



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LAS
COMUNIDADES CANDELARIA, PANECILLO Y LIBERTAD DE
LA PARROQUIA DE SAN LUIS-RIOBAMBA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentad para optar al grado académico de

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

AUTORA: BELIS ALEJANDRA JARAMILLO URQUIZO

DIRECTORA: DRA. SANDRA NOEMÍ ESCOBAR ARRIETA PhD.

Riobamba-Ecuador

2023

©2024, Belis Alejandra Jaramillo Urquiza

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.

Yo, Belis Alejandra Jaramillo Urquizo declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular: El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 28 de noviembre del 2023



Belis Alejandra Jaramillo Urquizo

060552854-6

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LAS COMUNIDADES CANDELARIA, PANECILLO Y LIBERTAD DE LA PARROQUIA DE SAN LUIS-RIOBAMBA**, realizado por la señorita **BELIS ALEJANDRA JARAMILLO URQUIZO**, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

FIRMA FECHA

Dra. Elizabeth del Rocío Escudero Vilema MSc.



2023-11-28

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dra. Sandra Noemí Escobar Arrieta PhD.



2023-11-28

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Dra. Verónica Mercedes Cando Brito PhD.



2023-11-28

**ASESORA DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR**

DEDICATORIA

A mis padres, hermano y amigos que formaron parte de mi vida estudiantil y me brindaron apoyo durante esta etapa de mi vida.

Belís

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento a mis padres por confiar en mí y compartirme su fuerza y valentía. A mi hermano Carlos, cuya compañía es un regalo invaluable. Gracias por ser una fuente constante de motivación. A mis amigos, gracias por brindarme su apoyo incondicional y sin medida. A Lenin por compartir su conocimiento y experiencia que ha enriquecido esta investigación. A Cristina, por ser mi cómplice y brindarme aliento cuando más lo necesitaba.

Belís

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Limitaciones y delimitaciones.....	4
1.2.1. <i>Limitaciones</i>	4
1.2.2. <i>Delimitaciones</i>	4
1.3. Problema general de investigación.....	4
1.4. Problemas específicos de investigación.....	4
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	5
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i>	5
1.6. Justificación.....	5
1.6.1. <i>Justificación teórica</i>	6
1.6.2. <i>Justificación metodológica</i>	6
1.6.3. <i>Justificación práctica</i>	7

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Antecedentes de investigación.....	8
2.2. Referencias teóricas.....	9
2.2.1. <i>Nutrición infantil</i>	9
2.2.1.1. <i>Importancia de la nutrición en el desarrollo infantil</i>	10
2.2.1.2. <i>Crecimiento y desarrollo infantil</i>	11
2.2.1.3. <i>Factores que afectan el estado nutricional en niños</i>	12
2.2.2. <i>Estado nutricional</i>	12

2.2.2.1.	<i>Indicadores utilizados en la evaluación nutricional en niños</i>	13
2.2.2.2.	<i>Índice de masa corporal (IMC)</i>	15
2.2.3.	<i>Determinantes socioeconómicos y culturales en la nutrición infantil</i>	16
2.2.3.1.	<i>Influencia del entorno socioeconómico en la nutrición</i>	17
2.2.3.2.	<i>Factores culturales y alimentación en las comunidades estudiadas</i>	18
2.2.3.3.	<i>Acceso a alimentos y servicios de salud</i>	19
2.2.4.	<i>Metodologías de evaluación en campo</i>	20
2.2.4.1.	<i>Técnicas de muestreo utilizadas en estudios de nutrición infantil</i>	20
2.2.4.2.	<i>Protocolos de medición de indicadores nutricionales</i>	21
2.2.4.3.	<i>Consideraciones éticas en la investigación con niños</i>	22
2.2.5.	<i>Promoción de la nutrición y educación en salud</i>	22
2.2.5.1.	<i>Estrategias para la promoción de una alimentación saludable</i>	23
2.2.5.2.	<i>Importancia de la educación en salud nutricional</i>	24
2.2.6.	<i>Desafíos en la evaluación del estado nutricional infantil</i>	24

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	26
3.1.	Enfoque de investigación	26
3.2.	Nivel de investigación	26
3.3.	Diseño de investigación	26
3.3.1.	<i>Según las intervenciones en el trabajo de campo</i>	26
3.4.	Tipo de estudio	26
3.5.	Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra	26
3.5.1.	<i>Población y planificación</i>	26
3.5.2.	<i>Muestra</i>	27
3.5.3.	<i>Criterios de inclusión</i>	27
3.5.4.	<i>Criterios de exclusión</i>	28
3.6.	Métodos, técnica e instrumentos de investigación	28
3.6.1.	<i>Medidas antropométricas</i>	28
3.6.2.	<i>Evaluación clínica</i>	29
3.6.3.	<i>Socialización de resultados obtenidos</i>	32

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	33
----	---	----

4.1.	Análisis de encuestas	33
4.1.1.	<i>Edad de los participantes</i>	33
4.1.2.	<i>Porcentaje de participación según el sexo</i>	34
4.1.3.	<i>Características alimenticias</i>	34
4.1.4.	<i>Características higiénico-sanitarias</i>	38
4.1.5.	<i>Características socioeconómicas</i>	40
4.2.	Medidas antropométricas	43
4.3.	Factores asociados a la malnutrición	44
4.3.1.	<i>Hábitos alimenticios</i>	44
4.3.2.	<i>Características higiénico-sanitarias</i>	45
4.3.3.	<i>Características socioeconómicas</i>	46
4.4.	Análisis de parámetros bioquímicos	47
4.4.1.	<i>Glucosa</i>	47
4.4.2.	<i>Proteínas totales</i>	48
4.4.3.	<i>LDH</i>	50
4.4.4.	<i>Albúmina</i>	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1:	Hábitos alimenticios	44
Tabla 4-2:	Relación entre hábitos alimenticios y estado nutricional	45
Tabla 4-3:	Características higiénico sanitarias.....	45
Tabla 4-4:	Relación entre características higiénico-sanitarias y estado nutricional.....	45
Tabla 4-5:	Características socioeconómicas	46
Tabla 4-6:	Relación entre características socioeconómicas y estado nutricional.....	46

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3-1:	Procedimiento para toma de peso corporal.....	28
Ilustración 3-2:	Procedimiento para toma de estatura	28
Ilustración 3-3:	Extracción sanguínea	29
Ilustración 3-4:	Obtención de suero plasmático	29
Ilustración 3-5:	Determinación de glucosa basal.....	29
Ilustración 3-6:	Determinación de albúmina	30
Ilustración 3-7:	Determinación de LDH.....	31
Ilustración 3-8:	Determinación de proteínas totales	31
Ilustración 3-8:	Determinación de proteínas totales	32
Ilustración 4-1:	Edad de los participantes	33
Ilustración 4-2:	Sexo de los participantes.....	34
Ilustración 4-3:	Alimentación según agrado por los alimentos	34
Ilustración 4-4:	Alimentación diaria.....	35
Ilustración 4-5:	Bebida de mayor consumo.....	36
Ilustración 4-6:	Alimentación entre comidas	36
Ilustración 4-7:	Frecuencia de consumo de alimentos	37
Ilustración 4-8:	Lavado de manos	38
Ilustración 4-9:	Lavado de frutas.....	39
Ilustración 4-10:	Necesidades para mejorar alimentación.....	39
Ilustración 4-11:	Servicios básicos.....	40
Ilustración 4-12:	Tipo de vivienda	41
Ilustración 4-13:	Familiares cercanos de participante	41
Ilustración 4-14:	Material de vivienda	42
Ilustración 4-15:	Ingresos económicos.....	42
Ilustración 4-16:	Análisis de IMC	43
Ilustración 4-17:	Glucosa	47
Ilustración 4-18:	Proteínas totales	48
Ilustración 4-19:	LDH	50
Ilustración 4-20:	Albúmina	51

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA A REPRESENTANTE LEGAL DE NIÑOS DE 5 A 10 AÑOS

ANEXO B: MODELO DE TABLA PARA REPORTE DE RESULTADOS

ANEXO C: PERMISO DE BIOÉTICA

ANEXO D: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO E: ASENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO F: TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS

ANEXO G: TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

ANEXO H: PROCESAMIENTO DE MUESTRAS

ANEXO I: SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS

ANEXO J: VALIDACIÓN DE ENCUESTAS

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar el estado nutricional en niños en edad de escolaridad (5-10 años) habitantes de las comunidades Candelaria, Panecillo y Libertad de la parroquia de San Luis, cantón Riobamba, para lo cual se aplicó encuestas, se realizó la toma de medidas antropométricas y diversos exámenes clínicos para determinar valores de glucosa, albúmina, proteínas totales y LDH (Lactato Deshidrogenasa). La identificación de analitos en muestras sanguíneas se llevó a cabo mediante espectrofotometría y se utilizó las medidas de peso corporal y estatura para hallar valores de IMC (Índice de Masa Corporal) y se relacionó las variables estudiadas mediante análisis estadístico. A partir del IMC se determinó que los participantes no presentan desnutrición severa ni moderada, sin embargo, el 14% de la muestra presentó sobrepeso, seguido del 10% con obesidad. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico MegaStat, donde se realizó la prueba Chi cuadrado de Pearson de independencia, obteniendo como resultado un valor-p menor a 0.05, lo cual señala una relación estadísticamente significativa entre los hábitos alimentarios, las condiciones higiénico sanitarias, los aspectos socioeconómicos y el estado nutricional de la población de estudio; mientras que los exámenes clínicos arrojaron: 11% de valores disminuidos correspondientes a glucosa, menos del 1% disminuidos en albumina, 3% disminuidos y 5% elevados en proteínas totales y 16% disminuidos y 8% elevados respecto a LDH, señalando en general valores normales. Se concluye que en la población de estudio prevalecen trastornos nutricionales como la obesidad y el sobrepeso directamente relacionados con el estilo de vida. Se recomienda extender iniciativas de prevención y atención de la malnutrición, mediante la implementación de campañas informativas, principalmente en zonas rurales, donde existe mayor prevalencia e incidencia de problemas de salud asociados a la malnutrición.

Palabras clave: <BIOQUÍMICA Y FARMACIA>, <SOBREPESO>, <OBESIDAD>, <ÍNDICE DE MASA CORPORAL>, <ESTADO NUTRICIONAL>.

0238-DBRA-UPT-2024



ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the nutritional condition of school-age children (5-10 years old) living in the communities of Candelaria, Panecillo, and Libertad in San Luis town, Riobamba city. Here some surveys were applied. Anthropometric measurements were taken and various clinical tests were performed to determine values of glucose, albumin, total protein, and LDH (Lactate Dehydrogenase). The identification of analytes in blood samples was carried out by spectrophotometry, and the measurements of body weight and height were used to find BMI (Body Mass Index) values. The variables studied were related by statistical analysis. From the BMI, it was determined that the participants did not present severe or moderate malnutrition. However, 14% of the sample was overweight, followed by 10% with obesity. For the statistical analysis, the statistical program MegaStat was used. Here the Pearson Chi-square test of independence was performed; obtaining as a result a p-value of less than 0.05. This indicates a statistically significant relationship between eating habits, hygienic and sanitary conditions, socioeconomic aspects, and the nutritional status of the study population. Meanwhile, clinical examinations showed: 11% of decreased values corresponding to glucose, less than 1% decreased in albumin, 3% decreased and 5% elevated in total proteins, and 16% decreased and 8% elevated in LDH. This demonstrated normal values in general. It is concluded that nutritional disorders such as obesity and overweight directly related to lifestyle prevail in the study population. It is recommended to extend initiatives for the prevention and care of malnutrition through the implementation of information campaigns, mainly in rural areas, where there is a higher prevalence and incidence of health problems associated with malnutrition.

Keywords: <BIOCHEMISTRY AND PHARMACY>, <OVERWEIGHT>, <OBESITY>, <BODY MASS INDEX>, <NUTRITIONAL STATUS>.



Ing. Romel Francisco Calles Jiménez Mgs.

C.I 0603877713

INTRODUCCIÓN

Una nutrición equilibrada representa una ingesta adecuada de nutrientes, específicos para cada sujeto; la evaluación nutricional es una manera óptima de determinar si se están alcanzando dichas necesidades nutricionales, en caso de no cumplirse es fundamental establecer las causas asociadas al problema nutricional que pueden ser de naturaleza directa (una dieta inadecuada), o de naturaleza indirecta relacionadas con factores económicos, geográficos, culturales, étnicos, etc.

Actualmente la alimentación a nivel mundial representa una problemática a nivel de salud, pues no es saludable y no se ha evidenciado mejoría en la última década. El consumo de legumbres, frutas y verduras es menor al 50% del nivel recomendado de las cinco porciones diarias consideradas saludables, mientras que la ingesta de carne roja procesada excede cinco veces el nivel máximo de una porción a la semana, por lo que las tasas de mortalidad y enfermedad asociadas a una mala alimentación son elevadas y siguen aumentando.

