC/EZ $> -1,99$ $y \leq 1$	Frecuencia	35	32	67
	%	34,31	31,37	65,66
SOBREPESO IMC/EZ $\geq 2$ $y \leq 3$	Frecuencia	4	12	16
	%	3,92	10,0	13,93
Obesidad $> 3$	Frecuencia	3	5	7,8
	%	2,94	4,9	6,86
Total	Frecuencia	47	55	102
	%	46,07	53,92	100
Chi-cuadrado	P= 0,248			

**Fuente:** Historias Clínicas. IMC/EZ= Índice de Masa Corporal/Edad Z

**Realizado por:** Sango David, 2022

En la tabla 9-4 notamos que al utilizar el IMC/EDAD Z la mayoría de la población estudiada presenta un estado nutricional normal 65,67 % de los cuales el 34.31 % son hombres y las mujeres conforman el 31.37 %. El sobrepeso se encuentra en el 13.92 % y de estos la mayoría son mujeres 10.0 % y los hombres solo representan el 3.92 % . Seguido de bajo peso un 10.8 % de los cuales las mujeres son el 5.9 % y los hombres el 4.9 % . Por su parte la obesidad solo representa el 6,86% y de estos las mujeres forman el mayor porcentaje 4.9% .

En el sexo femenino se presenta la mayor frecuencia en casos de obesidad y sobrepeso con 10,0 % y 4,9 % respectivamente, sin embargo, no existe una relación estadísticamente significativa ya que al realizar la prueba de chi cuadrado el valor de p es mayor a 0.05,  $X^2= 4,123$   $p= 0,248$  ( $p>0,05$ ).

**Tabla 10-4:** Relación entre los grados de anemia y el estado nutricional según índice IMC/Edad Z.

IMC/EDAD Z		Anemia moderada	Anemia leve	Normal	Total
Bajo peso	Frecuencia	2	1	8	11
	%	2,0	1,0	7,9	10,9
Normal	Frecuencia	5	34	28	67
	%	5,0	33,7	27,7	66,3
Sobrepeso	Frecuencia	0	12	3	15
	%	0,0	11,9	3,0	14,9
Obesidad	Frecuencia	2	2	4	8
	%	2,0	2,0	4,0	7,9
Total	Frecuencia	9	49	43	102
	%	8,8	48,5	42,6	100,0
Chi-cuadrado		P= 0,010			

**Fuente:** Resultados

**Realizado por:** Sango David, 2022

Cuando analizamos la relación entre el estado nutricional según el índice IMC/Edad Z y el grado de anemia, se aprecia que los individuos con estado nutricional normal presentan el 33,7 % anemia leve y el 5,0 % anemia moderada. Del grupo que presenta sobrepeso el 11,9% tiene un grado de anemia leve y de los que presentan obesidad un 2,0% tiene anemia leve y moderada. En contraste los niños con bajo peso presentan un 2,0 % de anemia moderada y un 1,0 % de anemia leve. Al realizar la prueba de chi cuadrado se encuentra que existe una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables, debido a que, el valor de p es menor a 0.05,  $\chi^2 = 16,707$   $p = 0,01$  ( $p < 0,05$ ) como se aprecia en la tabla 10-3.

**Tabla 11-4:** Relación entre el estado nutricional según índice IMC/EDAD Z y la presencia de parasitosis.

Diagnostico Parasitológico		IMC/EDAD Z				Total
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
B. Hominis	Frecuencia	2	30	11	3	46
	% del total	2,0	29,7	10,9	3,0	45,5
E. Coli	Frecuencia	0	5	1	0	6
	% del total	0,0	5,0	1,0	0,0	5,9
G. Lamblia	Frecuencia	4	7	1	2	14
	% del total	4,0	6,9	1,0	2,0	13,9
I. Butshli	Frecuencia	1	2	1	0	4
	% del total	1,0	2,0	1,0	0,0	4,0
E. Histolytica	Frecuencia	0	1	0	0	1
	% del total	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
A. Lumbricoides	Frecuencia	1	3	0	1	5

	% del total	1,0	3,0	0,0	1,0	5,0
E. Vermiculares	Frecuencia	0	5	1	0	6
	% del total	0,0	5,0	1,0	0,0	5,9
T. Trichiura	Frecuencia	0	1	0	0	1
	% del total	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
E. Nana	Frecuencia	0	2	0	0	2
	% del total	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0
Total	Frecuencia	11	67	16	8	102
	% del total	0,19	65,3	15,8	7,9	100,0
Chi-cuadrado		p= 0,376				

**Fuente:** Resultados

**Realizado por:** Sango David, 2022

En la tabla 11-3 se muestra las parasitosis encontradas en la población de estudio según el IMC/EDAD Z. En los niños con bajo peso el parásito más frecuente fue la G. Lamblia con 4 % y entre los niños con sobrepeso y obesidad es el B. Hominis con 10,9 % y 3 % respectivamente. Al realizar la prueba de Chi cuadrado no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre el IMC/Edad Z y la presencia de parasitosis ya que el valor de p es mayor a 0.05,  $\chi^2 = 31,819$   $p = 0,376$  ( $p > 0,05$ ).

## 4.2. Discusión

La prevalencia de parasitosis en este estudio se ubicó en 27,49 % lo cuales similar a otros estudios en comunidades del Ecuador como el de Castro en escolares de Manabí donde la incidencia de parasitosis en general se ubicó en 44,4 % y en la población entre los 0 y 5 años representó el 21,72 % (8). Aguirre y col., encontraron una prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 0 a 5 años del 32,95 % en las provincias de Azogue, Biblián y Déleg (2). Pero contrasta con el estudio de Pazmiño y col., en el cantón Milagro de la Provincia del Guayas donde la frecuencia de parásitos intestinales en los niños y niñas de 1 a 3 años se ubica en 60,5 %, lo que puede deberse a que en esta población en el 65 % de los hogares no se practican medidas para prevenir las parasitosis, no se hierva el agua para el consumo ni se lavan las frutas y verduras antes de comerlas según reveló la encuesta realizada a los padres (49).

Cifras elevadas de prevalencia también se reportan en diferentes países de Latinoamérica como lo indica Murillo et al., en su meta análisis: en Colombia con prevalencia general del 90 %, en Venezuela es del 43,92 %, entre los niños y niñas de 2 a 6 años, en la Amazonia brasileña es del 72,4 %, en Perú para la población infantil de 2 a 8 años la prevalencia se ubica en 96,38 % y en Paraguay la prevalencia es de 84,84 % (9).

La mono parasitosis es el hallazgo más frecuente en el presente estudio con 62,7 %, siendo los protozoarios los parásitos más comunes con 84,34 % de los cuales B. Hominis es el más común

con 47,05 %, lo que es similar en otros estudios de parasitosis en poblaciones infantiles de Latinoamérica (9).