Según Unicef en 2019 reporta 50 millones de niños padecen emaciación, o son demasiado delgados para su estatura, 40 millones tienen sobrepeso y obesidad, 340 millones presentan carencias de nutrientes y vitaminas esenciales y 149 millones de niños sufren retraso en el crecimiento, o son pequeños para su edad. A nivel económico, la desnutrición también tiene un fuerte impacto, en Ecuador los costos relacionados a la malnutrición representan 4,3% del producto interno bruto ecuatoriano, sin embargo, esta inversión es necesaria para cumplir las metas de nutrición.

El desarrollo integral del ser humano está directamente relacionado con la nutrición, por lo tanto, una buena nutrición desde la infancia garantiza un desarrollo físico adecuado y por ende mejor salud. En el periodo de edad escolar, una alimentación saludable depende de la consolidación de hábitos saludables que repercutirán en su comportamiento nutricional a corto, medio y largo plazo, lo que evitará problemas de salud a futuro, pues la desnutrición conlleva a presentar problemas de aprendizaje en la edad escolar, enfermedades no transmisibles, como diabetes o hipertensión en la vida adulta, obesidad y sobrepeso.

Es fundamental implementar una alimentación correcta a los niños y así prevenir la malnutrición en niños en edad escolar, para ello es importante promover la formación sobre nutrición a nivel escolar, implementar entornos alimentarios saludables en las escuelas, mejorar la calidad de las dieta infantiles, etc. el propósito de esta investigación es determinar el estado nutricional de niños en etapa escolar, con el fin de obtener datos del estado nutricional de la población de estudio,

necesarios para la implementación de dichas estrategias que permitirán mejorar la situación nutricional actual de los infantes de la parroquia de San Luis de la ciudad de Riobamba.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Una nutrición saludable es parte fundamental de la vida diaria de los seres humanos, pues conduce a su bienestar mental, fisiológico y social, además su optimización es esencial sobre todo durante los primeros 1000 días desde la concepción, teniendo en cuenta que los niños, las mujeres, los lactantes y los adolescentes son grupos vulnerables a la malnutrición (OMS, 2021, p.9).

La malnutrición infantil representa un problema de salud a escala universal, que impide el desarrollo de los países y afecta directamente el crecimiento físico y mental del niño. Esta situación se refleja en las cifras epidemiológicas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 50,5 millones de niños menores de 5 años tienen emaciación, 150,8 millones presentan retraso de crecimiento y 38,3 millones sobrepeso. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) reporta que el porcentaje de infantes con desnutrición es superior al 10% (7 millones), preminentemente en los países de Guatemala, Guayana y Haití; mientras que el sobrepeso y la obesidad exteriorizan un porcentaje que sobrepasa el 7% (4 millones), que predomina en Paraguay, Argentina y Chile (León, 2019, p.153).

En Perú el Sistema de Información del Estado Nutricional, reporta un porcentaje de desnutrición global de 4%, desnutrición crónica 17,4%, desnutrición aguda 1,3%, sobrepeso 6,3% y obesidad 1,6%. Por otra parte Lima presenta un porcentaje de sobrepeso 10%, desnutrición crónica del 7,8% y obesidad 3,8% en preescolares (León, 2019, p. 153). En Ecuador la desnutrición infantil afecta alrededor de 415.000 infantes, siendo de los promedios más altos en América Latina, y se ha determinado que el problema es más grave en la población indígena y en zonas rurales, siendo mayor en la Sierra que en otras regiones del país, donde las provincias con mayor prevalencia de desnutrición crónica infantil son: Chimborazo, Bolívar y Cotopaxi, superando el 10% (Cueva et al. 2021, p.8).

Dicho escenario no prospera ante el surgimiento de una alimentación moderna, que está llevando a que las comunidades dejen atrás prácticas de alimentación tradicionales, a menudo más saludables, lo que conlleva una mayor dependencia de los alimentos altamente procesados, generalmente ricos en grasas saturadas, azúcar y sodio y bajos en nutrientes esenciales y fibra, con un alto contenido de energía y con bajos niveles de nutrientes esenciales (UNICEF, 2019, p.23).

1.2. Limitaciones y delimitaciones

1.2.1. Limitaciones

- Tiempo prolongado para obtener el permiso de bioética necesario para iniciar con la investigación.
- Resultados de encuestas dependen de la credibilidad de los participantes.
- Mayor dificultad para la toma de muestras sanguíneas en niños.
- Falta de predisposición de los participantes para la toma de muestras.

1.2.2. Delimitaciones

Delimitación espacial: La investigación se realizará en las comunidades Candelaria, Panecillo y Libertad pertenecientes a la parroquia de San Luis, ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

Delimitación temporal: La investigación se realizará en el periodo abril-agosto, 2023.

1.3. Problema general de investigación

¿Cuál es el estado nutricional en niños en edad de escolaridad (5-10 años) que pertenecen a las comunidades Candelaria, Panecillo y Libertad de la parroquia de San Luis en Riobamba durante el periodo abril-agosto 2023?

1.4. Problemas específicos de investigación

- ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la malnutrición en niños de la parroquia San Luis?
- ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los niños de la parroquia San Luis?
- ¿Cuáles son los valores de los parámetros bioquímicos (glucosa, albúmina, proteínas totales y LDH) y de las medidas antropométricas de la población de estudio?
- ¿Se logrará socializar el estudio con la población implicada y los resultados con el personal de salud de la parroquia de San Luis?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Evaluar el estado nutricional en niños en edad de escolaridad (5-10 años) que pertenecen a las comunidades Candelaria, Panecillo y Libertad de la parroquia de San Luis en Riobamba durante el periodo abril-agosto 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

- Establecer los factores de riesgo asociados a la malnutrición en niños de la parroquia San Luis.
- Identificar los hábitos alimenticios de los niños de la parroquia San Luis, mediante el empleo de encuestas.
- Realizar exámenes físicos (medidas antropométricas) y exámenes clínicos (glucosa, albúmina, proteínas totales y LDH) para determinar el estado nutricional en la población de estudio.
- Socializar el estudio con la población implicada y los resultados con el personal de salud de la parroquia de San Luis, con el fin de darle seguimiento.

1.6. Justificación

Teniendo en cuenta que las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación y por ende ligadas al estado nutricional, son la principal causa de muerte a nivel mundial, es fundamental partir de un factor de riesgo modificable: la alimentación habitual, para la identificación de estrategias preventivas y terapéuticas simples y coste efectivas. Adoptar un estilo de vida saludable puede reducir en un 91% la tasa de diabetes en mujeres, en un 71% el cáncer de colon en varones y en un 83% la tasa de coronariopatía (Román et al. 2017, p.18).

Las consecuencias en el desarrollo en el ámbito económico, social y médico de la carga mundial de la malnutrición son graves y duraderas, para las personas que lo padecen, sus familias, las comunidades y los países (OMS, 2021, p.12). Para reducir la malnutrición es necesario avanzar en el diseño e implementación de políticas integrales y multisectoriales, lo que implica trabajo conjunto entre distintos actores, tomando en consideración todas las dimensiones del problema nutricional (Palma, 2018, p.8).

La recolección de datos precisos y de buena calidad es primordial para comprender el problema de la malnutrición, y así orientar acciones preventivas y correctivas basadas en pruebas, con el fin de mejorar la situación actual de dicha patología, pues la carencia de información imposibilita a los gobiernos responder con políticas, estrategias y programas eficaces, para ello es necesario desarrollar una cultura en la que se compartan los datos y se garantice su transparencia (UNICEF, 2019, p.17).

El desarrollo de esta investigación que consiste en determinar el estado nutricional de los niños en edad escolar (5-10 años), permitirá crear herramientas o estrategias para mejorar el entorno con respecto a la nutrición en los establecimientos escolares, aportando así al desarrollo del país. Así mismo, los resultados recopilados ayudarán a comprender la importancia de incluir un programa de prevención de esta patología en las instituciones educativas, pues es un hecho que es más viable cambiar los hábitos en niños que en la población de mayor edad, por lo que se requieren programas en la etapa escolar que aborden los factores de riesgo asociados a una vida poco saludable y así crear conciencia a tiempo.

1.6.1. Justificación teórica

Debido a la relación directa que existe entre nutrición y salud, se ha convertido en una necesidad determinar el estado nutricional de un individuo. En la medicina preventiva, es esencial la evaluación del estado nutricional del mayor porcentaje posible de la población, ya que los resultados permitirán tomar las medidas necesarias para mejorar a nivel de salud pública, siendo primordial la evaluación en distintos grupos vulnerables como son los niños, mujeres embarazadas y adultos mayores. Por ello esta investigación se enfoca en la evaluación del estado nutricional de uno de los grupos mencionados, los niños en edad escolar, durante este periodo una alimentación saludable es vital para un desarrollo y crecimiento óptimos, además existe evidencia de que una alimentación deficiente en la niñez está asociada a patologías como sobrepeso, enfermedades no transmisibles, obesidad, hipertensión y diabetes en la vida adulta (UNICEF, 2019), por lo que es responsabilidad de la sociedad (comunidades, estado y familias) trabajar en conjunto para combatir la desnutrición.

1.6.2. Justificación metodológica

En esta investigación se empleará el uso de encuestas dietéticas, que permite cuantificar los nutrientes ingeridos que corresponden a la dieta habitual del individuo, para posteriormente comparar con tablas de ingestiones recomendadas, de manera que se identificará que alimentos

consumen en exceso y que alimentos en defecto, además mediante estas encuestas se determinará los hábitos alimenticios, que son un factor clave para determinar el estado nutricional.

El método mencionado a pesar de ser rápido y práctico tiene limitaciones pues resulta imposible determinar las cantidades exactas de cada alimento ingerido, por lo que se utilizarán métodos más precisos, entre ellos determinaciones bioquímicas y medidas antropométricas del paciente. Las medidas antropométricas son técnicas rápidas, sencillas, no invasivas y económicas, consisten en tomar medidas de longitud y peso para compararlas con valores de referencia en función de la edad, sexo, y estado fisiopatológico del individuo, además a partir de estas medidas se calculará el índice de masa corporal (IMC) que acorde a los valores de referencia indica si el individuo presenta desnutrición, normalidad o sobrepeso.

Las determinaciones bioquímicas presentan una gran ventaja respecto a los métodos anteriores, su objetividad, sin embargo, por sí solas no son suficientes para determinar un diagnóstico. Su interpretación es útil en todas las fases de la evaluación del estado nutricional, ya que permite obtener información sobre el nivel de ingesta, absorción o pérdida de ciertos nutrientes en diferentes partes del organismo. Su utilidad se basa en la producción de glucosa, albumina, proteínas totales y LDH, que serán los parámetros por evaluar en esta investigación, cuyos valores se encontrarán alterados en caso de un estado nutricional deficiente.

1.6.3. Justificación práctica

La recolección de datos permite determinar la dimensión del problema de salud, de manera que al determinar el estado nutricional de los niños en edad escolar de la parroquia de San Luis-Riobamba, se puedan tomar decisiones basadas en datos, así se puede establecer las medidas necesarias para combatir el problema, creando estrategias a nivel escolar para mejorar el estado nutricional desde la infancia que es una de las últimas etapas en la que se puede modificar la conducta y hábitos alimenticios, pues en la adolescencia es más difícil y en la etapa adulta casi imposible, además la etapa escolar constituye la adquisición de hábitos, pues los niños comienzan a salir de su hogar para incluirse al espacio escolar, y es una etapa óptima para el aprendizaje por lo que es propicio implementar espacios de educación sobre nutrición y así prevenir y combatir la desnutrición.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

Las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a una mala alimentación son las principales causas de muerte y discapacidad en todo el mundo, en 2012, causaron 38 millones de muertes (16 millones de personas con edad inferior a 70 años) y se prevé que provoquen la muerte de 52 millones de personas en 2030. En 2012, la diabetes fue la causa de mortalidad de 1.5 millones de personas, seguida por las enfermedades respiratorias crónicas (4 millones de muertes), las neoplasias (8.2 millones de muertes) y las enfermedades cardiovasculares (17 millones de personas), estos cuatro grupos de enfermedades representa el 82% de la mortalidad correspondiente a enfermedades crónicas no transmisibles (Román et al. 2017, p.15).

A través de un estudio realizado en 79 países que a medida que aumentaba la desnutrición crónica un 10%, el porcentaje de niños que alcanzaba el último grado de educación primaria descendía en 7.9%, de igual manera estudios de Jamaica y Brasil demuestran que existe una estrecha relación entre los logros educativos y la desnutrición crónica, pues los infantes que han padecido desnutrición en su infancia presentan menor nivel de educación para su edad, esta reducción en la capacidad cognitiva en los años de educación afectará indudablemente el desarrollo académico de quienes sufrieron desnutrición en su infancia, y por consecuencia, el progreso de las sociedades en que viven (Palma, 2018, p.11).

En la mayoría de los países (67%) la desnutrición crónica representa un problema y un 10% de su población la sufre. Argentina, Brasil, Chile y Jamaica presentan prevalencia de desnutrición global de 2,5% mientras que en Guatemala, Guyana y Haití se determinó que más del 10% de los niños y niñas presentan esta condición (OMS, 2021, p.12).