En cuanto a los índices de nutrición en base al Peso/Edad Z, el bajo peso estuvo presente en el 4,90 %, sobrepeso en 3,92% y en riesgo de sobrepeso en el 6,86 %; pero cuando usamos el IMC/Edad Z, el bajo peso se ubicó en 10,8% sobrepeso en 15,7 % y la obesidad con 7,8 %. Podemos ver como usando el IMC/Edad Z se identifican mejor los casos de malnutrición. Esto se debe a que al usar el indicador de Peso/Edad Z los niños que se encuentran cerca de los valores superiores e inferiores del percentil normal el indicador IMC/Edad Z los identifica como sobrepeso y bajo peso respectivamente. Para el caso de los niños identificados con riesgo de sobrepeso por el indicador Peso/EdadZ, el indicador IMC/Edad Z los identifica claramente como obesos (50). Por ello la OMS recomienda su uso para estudios de grupos o poblaciones, por ser más sensible a los cambios y a su mayor relación con el grado de adiposidad (35).

Estas cifras son similares al estudio de Ramos et al., en las provincias de Imbabura, Carchi y Loja donde los niños y niñas menores de cinco años que presentaron bajo peso eran del 9% y el sobrepeso del 8,57 % en base al IMC/Edad Z, encontrando mayor número de casos de sobrepeso en los niños (6,53 %) que en niñas (5,13 %) con una relación estadísticamente significativa entre el sexo masculino y sobrepeso ( $p=0.0001$ ) (26). En el presente estudio los casos de sobrepeso son más frecuentes en niñas con 11,76 % contra 3,92 % en niños sin embargo no se encontró una relación estadísticamente significativa al realizar la prueba de Chi cuadrado ya que el valor de p fue superior a 0,05,  $X^2=4,123$   $p=0,232$  ( $p>0,05$ ) (Tabla 8-3).

Morales et al. en su estudio con preescolares menores de 5 años en México, encuentra bajo peso en 11 %, sobrepeso en 10% y obesidad 8 %, con mayor incidencia de sobrepeso en niños que en niñas, pero sin una relación estadística con el género ni con las parasitosis intestinales ( $p=0,243$ ) pero si, con las condiciones socioeconómicas como el nivel de ingresos familiares y la disponibilidad de agua potable (50). De igual manera en el presente trabajo no se encontró una relación estadística entre el estado nutricional y las parasitosis intestinales donde la prueba de chi cuadrado dio un valor de p superior a 0.05,  $X^2=31,81$   $p=0,376$  ( $p>0,05$ ) (tabla 11 -3). Además, no se pudo determinar la relación del estado nutricional y la parasitosis con las condiciones socioeconómicas ya que, en este estudio no se midieron dichos parámetros. En contraste Pazmiño et al., encuentra relación estadística entre la presencia de parásitos intestinales y el estado de desnutrición en niños menores de 5 años del cantón Milagro ( $p<0,05$ ) (49), pero es importante destacar el hecho de que en su estudio la prevalencia de bajo peso fue del 60% asociado además a otros factores como bajos ingresos familiares, acceso a los alimentos y malas condiciones higiénicas. Para el presente estudio el bajo peso solo represento el 10,8 % asociado con mayor frecuencia a G. Lamblia en un 4 % pero sin una relación estadísticamente significativa ya que el valor de p en la prueba de chi cuadrado fue superior a 0.05 ( $p=0.376$ ) (Tabla 11-3)

Lozano en su estudio sobre parasitosis intestinal y malnutrición en la población infantil que habitan en zonas marginales de la ciudad de Santa Marta, Colombia, no alló relación entre parasitosis intestinal y desnutrición a través del IMC/Edad Z ni el índice Talla/Edad Z ( $p > 0,05$ ). La desnutrición se asoció con al nivel de ingresos y la disponibilidad de alimentos ( $p = 0.0001$ ) y la parasitosis con las condiciones socioeconómicas y la disponibilidad de agua potable ( $p = 0.001$ ) (51).

Bueno y Ramírez en 2018 realiza un estudio sobre parasitosis intestinal y desnutrición no encontrando relación entre la parasitosis intestinal y el estado de desnutrición, pero si con factores socioeconómicos y el hecho de vivir hacinados en hogares sin disponibilidad de agua potable y pobres condiciones higiénicas (28).

La evaluación del crecimiento medido con el indicador Talla/Edad Z permitió identificar baja talla en el 11,76 % de la población estudiada, siendo más frecuente en las niñas con 6,86 % y 4,90 % en niños sin embargo no es estadísticamente significativo ya que el valor de p en la prueba de chi cuadrado es superior a 0.05 ( $p = 0.054$ ) (Tabla 8-3). De igual forma Ramos et al., reporto en su estudio, incidencia de baja talla en niños y niñas menores de cinco años del 25,4 %, siendo mayor en niñas que en niños (27,34 % versus 23,33 %) pero en contraste si encontró relación significativa con respecto al sexo ( $p = 0.0001$ ). Esta discrepancia puede deberse a que, en el estudio de Ramos et al., la frecuencia de baja talla fue casi el doble que en este trabajo (11.76 % versus 25.4 %) (26). De igual manera Rodríguez et al., encontraron en preescolares de Guayaquil mayor frecuencia de baja talla en niños/as con parasitosis en 23,45 %, siendo estadísticamente significativo ( $p = 0.000$ ), con mayor frecuencia en niñas que en niños, pero sin una relación significativa con el sexo ( $p = 0.058$ ) (48). Aguirre et al., en tres provincias de Ecuador encuentra baja talla en niños y niñas menores de cinco años con una frecuencia del 28,12 %, con más frecuencia en niñas que en niños pero sin una asociación significativa entre parasitosis y el retardo en la talla ( $p > 0.05$ ) ni entre el sexo y el retardo en la talla ( $p > 0.05$ ), acotando que probablemente esto sea debido a otros factores por lo que sería necesario investigar las condiciones sanitarias y de higiene de los niños y sus familias (2).

La presencia de anemia en la población estudiada fue del 56,85%, anemia leve 8,82% y anemia moderada 48,03 % (Tabla 7-3). Encontrando una relación estadística entre la anemia y la presencia de parasitosis intestinal ya que al realizar la prueba de chi cuadrado el valor de p fue menor a 0.05,  $X^2 = 16,707$   $p = 0,010$  ( $p < 0.05$ ) (Tabla 10 -3), lo cual ha sido reportado en otros trabajos como el de Assandri et al., en población infantil de Montevideo, donde encontró prevalencia de parasitosis del 60% y anemia en 33,52% con una relación estadística significativa ( $p = 0.001$ ) (17). Murillo y col., en un estudio sobre la parasitosis en Latinoamérica realizando una revisión sistemática y metaanálisis, encontró en diversos estudios una prevalencia de anemia

asociada a parasitosis que oscila entre 25 % y 33 % con una asociación estadística consistente con un valor de  $p < 0,05$  en los diferentes estudios (9).

## CONCLUSIONES

- Mediante el análisis de los indicadores antropométricos se pudo determinar que la mayoría de la población infantil menor de 5 años atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha en el periodo octubre 2021 a marzo 2022, presentaron un estado nutricional normal seguidos en orden de frecuencia por el sobrepeso, bajo peso y obesidad.
- Las parasitosis más frecuentes en los niños/ñas menores de 5 años atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha en el periodo octubre 2021 a marzo 2022, están producidas por protozoarios, siendo el *B. Hominis* el más frecuente.
- Al realizar el análisis estadístico no se halló una relación significativa entre el estado de nutrición, medido a través del IMC/Edad Z y la presencia de parásitos en los niños/ñas menores de 5 años atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha en el periodo octubre 2021 a marzo 2022.
- Se encontró que existe una relación estadísticamente significativa entre la presencia de anemia y la parasitosis intestinal en los niños/ñas menores de 5 años atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha en el periodo octubre 2021 a marzo 2022.
- La hipótesis de trabajo quede desechada ya que no se encontró relación estadística significativa entre el estado nutricional y la presencia de parasitosis intestinal a través de la prueba de chi cuadrado en los niños/ñas menores de 5 años atendidos en el centro de salud tipo B Paquisha en el periodo octubre 2021 a marzo 2022.

## **RECOMENDACIONES**

- Incluir en próximos estudios las condiciones socioeconómicas y acceso a servicios públicos en los hogares de los niños, para determinar si existe relación con las parasitosis y el estado nutricional de manera que se tenga una visión más amplia del problema.
- Realizar campañas para informar y concientizar no solo a la población de la parroquia de Paquisha si no al cantón en general, acerca de las medidas para prevenir las parasitosis intestinales y los problemas que implican en mediano y largo plazo.
- Realizar campañas de información y concientización a la población de la parroquia Paquisha sobre las medidas dietéticas de prevención de la anemia.
- Realizar estudios para evaluar la eficacia obtenida en los programas de desparasitación realizados en la población infantil menor de cinco años.

## **GLOSARIO**

**Estado nutricional:** nivel de salud de una persona o grupo de población, en base a los alimentos que consume

**Malnutrición:** se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona.

**Desnutrición:** cuando la ingestión de nutrientes no es capaz de suplir las necesidades del organismo en cuanto a calorías, proteínas, vitaminas minerales y vitaminas

**Talla baja para la edad:** Condición en la cual la talla de un individuo está bajo 2 desviaciones estándar para su edad, sexo y población, sin evidencia de alteraciones sistémicas, nutricionales, endocrinas o cromosómicas.

**Obesidad:** Enfermedad crónica que se caracteriza por la acumulación excesiva del tejido adiposo en el cuerpo.

**Parasitosis:** refiere a todas las enfermedades producidas cuando un parásito infesta a un huésped

**Anemia:** La anemia es una afección en la cual careces de suficientes glóbulos rojos sanos para transportar un nivel adecuado de oxígeno a los tejidos del cuerpo

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. OMS. OMS. [Online].; 2022 [cited 2022 03 15. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>.
2. Aguirre M. Estado nutricional y parasitosis en niños. Polo del conocimiento. 2018 agosto; 3(8): p. 338-51.
3. Pedraza B, Suarez H, De-la-Hoz I, Fragoso P. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 2-5 años en hogares comunitarios de Cartagena de Indias, Colombia. Revista Chilena de nutrición. 2019 junio; 46(3): p. 239-244.
4. Sotelo N, Vásquez L, González D, Marín N, González F, Montero J, et al. Situación del parasitismo intestinal en preescolares de un hogar infantil estatal en Popayán, Colombia. Medicina y Laboratorio. 2017 diciembre 26; 23(11-12): p. 573-584.
5. Huayanca B, Iannacone J. Prevalencia de entero parásitos en niños de edad preescolar de dos instituciones educativas en la ciudad de Ica, Perú. Neotropical Helminthology. 2020 julio 28; 14(2): p. 227-241.
6. Chila N, Maldonado B. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de. Espacios. 2020 septiembre 09; 41(49): p. 87-97.
7. INEC. INEC. [Online].; 2017 [cited 2022 marzo 16. Available from: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web\\_inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/ENSANUT\\_2018/Metodologia%20ENSANUT%202018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web_inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Metodologia%20ENSANUT%202018.pdf).
8. Castro J, Mera L, Schettini M. Epidemiología de las entero parasitosis en escolares de Manabí, Ecuador. Kasmera. 2020 junio 05; 48(1).
9. Murillo W, Murillo A, Celi K, Zambrano C. Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática. Kasmera. 2022 enero 05; 50(1).
10. OMS. OMS. [Online].; 2021 [cited 2022 marzo 13. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
11. Cobo P, Martin I, Marrodan M, Martínez J, López N, Villarino A, et al. Asociación entre desnutrición crónica y distensión abdominal en preescolares de Mizantéferi, sur-oeste de Etiopía. Nutrición clínica y dietética hospitalaria. 2020 junio 20; 40(2): p. 39-46.
12. Mundial B. Banco Mundial. [Online].; 2021 [cited 2022 marzo 12. Available from: <https://www.bancomundial.org/es/topic/nutrition/overview#1>.
13. OMS O. Metas 2030 para los programas de control de las geohelminthiasis OPS , editor. Washington: OPS; 2021.