Ecuador es un país que ha enfrentado históricamente altas tasas de desnutrición infantil. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en 2012 la prevalencia de desnutrición crónica en menores de 5 años era del 24,8%, mientras que la desnutrición aguda afectaba al 4,4% de los niños y niñas de la misma edad, a lo largo de los años, se han implementado diversas políticas y programas para abordar la desnutrición infantil en Ecuador, en la década de 1970, se creó el Programa de Alimentación y Nutrición Materno-Infantil (PANMI), con el objetivo de mejorar la alimentación y el estado nutricional de las madres y sus hijos. En la década de 2000, se implementaron programas como el Bono de Desarrollo Humano, que otorgaba

un subsidio a las familias más pobres para mejorar su acceso a alimentos y servicios básicos, y el Programa Nacional de Alimentación Escolar, que buscaba mejorar la nutrición de los niños en edad escolar a través de la entrega de alimentos en las escuelas. Según los datos obtenidos en la Encuesta de Demografía y Salud Familiar 2016, en Ecuador, en la provincia de Chimborazo se encontró la prevalencia más alta de baja talla para la edad (52,6%), mientras que la prevalencia más baja corresponde a la provincia de El Oro con 15,2, a pesar de estos esfuerzos, la desnutrición infantil sigue siendo un problema importante en Ecuador, en el Informe Mundial sobre Nutrición de 2020, se señala que el país no está en camino de alcanzar las metas de nutrición para 2025 establecidas por la Organización Mundial de la Salud, en particular, se destaca la persistencia de la desnutrición crónica en zonas rurales y en poblaciones indígenas y afroecuatorianas, así como la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil (OMS, 2021, p.12).

2.2. Referencias teóricas

2.2.1. Nutrición infantil

La nutrición infantil va más allá de ser simplemente la ingesta de alimentos por parte de los niños; es un conjunto de procesos complejos que desempeñan un papel esencial en su salud y desarrollo integral. Se refiere a la absorción y utilización de nutrientes cruciales durante la fase de crecimiento y desarrollo temprano, estos nutrientes incluyen proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales, los cuales son fundamentales para el desarrollo de tejidos, la formación ósea, la función cognitiva y la inmunidad, la nutrición infantil se inicia desde el momento del nacimiento y tiene un impacto significativo en la formación de hábitos alimenticios a lo largo de la vida, durante los primeros años, la calidad de la dieta es especialmente crucial, ya que influye en el desarrollo del sistema nervioso, la capacidad cognitiva y la adaptación del sistema inmunológico del niño (Eid, 2019, p.5).

Además, la nutrición infantil se extiende más allá de la simple nutrición física; también abarca aspectos emocionales y sociales relacionados con la alimentación, la forma en que se introducen los alimentos, los hábitos alimenticios familiares y la relación emocional con la comida pueden influir en la salud y el bienestar a lo largo de la vida, entender la definición completa de nutrición infantil implica considerar no solo los componentes biológicos y nutricionales sino también los aspectos emocionales y sociales que contribuyen a la formación de hábitos alimenticios saludables en la infancia (Brown et al., 2020, p.7).

2.2.1.1. Importancia de la nutrición en el desarrollo infantil

La infancia, una etapa crucial en la vida, es un período de rápido crecimiento y desarrollo donde la nutrición desempeña un papel determinante, la importancia de la nutrición en el desarrollo infantil se manifiesta en diversos aspectos que impactan la salud a corto y largo plazo, desde el nacimiento hasta la niñez temprana, los nutrientes desempeñan un papel clave en el desarrollo de órganos y tejidos, contribuyendo al fortalecimiento de huesos, músculos y sistemas vitales, la nutrición adecuada en la infancia no solo proporciona la energía necesaria para el día a día, sino que también es esencial para el desarrollo del sistema nervioso central, pues los ácidos grasos esenciales, vitaminas y minerales son fundamentales para la formación y función del cerebro, influyendo directamente en el rendimiento cognitivo y la capacidad de aprendizaje, la falta de nutrientes en esta etapa puede resultar en retrasos en el desarrollo cognitivo y afectar la capacidad de concentración y memoria (Alderman y Headey, 2017, p.449).

Además, la nutrición en la infancia está estrechamente relacionada con la salud a lo largo de la vida. Un adecuado suministro de nutrientes durante esta fase crítica puede reducir el riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta, como la diabetes y enfermedades cardiovasculares, los patrones alimentarios establecidos durante la infancia pueden perdurar hasta la vida adulta, afectando las elecciones alimenticias y la salud, en general los efectos de la nutrición infantil también se extienden al sistema inmunológico.

Una dieta equilibrada y rica en nutrientes fortalece las defensas del cuerpo, reduciendo la vulnerabilidad a infecciones y enfermedades, la nutrición deficiente, por otro lado, puede debilitar el sistema inmunológico, aumentando el riesgo de enfermedades infecciosas y comprometiendo la capacidad del cuerpo para combatirlas (Corkins et al., 2016, p.1219).

La influencia de la nutrición en el desarrollo infantil se ve reflejada no solo en la salud física, sino también en la salud emocional y social, una alimentación saludable contribuye al bienestar emocional, promoviendo una relación positiva con la comida y reduciendo el riesgo de trastornos alimentarios en etapas posteriores de la vida, es importante destacar que la nutrición en la infancia no solo depende de la cantidad de alimentos consumidos, sino también de la calidad y diversidad de la dieta, introducir a los niños a una variedad de alimentos nutritivos desde una edad temprana sienta las bases para hábitos alimenticios saludables en la vida adulta (Johnson y Brown 2014, p.209).

2.2.1.2. *Crecimiento y desarrollo infantil*

- *Del nacimiento a la primera infancia*

Esta etapa está comprendida entre el nacimiento hasta 5 años, durante este periodo se perciben actos de reflejo y desarrolla capacidades para memorizar y aprender, comprensión, habilidades motoras, uso de lenguaje, etc. pero aún no son capaces de incluirse a colectivos (Pacurucu et, 2022). Es fundamental tomar medidas adecuadas para la prevención de enfermedades, incluye una nutrición adecuada, la lactancia materna, y asistencia a un centro de educación o desarrollo infantil, durante los primeros 6 meses del infante es fundamental la lactancia materna exclusiva para la prevención de enfermedades infecciosas y el desarrollo cognitivo, pues la lactancia materna actúa directamente en las conexiones que se forman en el cerebro durante este rango de edad (León, 2019, p.153).

- *Niñez intermedia*

Durante la niñez intermedia el niño atraviesa muchos cambios, ocurre entre los 6 a 11 años, a esta edad se afianza su salud en general y su fuerza física, por lo tanto, el infante ya puede vestirse solo, se le facilita atrapar cosas con las manos, amarrarse los zapatos etc, su pensamiento adquiere una visión firme de la realidad y es más operativo, además presenta un vocabulario más amplio y con mejor pronunciación (Pacurucu et al. 2022, p.23).

- *Relación entre crecimiento y estado nutricional*

El crecimiento es un indicador importante del estado nutricional en niños, la desnutrición, ya sea crónica o aguda, puede afectar negativamente el crecimiento y el desarrollo de los niños, lo que puede tener consecuencias a largo plazo para su salud y bienestar. La desnutrición crónica, caracterizada por un retraso en el crecimiento, es común en países en desarrollo, donde la falta de acceso a alimentos y la pobreza son factores importantes, el retraso en el crecimiento puede deberse a una ingesta insuficiente de nutrientes, una absorción deficiente de nutrientes o una infección recurrente, entre otras causas, además, se define como una talla o estatura inferior al percentil 3 de la curva de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Luna et al. 2018, p.13).

Por otro lado, la desnutrición aguda, caracterizada por un peso corporal bajo para la edad, es común en situaciones de emergencia, como conflictos armados o desastres naturales, la desnutrición aguda puede deberse a una ingesta insuficiente de alimentos y/o a una infección

aguda, la desnutrición aguda se define como un peso inferior al percentil 3 de la curva de crecimiento de la OMS o un índice de masa corporal (IMC) inferior a 18,5 kg/m² en niños y niñas de 5 a 19 años (Luna et al. 2018, p.13).

Es importante destacar que el crecimiento es un proceso complejo y multifactorial, y que el estado nutricional es solo uno de los muchos factores que lo influyen, otros factores que pueden afectar el crecimiento incluyen la genética, la salud general, el entorno y la calidad de vida, entre otros (Luna et al. 2018, p.13).

2.2.1.3. Factores que afectan el estado nutricional en niños

El desarrollo y crecimiento humano presentan una relación sinérgica con factores económicos, ambientales, sociales y políticos propios del lugar en el que habitan.

Enfermedades: las infecciones y enfermedades pueden alterar el metabolismo y absorción de nutrientes, provocando malnutrición.

Ingesta alimentaria: la calidad y cantidad de alimentos que ingiere un infante son fundamentales en su estado nutricional, pues el consumo insuficiente de nutrientes puede causar malnutrición.

Cuidado infantil y prácticas de alimentación: prácticas alimenticias como la lactancia materna exclusiva, la diversidad de alimentos incluidos en la dieta diaria y el consumo temprano de alimentos complementarios, pueden alterar la nutrición infantil.

Conocimientos y educación: la educación y el conocimiento acerca de nutrición y hábitos de alimentación saludables son fundamentales para garantizar un estado nutricional adecuado en los niños (Sánchez et al. 2022, p.16).

2.2.2. Estado nutricional

El concepto de estado nutricional es un indicador integral que evalúa la relación entre la ingesta de nutrientes y el estado de salud de un individuo, en el contexto de la infancia, el estado nutricional se convierte en un marcador crucial para comprender la salud y el desarrollo de los niños, este indicador abarca una serie de mediciones y evaluaciones que van más allá del simple peso y talla, incluyendo aspectos como la composición corporal, la presencia de deficiencias nutricionales y la evaluación clínica de la salud general (Vargas et al., 2020, p. 655).

La medición más común para evaluar el estado nutricional es el Índice de Masa Corporal (IMC), que relaciona el peso y la altura de un individuo, sin embargo, es esencial considerar que el IMC por sí solo puede no reflejar con precisión la composición corporal, especialmente en niños en crecimiento, por lo tanto, las evaluaciones del estado nutricional en la infancia a menudo incorporan otros parámetros, como la medición de la circunferencia de la cintura y la evaluación de pliegues cutáneos, para obtener una imagen más completa de la salud nutricional, la evaluación clínica también desempeña un papel fundamental en la determinación del estado nutricional, exámenes físicos detallados, análisis de sangre y evaluaciones de la salud general son herramientas cruciales que permiten a los profesionales de la salud identificar deficiencias nutricionales, problemas de absorción de nutrientes y posibles desafíos en el desarrollo (Murphy et al., 2017, p.27).

El estado nutricional en la infancia no solo se centra en la presencia de malnutrición, sino también en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades relacionadas con la nutrición, las intervenciones tempranas basadas en la evaluación del estado nutricional pueden ser fundamentales para abordar deficiencias específicas y garantizar un desarrollo saludable a lo largo del tiempo, es importante considerar el contexto cultural y socioeconómico al interpretar las evaluaciones del estado nutricional en comunidades específicas. Factores como las prácticas alimenticias tradicionales y la disponibilidad de alimentos pueden influir en las mediciones y en la interpretación de los resultados (Corkins et al., 2016, p.1224).

El seguimiento regular del estado nutricional en la infancia es esencial para detectar y abordar tempranamente posibles problemas, las intervenciones oportunas, como la modificación de la dieta, suplementación nutricional y educación para la salud, pueden tener un impacto significativo en la salud y el bienestar a largo plazo, además de las evaluaciones cuantitativas, también es crucial considerar la calidad de la dieta y los hábitos alimenticios en la evaluación del estado nutricional una dieta equilibrada y variada contribuye a un estado nutricional óptimo y sienta las bases para hábitos saludables a lo largo de la vida (Kaner et al., 2019, p.19).

2.2.2.1. Indicadores utilizados en la evaluación nutricional en niños

La evaluación precisa y completa del estado nutricional en la población pediátrica es de vital importancia para comprender y abordar las complejidades de la salud infantil, diversos métodos y herramientas han sido desarrollados y refinados para este propósito, incorporando tanto medidas antropométricas tradicionales como técnicas más avanzadas para obtener una visión holística del estado de nutrición en niños, entre los indicadores más importantes están:

Antropometría: La antropometría sigue siendo una piedra angular en la evaluación del estado nutricional infantil, la medición de parámetros físicos, como peso, talla, circunferencia de la cintura y pliegues cutáneos, proporciona indicadores valiosos de la composición corporal y el crecimiento.

Bioimpedancia eléctrica: En los últimos años, la bioimpedancia eléctrica ha emergido como una herramienta no invasiva para evaluar la composición corporal, esta técnica mide la resistencia al paso de una corriente eléctrica a través del cuerpo, permitiendo estimar la cantidad de masa grasa y masa magra, aunque presenta ventajas en términos de simplicidad y accesibilidad, es esencial considerar las variaciones en la hidratación que pueden afectar las mediciones.