14. Cordero N, Adrián C, Andrade M, Ramírez A. Factores determinantes del estado nutricional en la niñez en edad escolar. *Universidad ciencia y tecnología*. 2019 noviembre 25; 23(95): p. 25-32.
15. Yaguachi R, Poveda C, Tipantuña G. Caracterización del estado nutricional de niños y adolescentes de zonas urbano-marginales de la ciudad de Guayaquil-Ecuador. *Resista Española de Nutrición Comunitaria*. 2020 abril; 26(3): p. 12-6.
16. Figueroa D. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de salud pública*. 2017; 6(2): p. 140-155.
17. Assandri E,R. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Archivos de pediatría del Uruguay*. 2019 abril; 89(2): p. 86-98.
18. Alpízar J, Cañete R, Mora M, Cabrera S, Zúñiga I. Reflexiones pertinentes sobre la parasitosis intestinal en los círculos infantiles. *Revista Cubana de higiene y epidemiología*. 2017 julio 17; 55(1): p. 12-21.
19. Sánchez B, Capacha A, Capacha M, Alarcón O, Mancilla P. Parasitosis intestinal y anemia en niños de 6 a 60 meses de edad atendidos en el periodo 2015 al 2020, en un centro de salud Altoandina de Perú. *Ciencia Latina*. 2021 noviembre; 5(6): p. 247-56.
20. Díaz V, Funes P, Echague G, Sosa L, Ruiz I, Zenteno J, et al. Estado nutricional-hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay. *Mam. Inst. Invest. Cienc. Salud*. 2019; 16(1): p. 26-32.
21. Salvato A, Dueñas M, Martínez I. Aspectos relevantes de las enfermedades infecciosas desatendidas. *Panorama*. 2021 julio; 16(2): p. 23 -9.
22. OPS/OMS. OPS/OMS. [Online].; 2020 [cited 2022 mayo. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/enfermedades-infecciosas-desatendidas-americas-historias-exito-e-innovacion-para-0>.
23. OPS. Norma para la vigilancia nutricional de los niños menores de 5 años de edad. 1st ed. OPS/OMS , editor. Guatemala: OPS/OMS; 2011.
24. CIENUT/IIDENUT. Consenso 3 Procedimientos Clínicos para la Evaluación Nutricional Cruz R, editor. Lima; 2019.
25. Abeya E, Calvo E, Duran P, Longo E, Mazza C. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. 1st ed. Argentina Mds, editor. Argentina; 2009.

26. Ramos P, Carpio T, Delgado V, Villavicencio V. Estado nutricional antropométrico de niños menores de 5 años de la región interandina del Ecuador. *Revista Española de nutrición comunitaria*. 2020 agosto 10; 26(4).
27. OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Comité de expertos. Ginebra: OMS, Informes técnicos; 1995.
28. Salem J, Alocer A, Hattori M, Esteve J, Larumbe E. Nutrimetría: evaluando el IMC en función del desarrollo. *Endocrinología diabetes y nutrición*. 2018 febrero; 65(2): p. 84-91.
29. Arias M. Universidad Santiago de Compostela. [Online].; 2019 [cited 2022 marzo 10]. Available from:  
[http://eio.usc.es/pub/mte/descargas/ProyectosFinMaster/Proyecto\\_1688.pdf](http://eio.usc.es/pub/mte/descargas/ProyectosFinMaster/Proyecto_1688.pdf).
30. Qingqing Z, Binbin H, Quiaoli L, Liquian H, Wenbo S, Lin X, et al. Body mass index and waist-to-hip ratio misclassification of overweight and obesity in Chinese military personnel. *Journal of Physiological Anthropology*. 2020 agosto 24; 39(24).
31. Ochoa H, García E, Flores E, García R, Solís R. Evaluación del estado nutricional en menores de 5 años: concordancia entre índices antropométricos en población indígena de Chiapas (México). *Nutrición hospitalaria*. 2017 julio 4; 34(4): p. 820-826.
32. OMS. OMS. [Online].; 2021 [cited 2022 marzo 09]. Available from:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20C2%ABmalnutrici%C3%B3n%20se%20refiere,de%20nutrientes%20de%20una%20persona>.
33. OMS. OMS. [Online].; 2021 [cited 2022 marzo 09]. Available from:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
34. OMS. OMS. [Online].; 2020 [cited 2022 marzo 09]. Available from:  
<https://www.who.int/es/news/item/13-07-2020-as-more-go-hungry-and-malnutrition-persists-achieving-zero-hunger-by-2030-in-doubt-un-report-warns>.
35. Fonseca Z, Quesada A, Meireles M, Cabrera E, Boada A. La malnutrición; problema de salud pública de escala mundial. *Multimed*. 2020 enero; 24(1): p. 12-16.
36. González M, Marrodan M. Obesidad y desnutrición en un mundo globalizado. *Anales del museo nacional de antropología*. 2017 mayo; 56(19): p. 117-126.
37. UNICEF. UNICEF. [Online].; 2021 [cited 2022 marzo 09]. Available from:  
<https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/nuevo-informe-de-la-onu-el-hambre-en-america-latina-y-el-caribe-aumento>.

38. Barrera N, Ramos J. Prevalencia de malnutrición en menores de 5 años. Comparación entre parámetros OMS y su adaptación a Colombia. *Universidad y salud*. 2019 diciembre 31;; p. 91-95.
39. Rivera J, Olarte E, Rivera N. UN PROBLEMA CRÍTICO: LA MALNUTRICIÓN INFANTIL EN BOLÍVAR. *Talentos*. 2021 junio 01; 8(1): p. 101-111.
40. Rivera J. La malnutrición infantil en Ecuador: una mirada desde las políticas públicas. *Estudios de políticas públicas*. 2019 junio; 5(1): p. 89-107.
41. Rubio M, Sarabia G, Martínez S, Manning R. Biología molecular de protozoarios parásitos. *Ciencia*. 2017 enero; 68(1): p. 10-13.
42. Werner B. Metazoos. In Werner L. *Parasitología clínica*. 1st ed.: McGraw Hill; 2013. p. 857.
43. Retana A. Análisis de factores culturales y procesos de especiación en poblaciones de ectoparásitos de poblaciones humanas. El caso particular de los piojos asociados a los humanos. *Antropología Experimental*. 2017 julio 10; 32(17).
44. Zambrano A, Quinga I. Repositorio PUCE. [Online].; 2020 [cited 2022 marzo 09]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18885>.
45. Quesada S. Universitat Oberta de Catalunya repositorios. [Online].; 2020 [cited 2020 marzo 13]. Available from: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/110127>.
46. Kamski B, Longole H, Bergstraeser A. *Pastoralist Civil Societies Cooperative empowerment across boundaries in borderlands of Kenya, Uganda and Ethiopia*. Stuttgart Germani: Arnold Bergstraiser Institute; 2020.
47. Barrera A. Repositorios UMSA. [Online].; 2018 [cited 2022 marzo 09]. Available from: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/18601/TMT053.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
48. Rodríguez c, Rebolledo D, Calderón C, Navas J. Geohelmintiasis, estado nutricional y antropometría de niños de 3 a 6 años del Centro Escolar de la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Boletín de Malaria logias y Salud Ambiental*. 2020 julio; 60(2): p. 124-128.
49. Pazmiño B. Parasitosis intestinal y estado nutricional en niños de 1-3 años de un centro infantil del Cantón Milagro. *Ciencia UNEMI*. 2018 enero; 11(26): p. 143-49.
50. Morales F. Detección del Estado nutricional en niños de educación preescolar, mediante indicadores antropométricos. *Vertientes*. 2020 enero; 23(1): p. 65-73.
51. Lozano S. arasitismo intestinal y malnutrición en niños residentes en una zona vulnerable de la ciudad de Santa Marta Colombia. *Duazari*. 2010 diciembre; 7(2): p. 205-10.