Evaluación clínica y biomarcadores: La evaluación clínica por profesionales de la salud, respaldada por análisis de sangre y otros biomarcadores, aporta una dimensión adicional al diagnóstico del estado nutricional en niños, la determinación de niveles de vitaminas, minerales y otros indicadores nutricionales específicos ofrece información crucial sobre deficiencias y desequilibrios en la ingesta dietética.

Diagnóstico por imagen: Técnicas de diagnóstico por imagen, como la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA), han ganado prominencia para evaluar la densidad mineral ósea y la distribución de la masa grasa, aunque más comúnmente utilizada en investigaciones clínicas, su aplicación en la evaluación rutinaria del estado nutricional infantil se encuentra en constante exploración.

Evaluación dietética: La evaluación dietética, a través de métodos como registros alimentarios y cuestionarios, permite comprender los patrones alimenticios y la calidad de la dieta. La incorporación de tecnologías avanzadas, como aplicaciones móviles para registros alimentarios, ha mejorado la precisión y la recopilación de datos en estudios dietéticos pediátricos.

Evaluación socioeconómica y cultural: Considerar el contexto socioeconómico y cultural es esencial en la evaluación del estado nutricional, factores como la disponibilidad de alimentos, las prácticas alimentarias culturales y la educación nutricional influyen significativamente en la salud nutricional de los niños y deben ser considerados en cualquier evaluación completa.

Evaluación psicosocial: La evaluación psicosocial, aunque menos cuantificable, desempeña un papel relevante, factores emocionales y psicológicos relacionados con la alimentación, como la relación del niño con la comida y los hábitos alimentarios familiares, pueden influir en la nutrición y deben ser considerados en el análisis global.

Evaluación continua: La evaluación del estado nutricional en niños no debe ser un evento aislado, sino un proceso continuo, el seguimiento regular permite detectar cambios en la salud nutricional y ajustar las intervenciones según sea necesario.

Validación de instrumentos de medición: La constante validación y refinamiento de los instrumentos de medición es esencial para garantizar su aplicabilidad y precisión en diversas poblaciones pediátricas, la adaptación cultural y la consideración de la diversidad biológica son fundamentales para la utilidad generalizada de estas herramientas.

Ética en la evaluación pediátrica: La ética en la evaluación del estado nutricional en niños es fundamental, garantizar el consentimiento informado, la privacidad y la confidencialidad son principios fundamentales al trabajar con poblaciones pediátricas (Corkins et al., 2016, pp. 1217-1219).

2.2.2.2. Índice de masa corporal (IMC)

El IMC es una herramienta útil para estimar el peso corporal de un individuo conforme a su altura, es una forma común de evaluar el estado nutricional y se utiliza como una medida para identificar el sobrepeso, la obesidad y el bajo peso (Monterrosa, 2017, p.13).

El IMC se calcula dividiendo el peso corporal de una persona (en kilogramos) por su altura (en metros) al cuadrado. La fórmula es la siguiente:

$$IMC = peso (kg) / altura^2 (m^2)$$

Según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), un IMC entre 18,5 y 24,9 se considera un peso saludable, un IMC por debajo de 18,5 se considera bajo peso, mientras que un IMC entre 25 y 29,9 se considera sobrepeso y un IMC de 30 o más se considera obesidad (Monterrosa, 2017, p.13).

El IMC es una medida útil para evaluar el peso corporal en la población general, pero debe tenerse en cuenta que no es una medida perfecta. Por ejemplo, no tiene en cuenta la composición corporal (por ejemplo, la cantidad de masa muscular versus grasa corporal), por lo que puede no ser una medida adecuada para atletas o personas con una masa muscular muy alta, también puede subestimar el sobrepeso y la obesidad en personas con una masa muscular baja, por lo tanto, es importante utilizar el IMC junto con otras medidas de evaluación del estado nutricional, como la circunferencia de la cintura y la evaluación de la composición corporal (Monterrosa, 2017, p.13).

2.2.3. Determinantes socioeconómicos y culturales en la nutrición infantil

La nutrición infantil es intrínsecamente vinculada a factores socioeconómicos y culturales, que desempeñan un papel determinante en el acceso a alimentos nutritivos y en la formación de hábitos alimenticios, estos determinantes no solo impactan la cantidad de alimentos disponibles, sino también la diversidad y calidad de la dieta de los niños, influyendo en su desarrollo físico y cognitivo (Johnson y Brown, 2014, p.209).

Socioeconomía y acceso a alimentos: La situación socioeconómica de una familia es un determinante clave en la nutrición infantil. Las familias con recursos limitados pueden enfrentar desafíos para adquirir alimentos ricos en nutrientes, lo que contribuye a deficiencias nutricionales. La falta de acceso a alimentos frescos y saludables puede resultar en la dependencia de opciones más asequibles, pero menos nutritivas (Johnson y Brown, 2014, p.209).

Educación y conocimiento nutricional: El nivel educativo de los padres y cuidadores influye directamente en la nutrición infantil. La educación nutricional proporciona a las familias el conocimiento necesario para tomar decisiones informadas sobre la dieta de sus hijos. La falta de comprensión de conceptos nutricionales puede dar lugar a elecciones alimenticias subóptimas y contribuir a desequilibrios nutricionales (Johnson y Brown, 2014, p.209).

Cultura alimentaria y tradiciones familiares: La cultura alimentaria y las tradiciones familiares juegan un papel crucial en la nutrición infantil. Las preferencias alimentarias, los hábitos culinarios y las prácticas de alimentación transmitidas de generación en generación afectan directamente la selección de alimentos y la aceptación de ciertos grupos nutricionales. Integrar estas prácticas culturales en intervenciones nutricionales es esencial para el éxito a largo plazo (Johnson y Brown, 2014, p.209).

Disponibilidad de recursos: La disponibilidad de recursos, más allá de los ingresos económicos, también afecta la nutrición infantil. El acceso a servicios de salud, programas de apoyo nutricional y la disponibilidad de instalaciones de saneamiento son factores que influyen en la salud y el bienestar nutricional de los niños (Johnson y Brown, 2014, p.209).

Desigualdades sociales y nutrición: Las desigualdades sociales pueden contribuir a disparidades en la nutrición infantil. Grupos marginados o en situaciones de vulnerabilidad pueden enfrentar mayores desafíos en el acceso a alimentos nutritivos y servicios de salud, lo que aumenta el riesgo de malnutrición (Johnson y Brown, 2014, p.209).

Marketing de alimentos e influencia cultural: La influencia del marketing de alimentos, especialmente de productos poco saludables, puede ser acentuada en entornos culturales específicos. La exposición constante a publicidades de alimentos no nutritivos puede influir en las preferencias alimentarias de los niños y contribuir a patrones dietéticos poco saludables (Johnson y Brown, 2014, p.209).

Celebraciones y eventos culturales: Eventos culturales y celebraciones familiares a menudo están vinculados a determinados tipos de alimentos. La participación en estas festividades puede tener implicaciones en la ingesta calórica y nutricional. Gestionar estos eventos de manera saludable sin comprometer las tradiciones culturales es un desafío importante (Johnson y Brown, 2014, p.209).

2.2.3.1. Influencia del entorno socioeconómico en la nutrición

El entorno socioeconómico ejerce un impacto sustancial en la nutrición infantil, siendo un factor determinante en la disponibilidad y accesibilidad a alimentos nutritivos, en comunidades con recursos económicos limitados, las familias a menudo se enfrentan a desafíos para proporcionar una dieta equilibrada a sus hijos, la falta de acceso a alimentos frescos y nutritivos debido a restricciones financieras puede dar lugar a deficiencias nutricionales y a la prevalencia de dietas monótonas y poco variadas (Costa et al., 2019, p.13).

La educación nutricional también está intrínsecamente ligada al entorno socioeconómico, las familias con recursos limitados pueden tener menos acceso a información sobre la importancia de una dieta balanceada, lo que influye directamente en las decisiones alimenticias, la falta de conocimiento puede resultar en elecciones subóptimas, contribuyendo a problemas de malnutrición infantil. además, el entorno socioeconómico impacta en la calidad del acceso a servicios de salud, un aspecto crítico para la nutrición infantil, las familias con bajos ingresos pueden enfrentar barreras para acceder a atención médica regular, lo que afecta la capacidad de monitorear y abordar eficientemente los problemas nutricionales de los niños (Patrick y Nicklas, 2005, p.85).

Las disparidades en el entorno socioeconómico también se reflejan en la disponibilidad de servicios y programas gubernamentales que abordan la nutrición infantil, las comunidades con recursos limitados pueden carecer de programas efectivos de apoyo nutricional y de acceso a alimentos subsidiados, exacerbando las inequidades en la nutrición infantil, en este contexto, las intervenciones para mejorar la nutrición infantil deben ser sensibles a las realidades socioeconómicas, estrategias que aborden tanto la disponibilidad económica de alimentos

nutritivos como la educación nutricional son esenciales para abordar de manera integral la influencia del entorno socioeconómico en la nutrición infantil (Australian Institute of Health & Welfare, 2021, pp. 48-50).

2.2.3.2. Factores culturales y alimentación en las comunidades estudiadas

La interrelación entre factores culturales y alimentación en las comunidades estudiadas desempeña un papel fundamental en la nutrición infantil, las preferencias alimentarias, las prácticas culinarias arraigadas en la cultura y las tradiciones familiares influyen directamente en la selección de alimentos y en la calidad de la dieta de los niños, estos aspectos culturales constituyen una riqueza que debe ser respetada y comprendida para implementar estrategias nutricionales efectivas (Groot et al., 1992, p. 2).

La dieta infantil en estas comunidades refleja a menudo la disponibilidad de alimentos locales y las prácticas de cultivo tradicionales, la dependencia de alimentos cultivados localmente puede tener tanto ventajas como desafíos, ya que la variabilidad estacional y la limitada diversidad de productos pueden afectar la ingesta de nutrientes esenciales. Las festividades y eventos culturales desempeñan un papel significativo en la alimentación de estas comunidades, las celebraciones suelen estar asociadas a comidas específicas, y la participación en estas festividades puede afectar la ingesta calórica y nutricional de los niños, la gestión saludable de estas ocasiones sin comprometer las tradiciones culturales es esencial para garantizar una dieta equilibrada (Monterrosa, 2017, p.13).

La transmisión de conocimientos sobre la alimentación y la nutrición a través de generaciones es una característica clave de estas comunidades, las prácticas de alimentación infantil a menudo se transmiten oralmente, y la preservación de estos conocimientos es crucial para la continuidad de hábitos alimenticios saludables, los estilos de vida y la estructura familiar también influyen en la alimentación infantil, en comunidades donde la alimentación es un acto social, los niños pueden estar expuestos a una variedad de alimentos desde una edad temprana, fomentando una dieta diversa y equilibrada, sin embargo, la presión de la globalización y la disponibilidad de alimentos procesados pueden introducir cambios en las preferencias alimentarias tradicionales, la influencia de la publicidad y la disponibilidad de alimentos industrializados pueden impactar negativamente en la calidad de la dieta, llevando a un mayor consumo de alimentos ricos en calorías vacías y bajos en nutrientes esenciales (Murillo et al., 2016, p.11).

La adaptación cultural de las intervenciones nutricionales es esencial para el éxito a largo plazo, estrategias que respeten y valoren las prácticas alimentarias locales, incorporando alimentos

tradicionales y promoviendo la diversificación de la dieta de manera culturalmente apropiada, son fundamentales.

2.2.3.3. Acceso a alimentos y servicios de salud

El acceso a alimentos nutritivos y servicios de salud es un elemento crítico que modela el estado nutricional en las comunidades estudiadas, la disponibilidad de alimentos frescos y nutritivos es esencial para garantizar una dieta equilibrada en la infancia, sin embargo, en estas comunidades, los desafíos pueden surgir debido a factores como la ubicación geográfica, la disponibilidad estacional y las limitaciones económicas, lo que afecta la accesibilidad a alimentos esenciales. La falta de acceso a servicios de salud puede obstaculizar la capacidad de las familias para monitorear y abordar eficazmente los problemas nutricionales de los niños, en muchas de estas comunidades, las barreras geográficas y la infraestructura limitada pueden dificultar el acceso regular a chequeos médicos, seguimiento del crecimiento y detección temprana de problemas nutricionales (Onwujekwe et al., 2021, p.39).

El acceso a servicios de atención prenatal y pediátrica es especialmente crítico para garantizar un inicio saludable desde el periodo neonatal, las comunidades con recursos limitados pueden enfrentar desafíos adicionales en este aspecto, aumentando el riesgo de complicaciones relacionadas con la nutrición durante las primeras etapas de la vida, los programas gubernamentales y las iniciativas de apoyo nutricional desempeñan un papel importante en el acceso a alimentos y servicios de salud, sin embargo, la efectividad de estos programas puede variar en función de la disponibilidad de recursos y la implementación adecuada, lo que resalta la necesidad de enfoques integrales y sostenibles (Keeble et al., 2021, p.28).