## ANEXOS

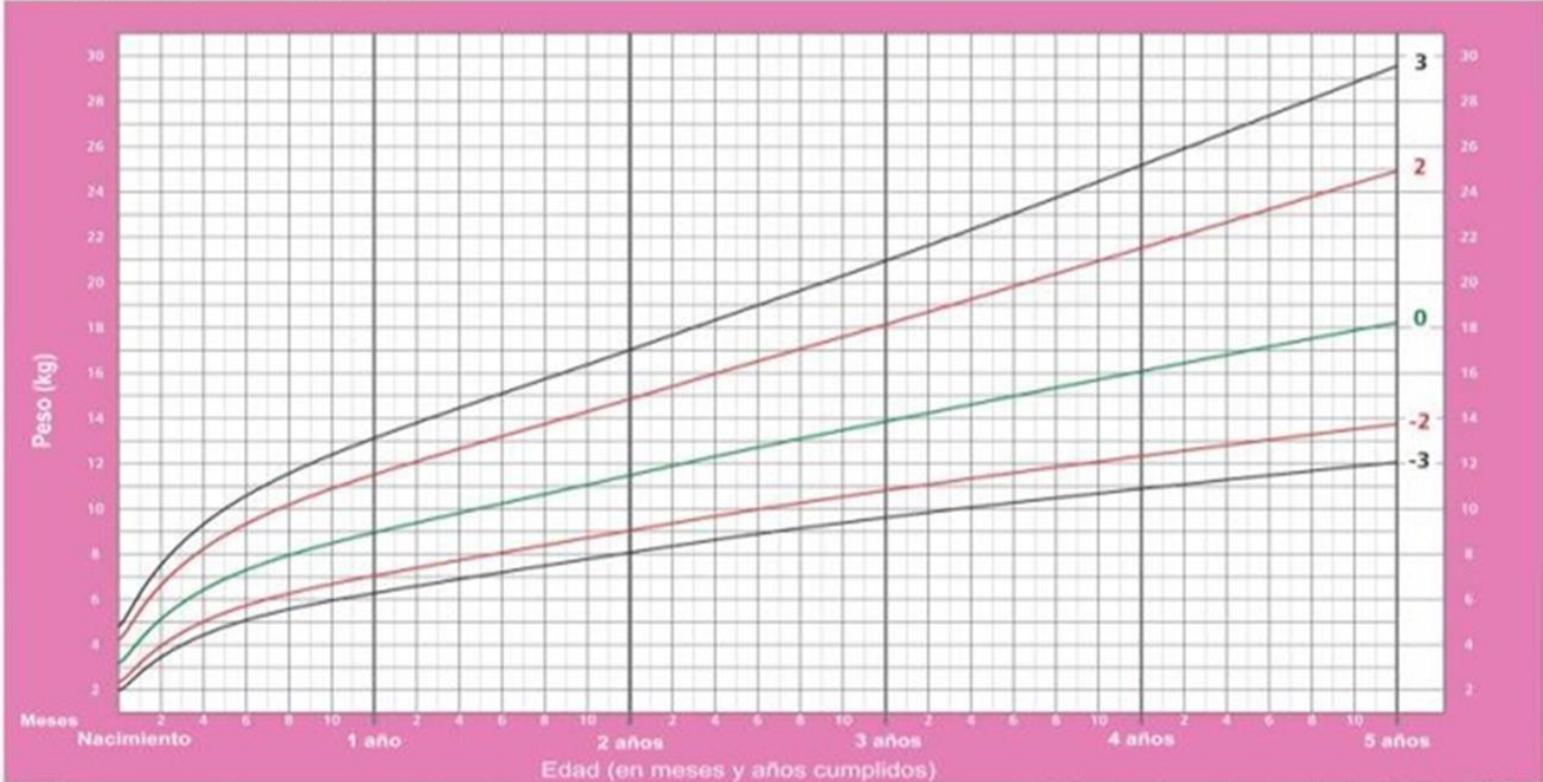
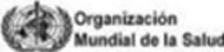
### ANEXO A: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

<b>Datos de identificación</b>					
<b>Nombre - Apellido</b>			<b>Genero</b>	<b>Edad en años</b>	<b>Edad en meses</b>
<b>Datos antropométricos</b>					
<b>Peso</b>	<b>Peso/Edad</b>	<b>Categoría Peso/Edad Z</b>	<b>Talla</b>	<b>Talla/Edad Z</b>	<b>Categoría Talla/Edad Z</b>
<b>IMC/edad Z</b>	<b>Categoría IMC/Edad Z</b>		<b>Peso/Talla Z</b>	<b>Categoría Peso/Talla Z</b>	
<b>Diagnostico parasitológico</b>					
<b>Protozoarios</b>			<b>Helmintos</b>		
<b>Diagnostico hematológico</b>					
<b>Hgb</b>					

ANEXO B: TABLAS DE CRECIMIENTO PESO/EDAD Z, PARA NIÑAS DE LA OMS

### Peso para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



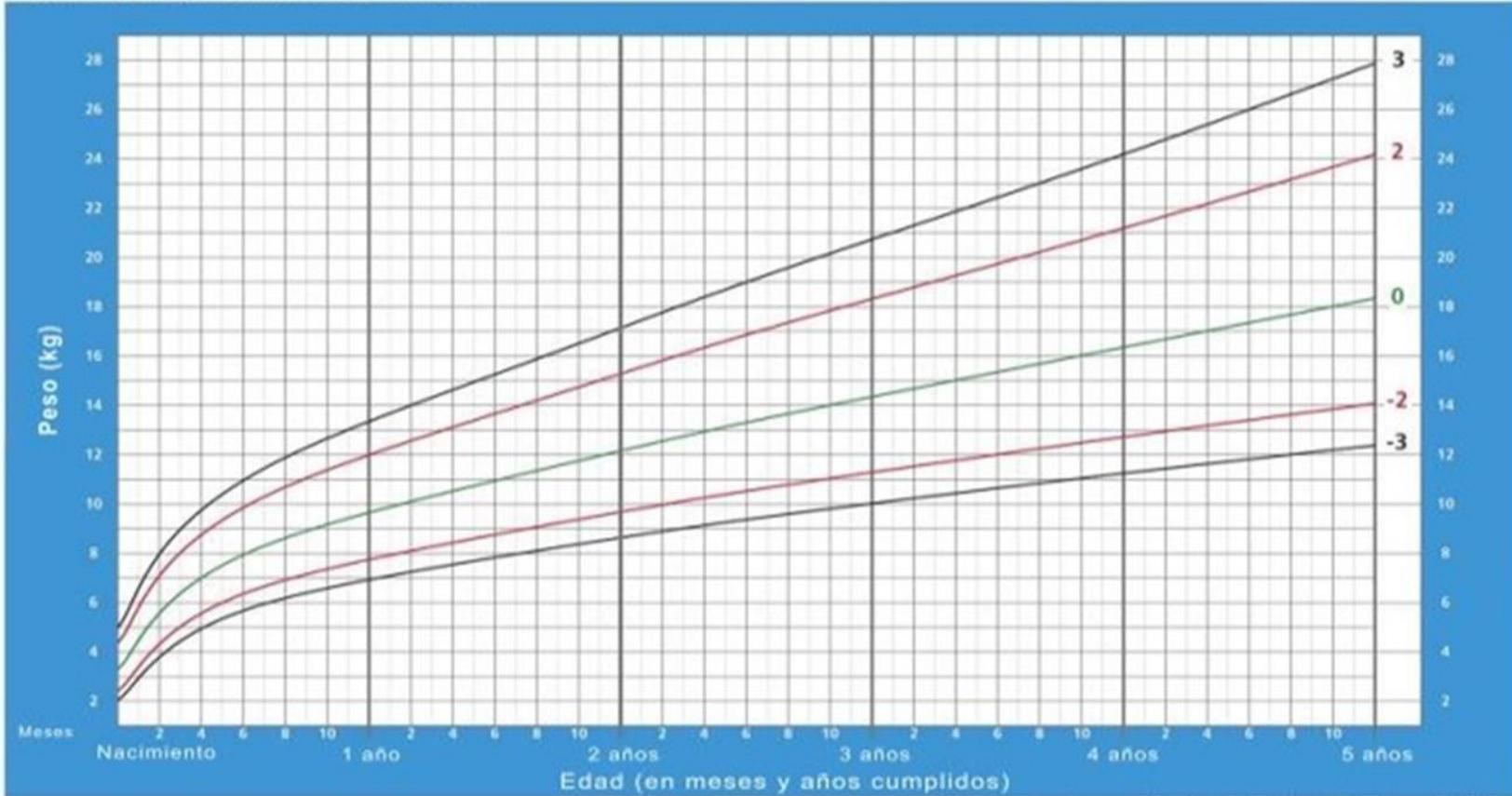
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO C: TABLA DE CRECIMIENTO PESO/EDAD Z, PARA NIÑOS DE LA OMS

# Peso para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



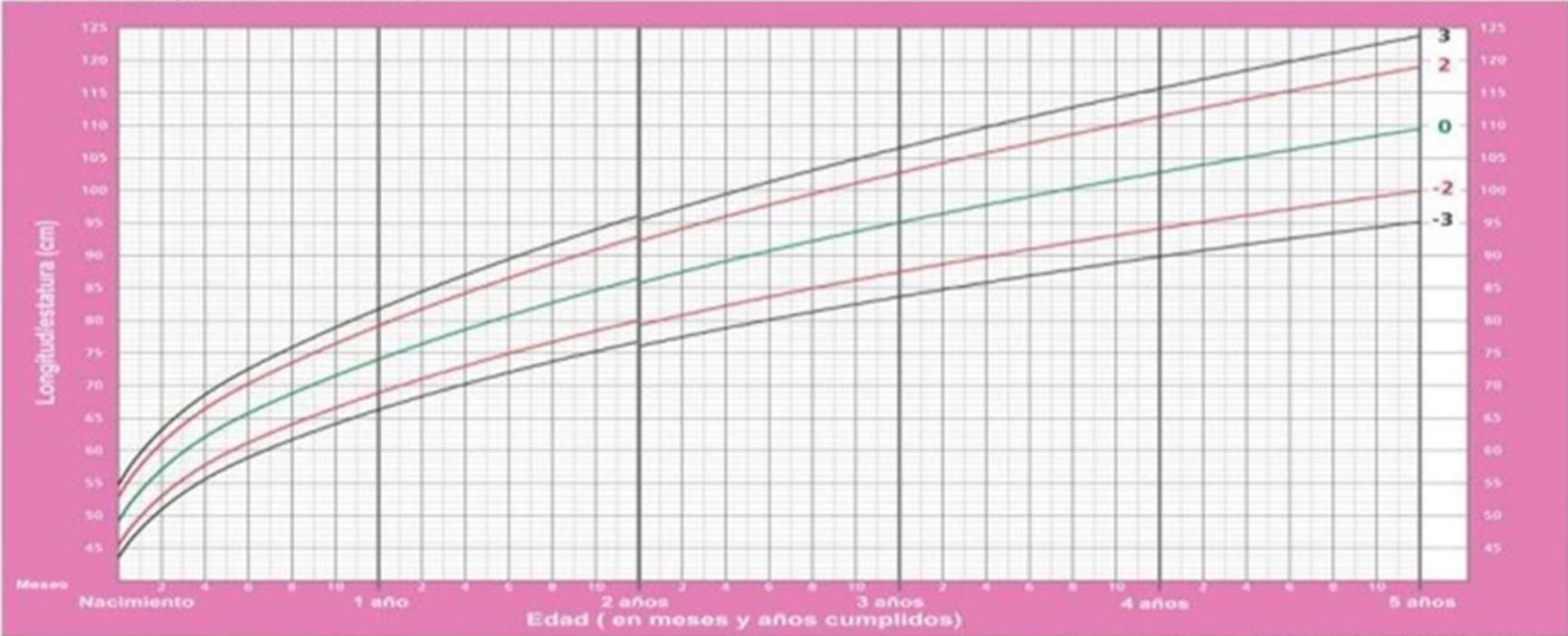
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO D: TABLA DE CRECIMIENTO TALLA/EDAD Z, PARA NIÑAS DE LA OMS