El acceso a alimentos nutritivos no solo implica su disponibilidad, sino también su asequibilidad, las comunidades con recursos limitados pueden verse obligadas a depender de opciones alimenticias menos costosas, pero potencialmente menos nutritivas, lo que contribuye a la malnutrición infantil. El cambio climático y los fenómenos naturales también pueden afectar el acceso a alimentos, variaciones en los patrones climáticos pueden influir en la producción agrícola y la disponibilidad de alimentos locales, exacerbando la inseguridad alimentaria en estas comunidades. Garantizar el acceso equitativo a alimentos y servicios de salud implica abordar las inequidades subyacentes y diseñar intervenciones que sean cultural y económicamente sensibles, estrategias que mejoren la infraestructura de salud, promuevan la disponibilidad de alimentos nutritivos y aborden las barreras económicas son fundamentales para mejorar el estado nutricional en estas comunidades (Mitchell et al., 2023, p.13).

2.2.4. Metodologías de evaluación en campo

La evaluación del estado nutricional en niños en entornos de campo implica el uso de metodologías integrales para abordar la complejidad de factores biológicos, sociales y culturales, este proceso incluye la medición antropométrica para evaluar el crecimiento y desarrollo, la selección de muestras representativas mediante métodos de muestreo aleatorio, y la evaluación dietética mediante registros alimentarios, las encuestas en hogares y la evaluación socioeconómica y cultural proporcionan una visión más profunda del entorno familiar y las prácticas alimentarias arraigadas en la cultura local, el monitoreo continuo a lo largo del tiempo permite ajustar intervenciones para mejorar la salud nutricional infantil de manera efectiva y sostenible (Costa et al., 2019).

En este enfoque integral, se busca una comprensión holística de la salud nutricional, reconociendo la interconexión de diversos factores, desde la medición precisa de indicadores hasta la consideración de contextos socioculturales, estas metodologías buscan no solo evaluar el estado nutricional actual, sino también ofrecer información valiosa para diseñar intervenciones efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de las comunidades estudiadas (Sebsbie et al., 2022, p.12).

2.2.4.1. Técnicas de muestreo utilizadas en estudios de nutrición infantil

En la investigación de nutrición infantil, las técnicas de muestreo desempeñan un papel fundamental para obtener resultados representativos y aplicables a la población en estudio, la elección de la técnica de muestreo adecuada es crucial para minimizar sesgos y garantizar la validez de los resultados, una de las técnicas más utilizadas es el muestreo aleatorio, donde cada niño en la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado, este método proporciona una representación imparcial de la población y mejora la generalización de los hallazgos, otra técnica común es el muestreo por conglomerados, donde la población se divide en grupos más pequeños y se seleccionan algunos de estos grupos de manera aleatoria, este enfoque facilita la logística de estudios que abarcan áreas geográficas extensas y garantiza una representación adecuada de diversas regiones, además, el muestreo estratificado es útil cuando se desea asegurar una representación equitativa de subgrupos específicos, como diferentes grupos etarios o áreas geográficas, en algunos casos, se emplea el muestreo sistemático, donde se selecciona cada k-ésimo elemento de una lista ordenada, brindando una metodología eficiente y estructurada, la elección de la técnica de muestreo depende de la naturaleza específica del estudio y las características de la población, y la combinación estratégica de estas técnicas mejora la robustez de la investigación en nutrición infantil (Groot et al., 1992, p.1).

2.2.4.2. Protocolos de medición de indicadores nutricionales

En la investigación de nutrición infantil, la implementación de protocolos de medición precisos y estandarizados es esencial para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, estos protocolos abarcan diversas áreas, desde la medición antropométrica hasta la evaluación dietética y la consideración de biomarcadores específicos.

La medición antropométrica, que incluye variables como peso, talla, circunferencia del brazo y pliegues cutáneos, requiere protocolos rigurosos para asegurar la consistencia entre observadores y en diferentes momentos del estudio. La utilización de instrumentos calibrados y la capacitación adecuada del investigador son aspectos críticos para garantizar la precisión de las mediciones, en la evaluación dietética, la estandarización de cuestionarios y registros alimentarios es fundamental, la consistencia en la recopilación de datos sobre la ingesta de alimentos se logra mediante la utilización de métodos validados y la capacitación del encargado de recopilar la información dietética (Yari et al., 2022, p.2).

La incorporación de tecnologías modernas también juega un papel en la mejora de los protocolos de medición, la implementación de aplicaciones móviles para la recopilación de datos nutricionales no solo aumenta la eficiencia, sino que también reduce posibles errores asociados con la entrada manual de datos, en la evaluación clínica y biomarcadores, los protocolos deben especificar los métodos de recolección de muestras biológicas, como sangre o saliva, así como los procedimientos analíticos para garantizar la reproducibilidad de los resultados y la comparabilidad entre estudios, la consideración de factores específicos de la población objetivo, como la edad y el contexto cultural, también debe integrarse en los protocolos. Adaptar los protocolos a estas características particulares contribuye a la relevancia y aplicabilidad de los resultados en contextos específicos (Ribas et al., 2021, p.15).

La validación continua de los protocolos de medición es esencial para mantener su precisión y relevancia a lo largo del tiempo, la investigación constante y la actualización de los métodos en línea con los avances científicos garantizan que los protocolos sean capaces de capturar de manera precisa la complejidad de los indicadores nutricionales en evolución.

2.2.4.3. Consideraciones éticas en la investigación con niños

La investigación en nutrición infantil demanda una atención ética particular debido a la vulnerabilidad de los participantes, los niños, la obtención de consentimiento informado de los padres o tutores es un principio fundamental, asegurando que quienes son legalmente responsables de los niños estén plenamente informados sobre la participación de sus hijos en el estudio, además, cuando es posible, se busca el consentimiento informado y el asentimiento de los propios niños, reconociendo su autonomía y capacidad para comprender, en medida adecuada a su edad, la naturaleza y propósito del estudio (Matsui et al., 2021, p.13).

La privacidad y confidencialidad de los datos también son consideraciones éticas cruciales, la identidad de los participantes, especialmente en contextos sensibles como la salud, debe ser protegida de manera rigurosa, los investigadores deben garantizar que la información recopilada se maneje de manera confidencial y que la divulgación de resultados no revele la identidad individual, salvaguardando así la integridad y privacidad de los participantes, asimismo, los principios de beneficencia y no maleficencia son fundamentales en la investigación con niños, asegurar que los estudios no causen daño a los participantes y, siempre que sea posible, proporcionar beneficios tangibles a las comunidades participantes son imperativos éticos, la relación entre los investigadores y las comunidades debe basarse en la confianza y la reciprocidad, fomentando una colaboración ética y respetuosa que considere siempre el bienestar de los niños participantes como una prioridad fundamental (Abrar y Sidik, 2019, p.12).

Estas consideraciones éticas no solo son esenciales para cumplir con estándares éticos y legales, sino que también contribuyen a fortalecer la integridad y validez de la investigación en nutrición infantil, asegurando que los beneficios superen los riesgos y que se respeten los derechos y dignidad de los participantes más jóvenes.

2.2.5. Promoción de la nutrición y educación en salud

La promoción de la nutrición y la educación en salud constituye un pilar fundamental para mejorar la salud y el bienestar de las comunidades, este enfoque integral busca empoderar a las personas, proporcionándoles el conocimiento necesario para tomar decisiones informadas sobre su alimentación y estilo de vida, la educación en salud nutricional abarca desde la comprensión de los principios básicos de una dieta equilibrada hasta la importancia de hábitos alimentarios saludables en la prevención de enfermedades (Tuttle et al., 2003, p.16).

La promoción de la nutrición no se limita solo al ámbito individual; también se extiende a nivel comunitario, la creación de entornos que faciliten elecciones saludables, como acceso a alimentos frescos y opciones nutritivas, es esencial, además, la educación en salud nutricional puede ser un catalizador para el cambio en políticas públicas, fomentando la creación de entornos alimentarios más saludables a nivel macro. La colaboración entre profesionales de la salud, educadores y comunidades es clave en este proceso, estrategias de promoción que involucren a diversos actores y se adapten a las necesidades y contextos locales pueden tener un impacto significativo en la mejora de los hábitos alimentarios y la salud general de la población, la promoción de la nutrición y la educación en salud no solo tiene beneficios a corto plazo, sino que también contribuye a la prevención de enfermedades a largo plazo, promoviendo una vida saludable y sostenible (Salinas et al., 2013, p.19).

2.2.5.1. Estrategias para la promoción de una alimentación saludable

La promoción de una alimentación saludable es esencial para abordar los desafíos actuales de salud pública relacionados con la nutrición, diversas estrategias se han desarrollado para fomentar la adopción de hábitos alimentarios beneficiosos para la salud individual y comunitaria, una de las estrategias fundamentales es la educación nutricional, que busca proporcionar información clara y accesible sobre los principios de una dieta equilibrada, los beneficios de alimentos específicos y las repercusiones de hábitos alimentarios poco saludables (Tuttle et al., 2003, p.13).

La promoción de entornos alimentarios saludables es otra estrategia clave, esto implica la creación de ambientes que faciliten la elección de alimentos nutritivos, como la disponibilidad de opciones saludables en tiendas y restaurantes, así como la implementación de políticas que favorezcan la producción y distribución de alimentos frescos y nutritivos, estas medidas buscan influir positivamente en el entorno alimentario cotidiano de las personas, promoviendo elecciones más saludables, las campañas de concientización pública son herramientas efectivas para llegar a un amplio espectro de la población, estas campañas suelen utilizar medios de comunicación, redes sociales y otros canales para difundir mensajes sobre la importancia de una alimentación saludable, proporcionar consejos prácticos y desafiar percepciones erróneas, la participación de líderes comunitarios y celebridades también puede aumentar la visibilidad y el impacto de estas campañas (Moschonis et al., 2021, p.15).

La incorporación de la nutrición en el ámbito escolar es crucial, estrategias como programas de alimentación escolar saludable, educación nutricional en el currículo y la creación de entornos escolares que fomenten elecciones alimentarias saludables contribuyen significativamente a la formación de hábitos saludables desde una edad temprana, por último, la colaboración con la

industria alimentaria para promover reformulaciones más saludables y proporcionar información nutricional clara en los envases de los productos es una estrategia que puede tener un impacto a nivel sistémico, la incentivación de prácticas comerciales responsables y la promoción de alimentos nutritivos son pasos cruciales para alinear los objetivos de la industria con la promoción de una alimentación saludable (Monterrosa, 2017, p.13).

En conjunto, estas estrategias forman un enfoque integral que aborda diferentes aspectos de la vida cotidiana, desde el acceso a alimentos saludables hasta la educación y la concientización, con el objetivo de promover una alimentación saludable y prevenir enfermedades relacionadas con la nutrición.

2.2.5.2. Importancia de la educación en salud nutricional

La educación en salud nutricional desempeña un papel crucial en el fomento de hábitos alimentarios saludables y la prevención de enfermedades relacionadas con la nutrición, proporcionar conocimientos sólidos sobre la relación entre la dieta y la salud permite que las personas tomen decisiones informadas sobre su alimentación y estilo de vida, esta educación no solo se centra en la comprensión de los nutrientes esenciales, sino también en la importancia de mantener un equilibrio adecuado en la ingesta diaria, el impacto de la educación en salud nutricional se extiende más allá del individuo, alcanzando a las comunidades y a la sociedad en su conjunto, a través de programas educativos, se pueden abordar problemas específicos de salud pública, como la malnutrición, la obesidad y las enfermedades crónicas, al fomentar la conciencia y la comprensión colectiva de la importancia de una dieta equilibrada, se crean comunidades más saludables y se reducen las disparidades en la salud (Piscopo, 2009, p.149).

La prevención de enfermedades a través de la educación en salud nutricional también tiene un impacto económico significativo. Reducir la incidencia de enfermedades relacionadas con la alimentación disminuye la carga en los sistemas de salud y mejora la productividad laboral, además, al empoderar a las personas para que tomen decisiones conscientes sobre su alimentación, se contribuye a la reducción de los costos asociados con el tratamiento de enfermedades prevenibles, la educación en salud nutricional es especialmente crucial en la infancia y la adolescencia, ya que sienta las bases para hábitos alimentarios a lo largo de toda la vida. Integrar la nutrición en los programas escolares y proporcionar información accesible y comprensible a los jóvenes permite que desarrollen una relación saludable con la comida y adquieran las habilidades necesarias para mantener un estilo de vida nutricionalmente equilibrado en el futuro (Tuttle et al., 2003, p.12).

2.2.6. Desafíos en la evaluación del estado nutricional infantil

La evaluación del estado nutricional infantil enfrenta diversos desafíos que requieren atención para garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados, uno de los desafíos clave es la variabilidad en el crecimiento y desarrollo individual de los niños, factores genéticos, ambientales y socioeconómicos pueden influir en las tasas de crecimiento, lo que complica la interpretación de las medidas antropométricas, la consideración de estas variabilidades y la utilización de normas específicas para la edad y el sexo son esenciales para contextualizar adecuadamente los datos y evitar interpretaciones incorrectas (Ribas et al., 2020, p.5).