Longitud/estatura para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



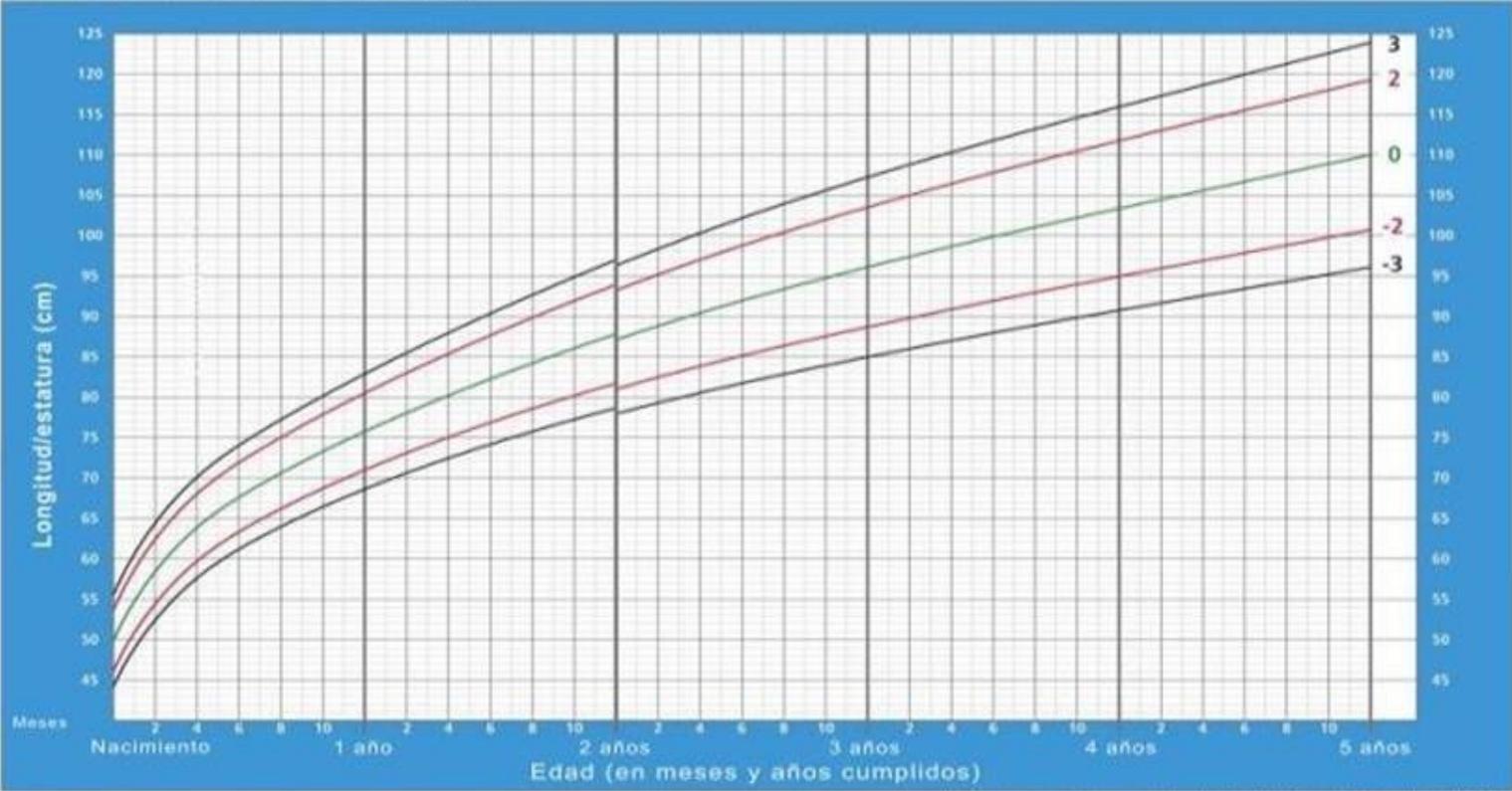
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO E: TABLA DE CRECIMIENTO TALLA/EDAD Z, PARA NIÑOS DE LA OMS

# Longitud/estatura para la edad Niños



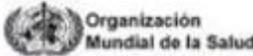
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



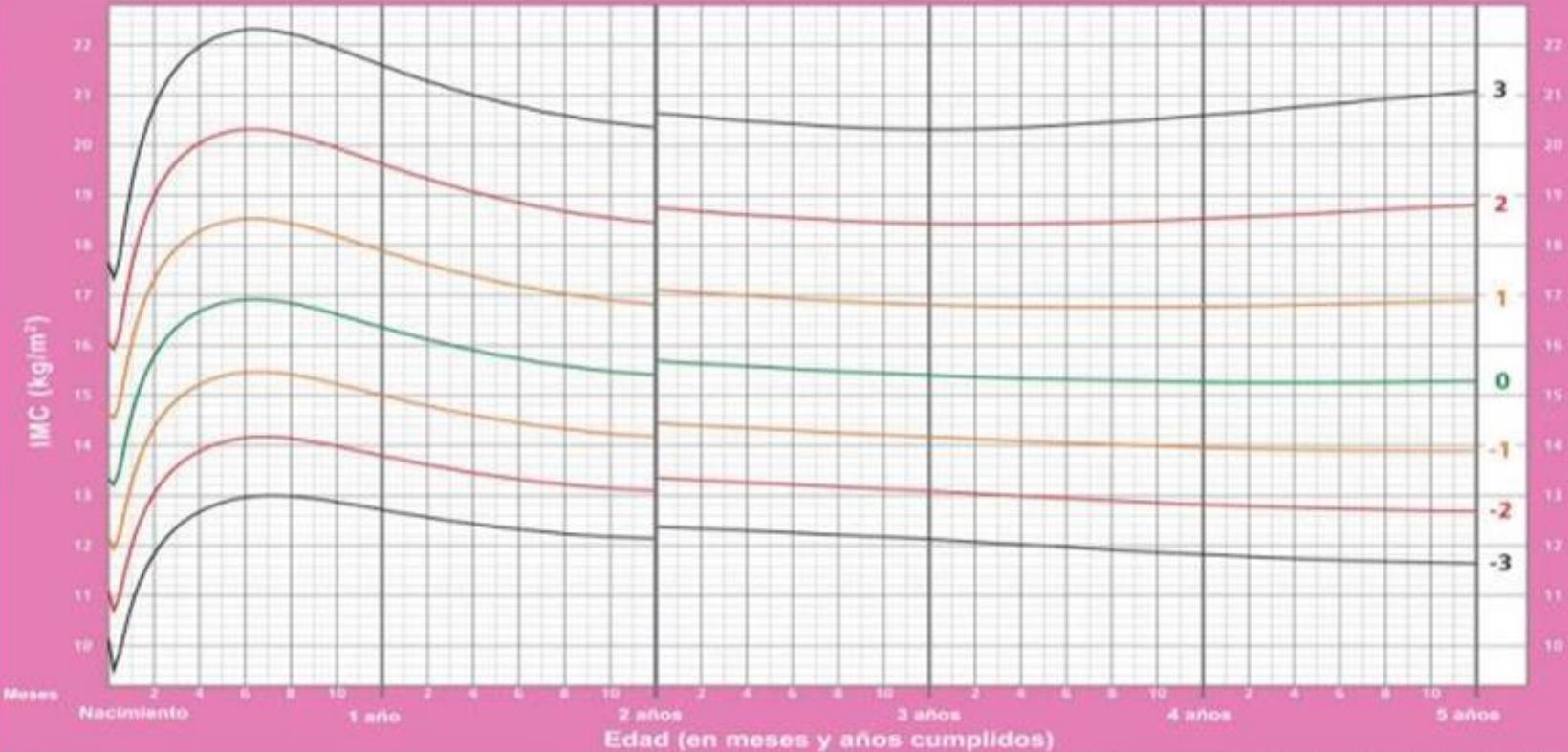
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO F: TABLA DE CRECIMIENTO IMC/EDAD Z, PARA NIÑAS DE LA OMS

# IMC para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

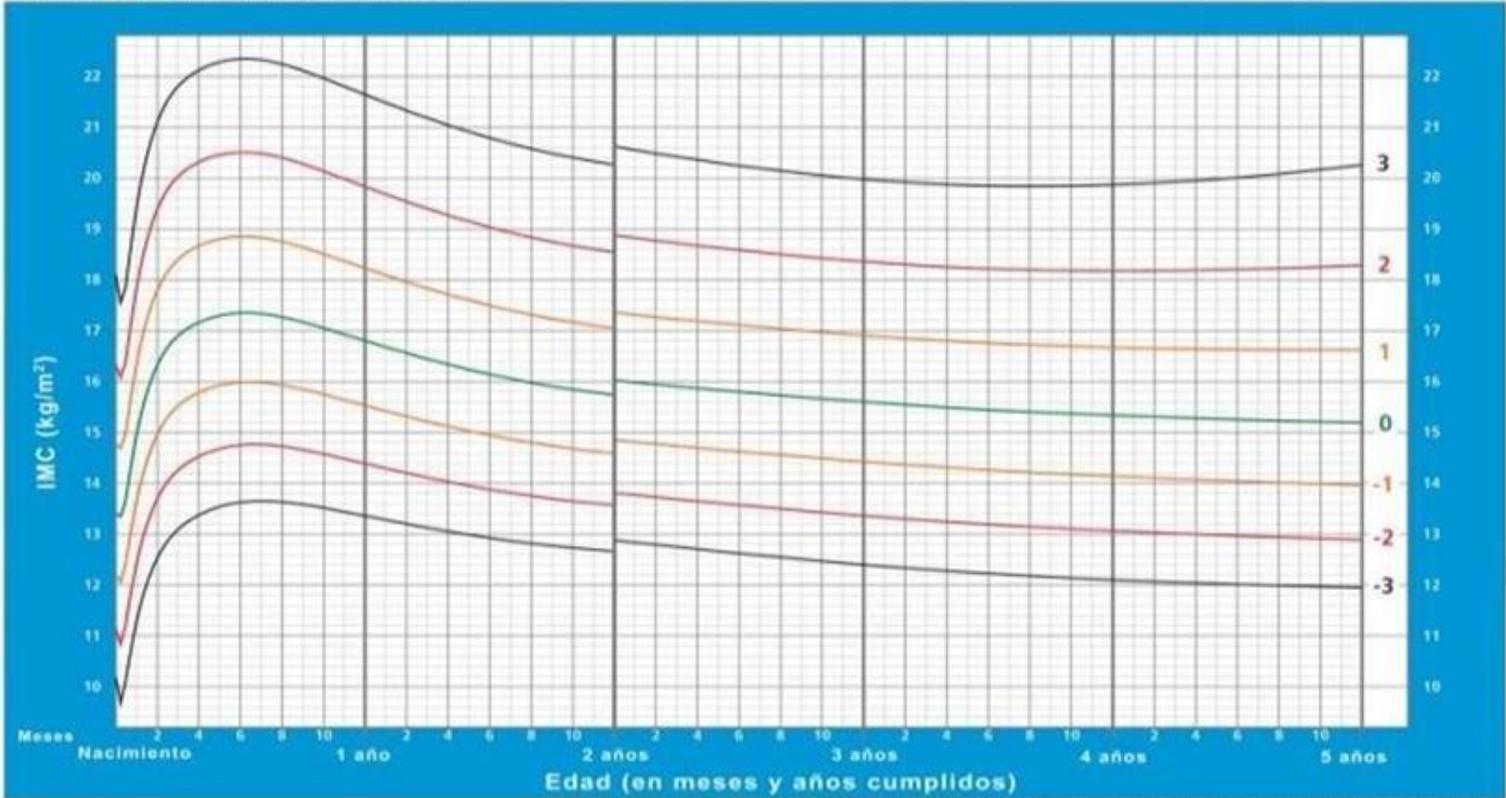


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

ANEXO G: TABLA DE CRECIMIENTO IMC/EDAD Z, PARA NIÑOS DE LA OMS

## IMC para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

**ANEXO H: SOLICITUD PARA DIRECTORA DEL DISTRITO 19D02 CENTINELA DEL CONDOR-NANGARITZA PAQUISHA-SALUD**



República  
del Ecuador

**Ministerio de Salud Pública**  
Dirección Distrital 19D02 Centinela del Cóndor-Nangaritza-Paquisha-Salud  
Dirección Distrital de Salud

**Memorando Nro. MSP-CZ7-19D02-CC-NAN-PQ-2022-2785-M**

**Faquisha, 04 de julio de 2022**

**PARA:** Sr. Nta David Geovanny Sango Aucancela  
**Analista de Nutrición 2/ Encargado del Promoción de la Salud e  
Igualdad/Centro de Salud tipo B Paquisha**

**ASUNTO:** Autorización

De mi consideración:

En atención al Oficio s/n suscrito por su persona, me permito informar que esta Dirección Distrital 19D02 Salud, autoriza realizar la recolección de datos del Proyecto de Investigación y Desarrollo Denominado Modificado Asociación entre el estado nutricional y la parasitosis en pacientes, niños menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud tipo B Paquisha, octubre 2021-marzo 2022.

Con sentimientos de distinguida consideración,

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Mgs. Arcelia Patricia Hurtado Cano  
**DIRECTORA DISTRITAL 19D02 CENTINELA DEL CÓNDOR NANGARITZA  
PAQUISHA SALUD**

Referencias:

- MSP-CZ7-DDS-19D02-VUAD-2022-0111-E

Copia:

Sr. Dpc. Victor Esteban Guzman Guzman  
**Medic/a Especialista en Medicina Familiar - Encargado del Centro de Salud Tipo B Paquisha**

Sr. Med. Luis Enrique López López  
**Médico Puesto de Salud Ciam/Encargado del Proceso de Provisión de los Servicios de Salud**



ARCELIA  
PATRICIA  
HURTADO CANO

Dirección: Av. Malecón y Cbo. Daniel Martínez. Código Postal: 190202 / Paquisha-Ecuador  
Teléfono: 593-2-209126 - www.salud.gob.ec

**Gobierno** Juntos  
de Encuentro lo logramos