La disponibilidad y acceso a recursos también son desafíos significativos en la evaluación del estado nutricional infantil, especialmente en comunidades con recursos limitados, la falta de acceso a instalaciones de salud, personal capacitado y equipos de medición adecuados puede obstaculizar la recopilación precisa de datos antropométricos y otros indicadores nutricionales, estos desafíos son más prominentes en entornos rurales o comunidades marginadas, lo que resalta la necesidad de estrategias creativas y adaptativas para llevar a cabo evaluaciones nutricionales efectivas, además, las condiciones sociales y culturales pueden introducir sesgos en la evaluación del estado nutricional, creencias culturales sobre la alimentación, prácticas tradicionales y percepciones de la salud pueden influir en la participación en las evaluaciones y en la interpretación de los resultados, la sensibilidad cultural y la participación comunitaria son esenciales para abordar estos desafíos y asegurar que la evaluación refleje de manera precisa la diversidad de contextos en los que se lleva a cabo (Moschonis et al., 2021, p.15).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, donde se tomarán medidas antropométricas, y se analizarán muestras de sangre para determinar valores cuantitativos de glucosa, albumina, proteínas totales y LDH.

3.2. Nivel de investigación

Se trata de una investigación descriptiva, ya que se establecerán los factores de riesgo asociados a la malnutrición en niños de la parroquia San Luis.

3.3. Diseño de investigación

La presente investigación presenta un diseño prospectivo.

3.3.1. Según las intervenciones en el trabajo de campo

Transversal.

3.4. Tipo de estudio

De campo

3.5. Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

3.5.1. Población y planificación

Este estudio se realizará en las comunidades pertenecientes a la parroquia de San Luis: Candelaria, Panecillo y Libertad del cantón Riobamba, de la Provincia de Chimborazo.

Según la Secretaria Nacional de Planificación la parroquia de San Luis está habitada por 3572 niños. La población de estudio está conformada por niños de 5 a 10 años de la parroquia de San

Luis, perteneciente al cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el periodo Abril-Agosto 2023.

3.5.2. *Muestra*

Se aplica la fórmula establecida para poblaciones finitas, en este caso conformada por 3572 niños (Secretaría Nacional de Planificación, 2018):

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{d^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño mínimo de la muestra objetivo de estudio

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza (95% = 1.96)

p = probabilidad de éxito (0.5)

q = probabilidad de fracaso (0.5)

d = precisión (0.05)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 3572}{0.05^2 * (3572-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = 346.94 \approx 347$$

De acuerdo a la población de 3572 niños pertenecientes a la parroquia de San Luis del cantón Riobamba, de la provincia de Chimborazo, la muestra que se requiere es de 347 participantes, sin embargo, considerando los criterios de exclusión e inclusión, fueron 239 los niños dispuestos a ser parte de la presente investigación.

3.5.3. *Criterios de inclusión*

Serán consideradas como unidad muestral todos aquellos pacientes que reúnan los siguientes criterios:

- Niños de 5 a 10 años sin distinción de género de la parroquia de San Luis que pertenezcan a las comunidades Candelaria, Panecillo y Libertad.
- Pacientes que acepten formar parte del estudio, mediante la firma de un consentimiento informado y la firma de asentimiento otorgada por los padres y los niños, respectivamente.

- Pacientes que cumplan con los requisitos para la correcta toma de muestra durante la fase preanalítica establecidos para cada prueba clínica, entre ellos el más común, el ayuno, para evitar resultados alterados.

3.5.4. Criterios de exclusión

- Niños menores de 5 años y mayores de 10 años.
- Pacientes que no acepten formar parte del estudio, al no proporcionar la firma de un consentimiento informado y la firma de asentimiento otorgada por los padres y los niños.
- Pacientes que no cumplan con los requisitos para la correcta toma de muestra durante la fase preanalítica establecidos para cada prueba clínica, por ejemplo, ingestión de alimentos en las 8 horas previas a la toma de muestra sanguínea.

3.6. Métodos, técnica e instrumentos de investigación

3.6.1. Medidas antropométricas

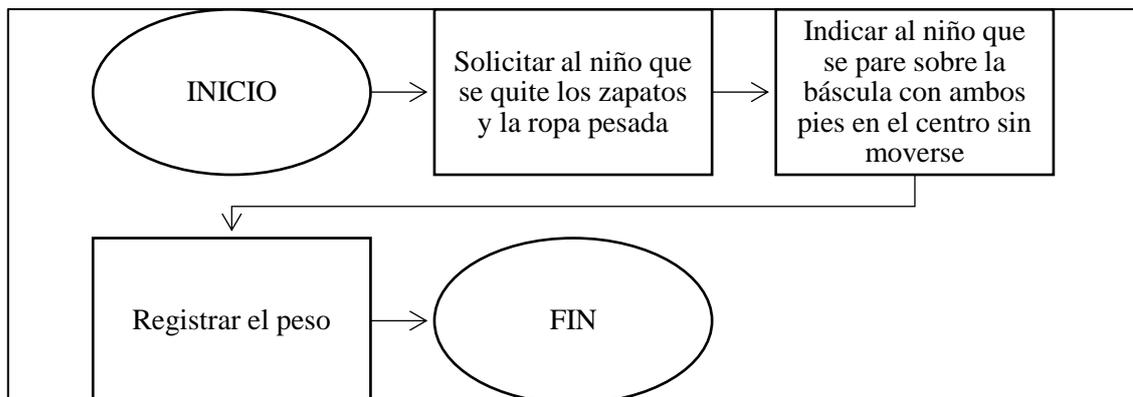


Ilustración 3-1: Procedimiento para toma de peso corporal

Realizado por: Jaramillo B., 2024

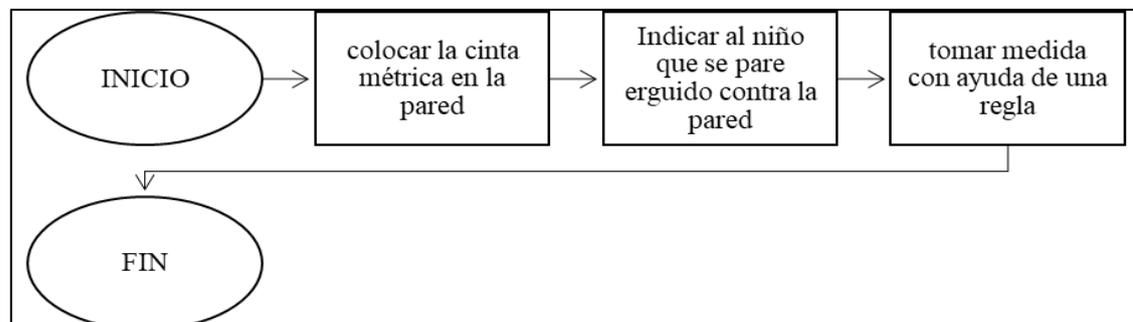


Ilustración 3-2: Procedimiento para toma de estatura

Realizado por: Jaramillo B., 2024

3.6.2. Evaluación clínica

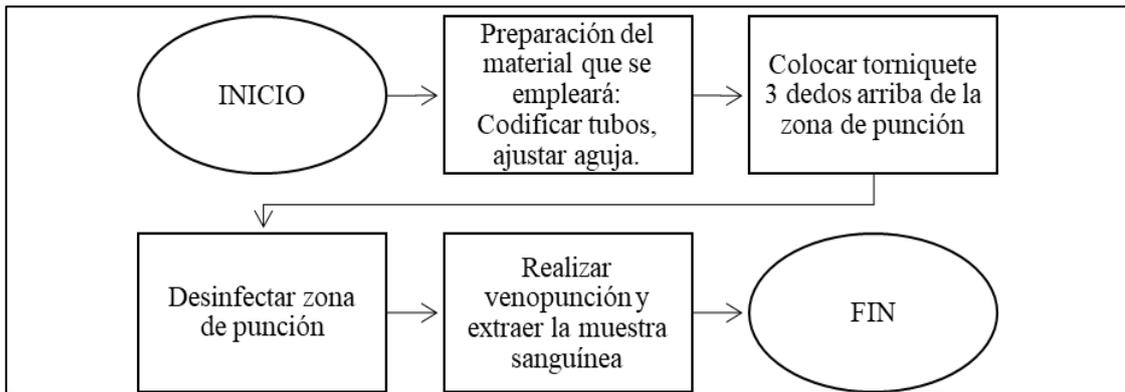


Ilustración 3-3: Extracción sanguínea

Realizado por: Jaramillo B., 2024

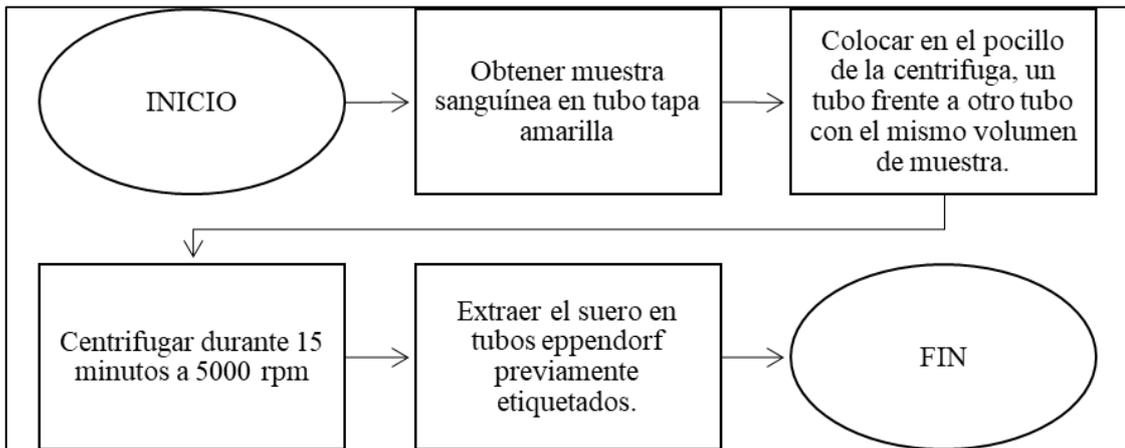


Ilustración 3-4: Obtención de suero plasmático

Realizado por: Jaramillo B., 2024

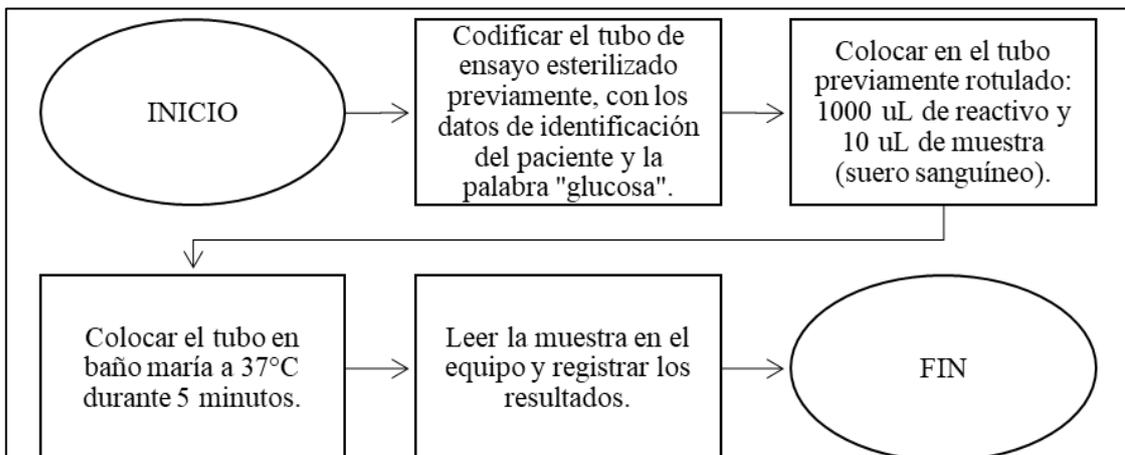


Ilustración 3-5: Determinación de glucosa basal

Realizado por: Jaramillo B., 2024

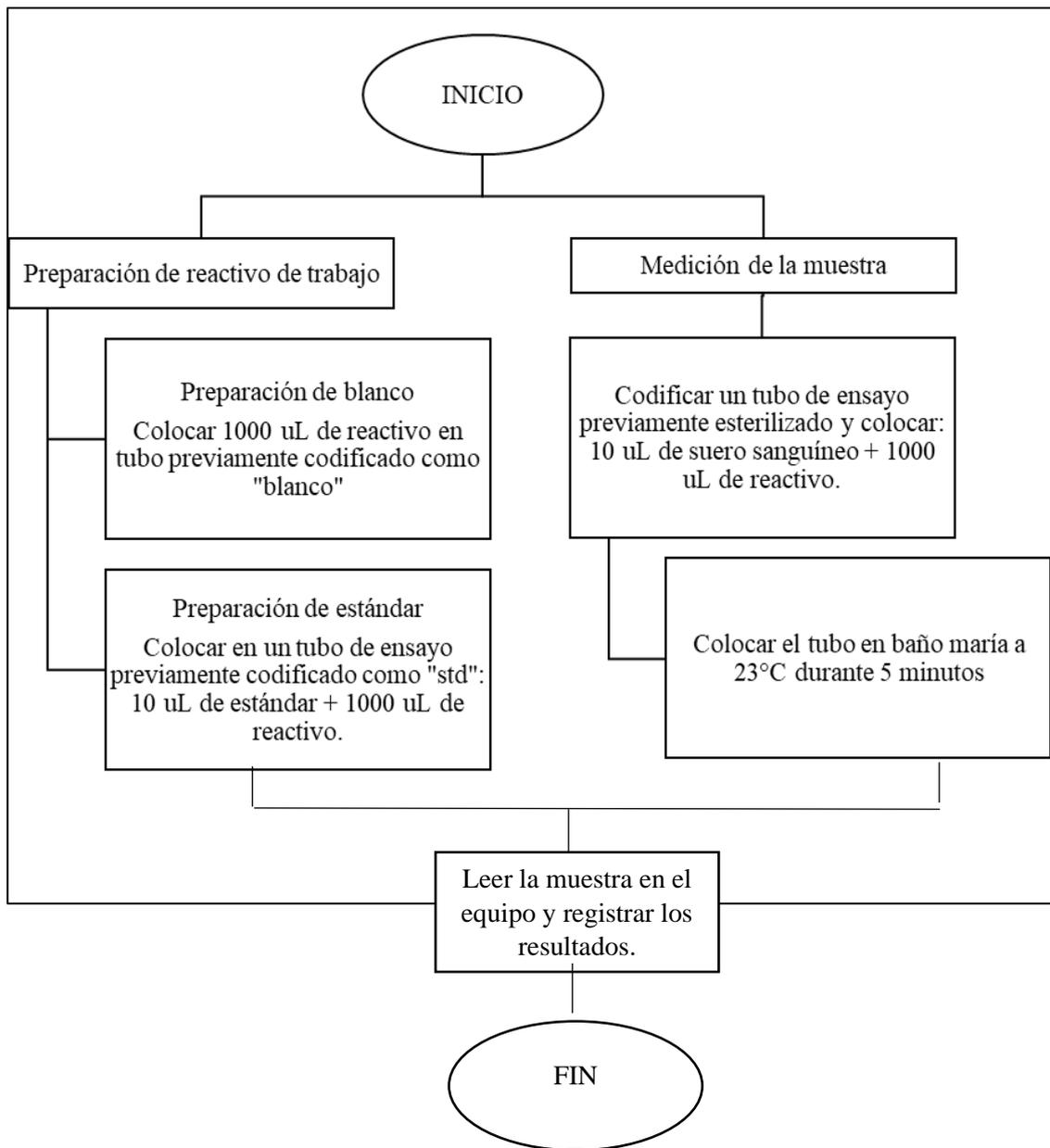


Ilustración 3-6: Determinación de albúmina

Realizado por: Jaramillo B., 2024

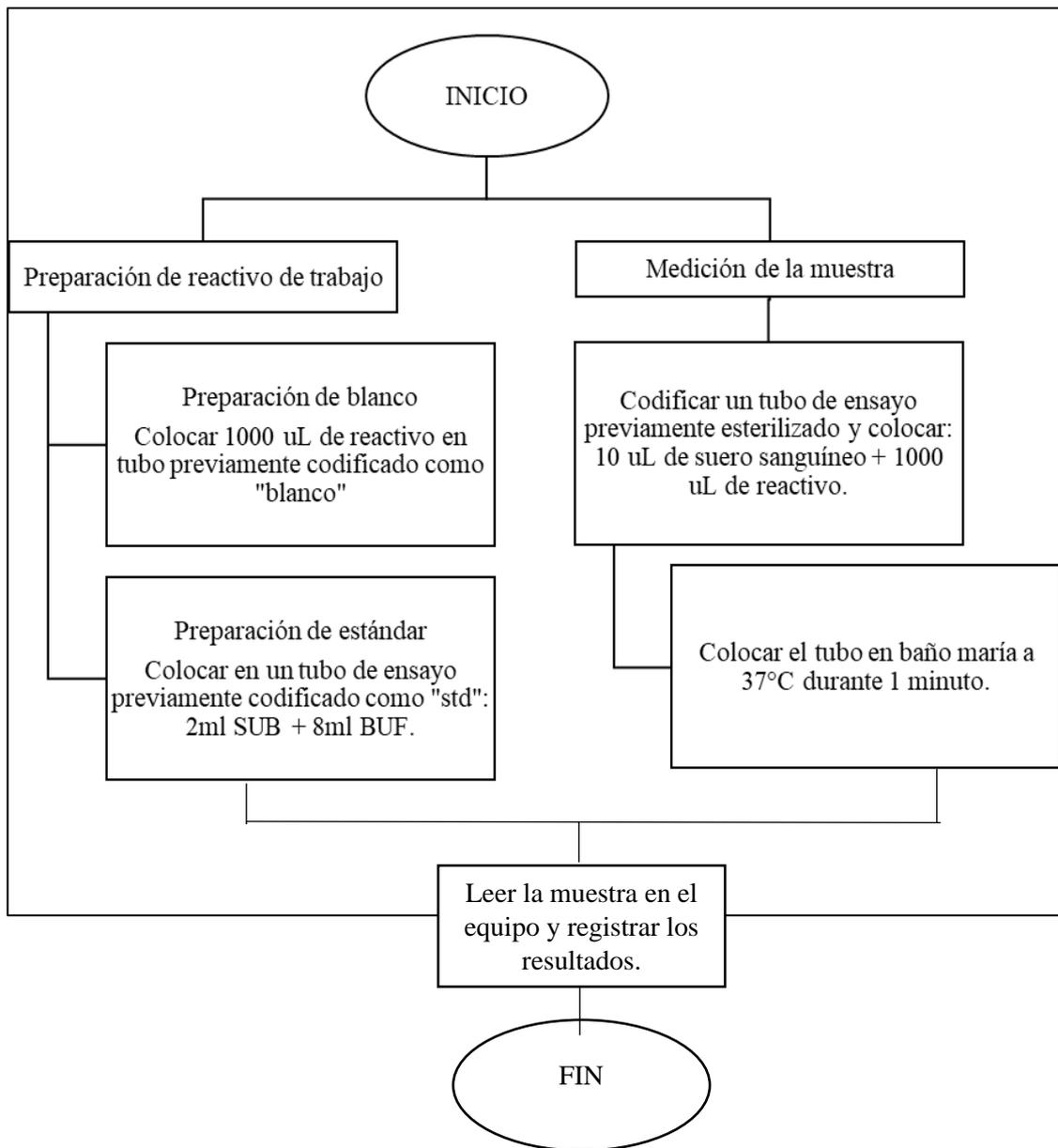


Ilustración 3-7: Determinación de LDH

Realizado por: Jaramillo B., 2024

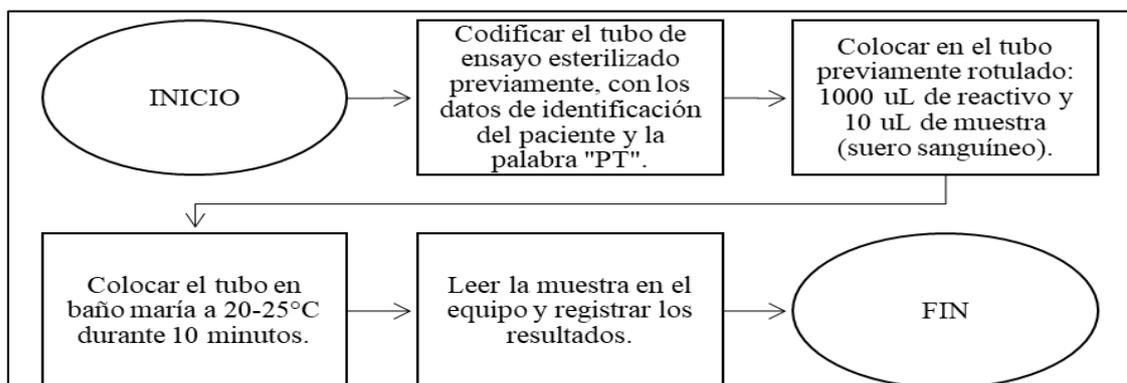


Ilustración 3-8: Determinación de proteínas totales

Realizado por: Jaramillo B., 2024

3.6.3. Socialización de resultados obtenidos

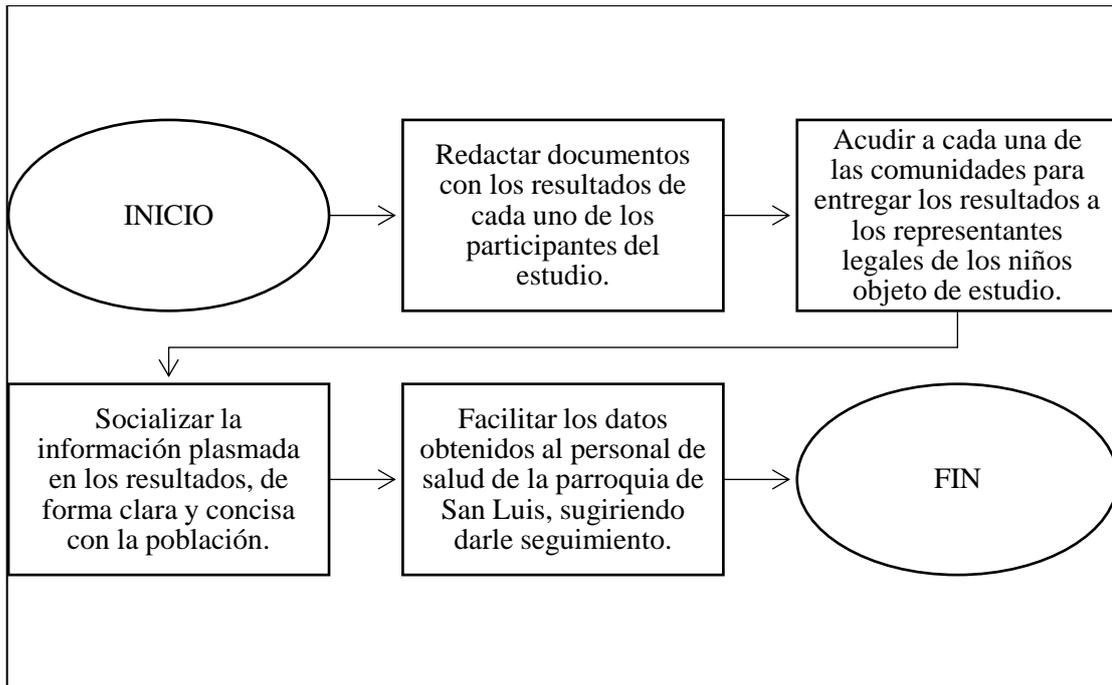


Ilustración 3-8: Determinación de proteínas totales

Fuente: (Prieto & Yuste, 2019).

Realizado por: Jaramillo B., 2024

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de encuestas

Posterior a la aplicación de la encuesta para evaluar el estado nutricional de los participantes, se tabularon los datos mediante el uso de Excel y se realizó un análisis de los datos obtenidos.

4.1.1. Edad de los participantes

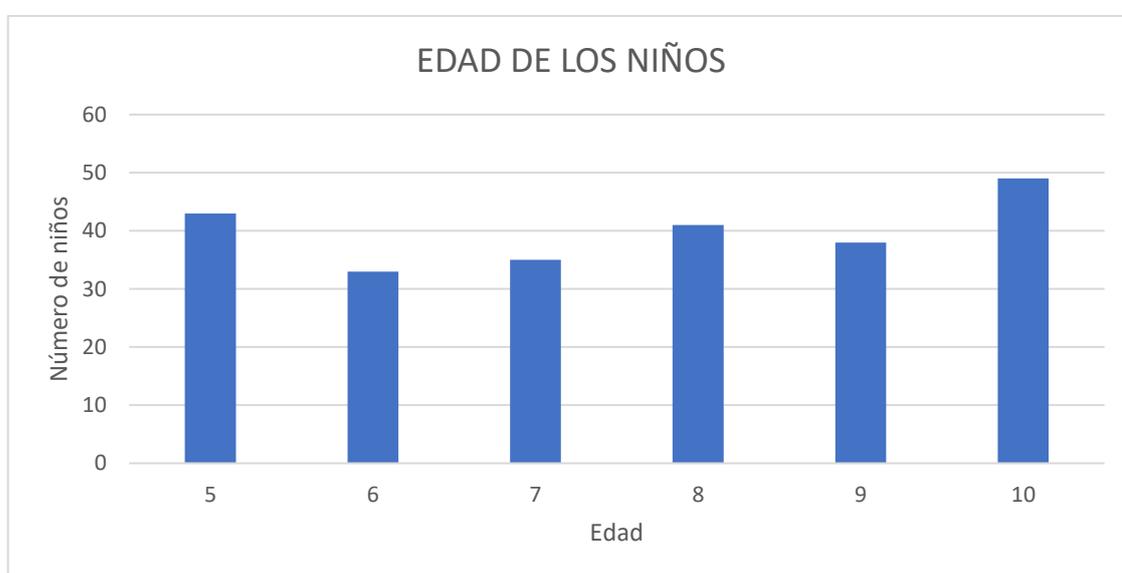


Ilustración 4-1: Edad de los participantes

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis:

En la presente investigación participaron 239 niños y niñas, con un rango de 5 a 10 años, donde el 18% tienen 5 años, 14% tiene 6 años, 15% tiene 7 años, 17% tiene 8 años, 16% tiene 9 años y 21% tiene 10 años de edad.

4.1.2. Porcentaje de participación según el sexo

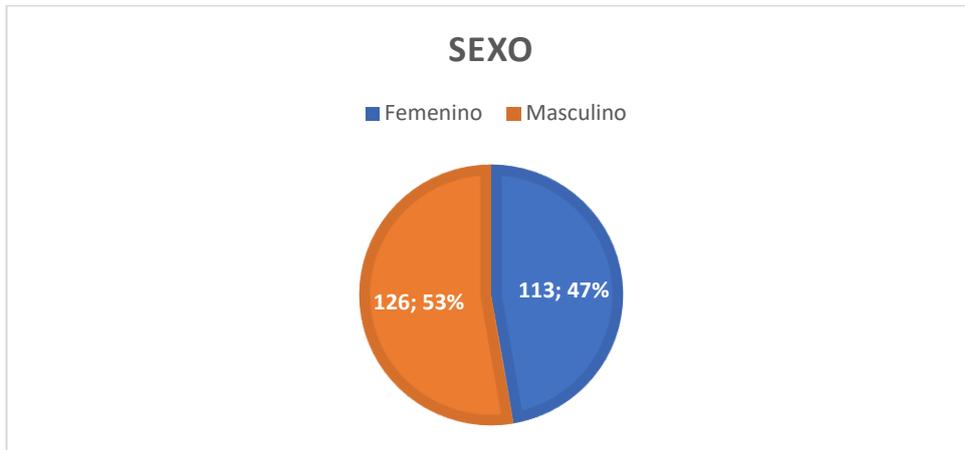


Ilustración 4-2: Sexo de los participantes

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis:

De la población total de 239 participantes, el 53% son niños y el 47% son niñas.

4.1.3. Características alimenticias

Pregunta 1. Alimentación según el agrado del participante por los alimentos

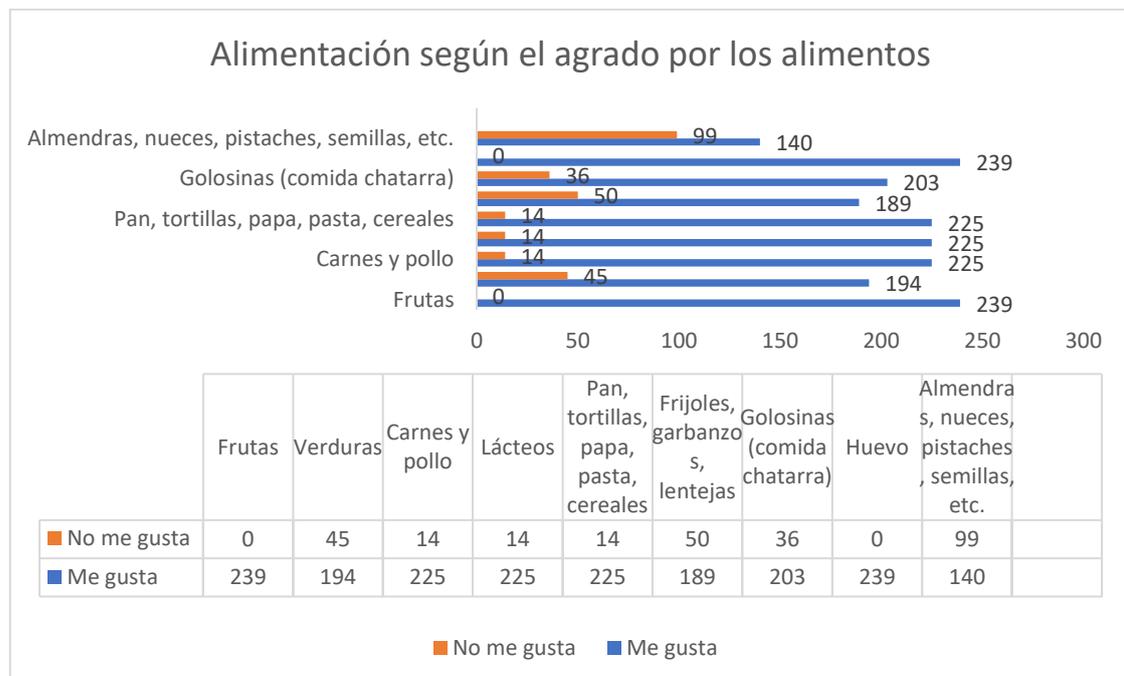


Ilustración 4-3: Alimentación según agrado por los alimentos

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis:

En la ilustración 3 se observa que, al total de la población, es decir 239 niños les agrada consumir frutas y huevo, mientras que el agrado por el resto de los alimentos varía, donde a 99 encuestados no les gusta las almendras, nueces, pistaches, semillas, etc. A 45 no les gusta las verduras y a 50 no les gusta los frijoles, garbanzos y lentejas. La aceptabilidad de los alimentos cumple un papel fundamental en el estado nutricional pues generalmente la ingestión y selección de los alimentos no se lleva a cabo considerando su contenido en aminoácidos, carbohidratos o vitaminas, sino que los seres humanos beben y comen productos porque les gustan, lo que determina los hábitos alimentarios (Picallo & Sabljic, 2019, p. 12).

Pregunta 2. Alimentos incluidos en la dieta diaria según el grupo alimenticio

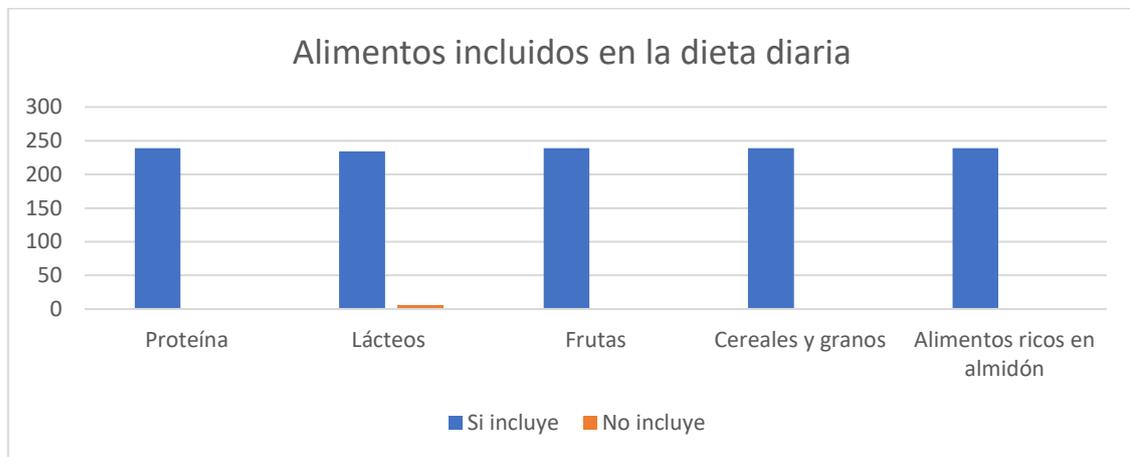


Ilustración 4-4: Alimentación diaria

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis:

En la ilustración 4 se observa que el total de la población, es decir el 100% incluye en su dieta diaria proteínas, frutas, cereales, granos y alimentos ricos en almidón, sin embargo 5 de los participantes que corresponde al 2% de los niños no incluye en su dieta diaria los lácteos, mientras que el 98% de ellos si lo hace, lo que indica que la mayoría de la población posee una dieta variada. Una dieta saludable debe ser completa y equilibrada, es decir deberá incluir las cantidades apropiadas de los diferentes grupos de alimentos, pues el exceso puede ser un riesgo para la salud, además deberá estar acompañada de un estilo de vida saludable (Yepes, 2019, p.73).

Pregunta 3. Bebida consumida en mayor cantidad durante el día

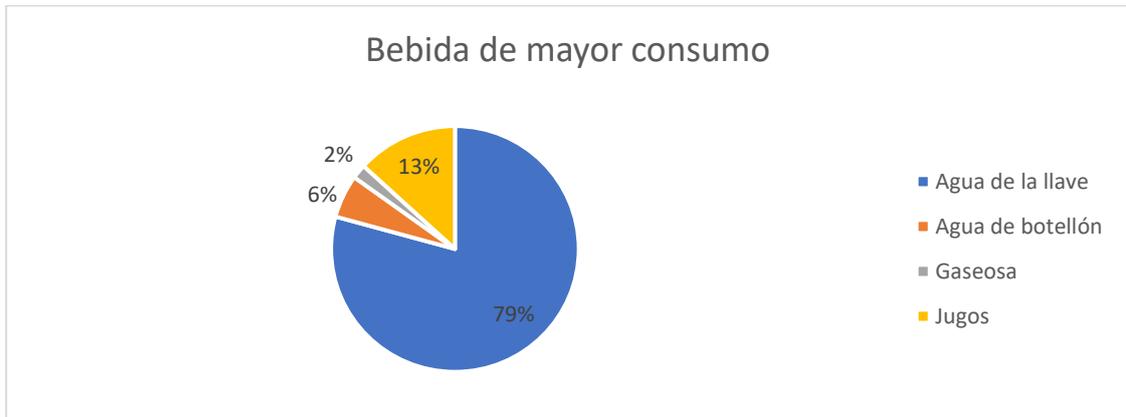


Ilustración 4-5: Bebida de mayor consumo

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

La ilustración 5 demuestra que la bebida de mayor consumo en la población de estudio es agua de la llave representando un 79% del total de la población, seguido de 13% que consume jugos, el 6% prefiere agua de botellón, finalmente el 2% ingiere en su mayoría gaseosa. Según OMS (2022) la gestión inadecuada del agua en zonas rurales implica que el agua que beben millones de personas se contamine química y biológicamente. Cada año mueren 829000 personas a causa de diarrea provocada por la insalubridad del agua, a pesar de que esta patología es prevenible, por ello es fundamental abordar estos factores de riesgo (OMS, 2022, p.2).

Pregunta 4. Consumo de comidas entre comidas

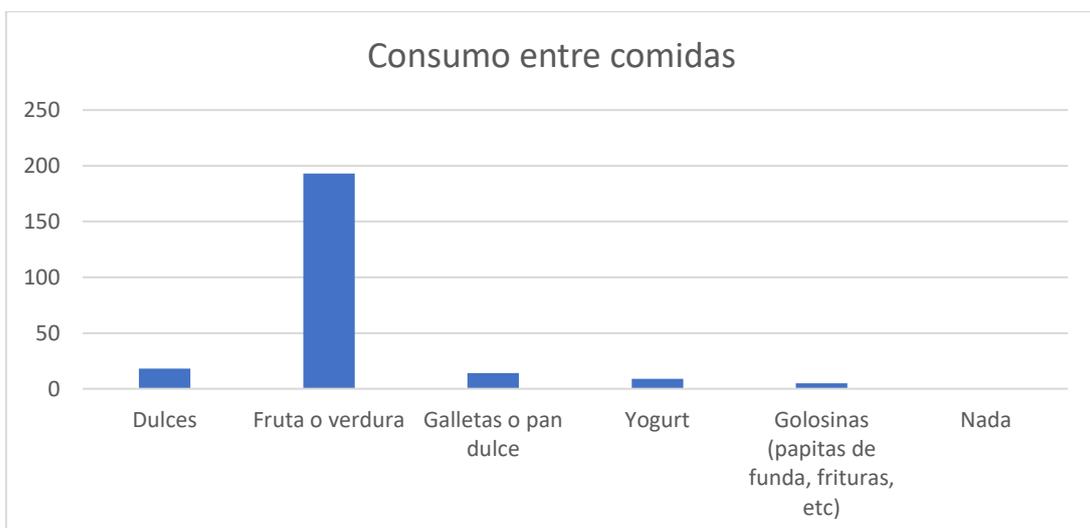


Ilustración 4-6: Alimentación entre comidas

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

Se observa en la ilustración 6 que el total de la población consume alimentos entre comidas, donde 193 niños consumen frutas o verduras, 18 niños ingieren dulces, 14 de ellos comen galletas o pan de dulce, 9 prefieren yogurt y finalmente 5 consumen golosinas. A diferencia de Ester Urbina que reportó hábitos de consumo entre comidas de 16.45% enlatados, 18.18% frutas, 19.05% alimentos de kiosco, 22.08% a dulces y 23.38% bebidas gaseosas (González, 2020, p.10). Se puede evidenciar la diferencia significativa que existe con la presente investigación, pues en esta se presenta un mayor de consumo de frutas y verduras y además el total de la población consume comida entre comidas, mientras que Urbina menciona que solo un 71.42% de la población lo hace.

Pregunta 5,6 y 7. Frecuencia de consumo de alimentos

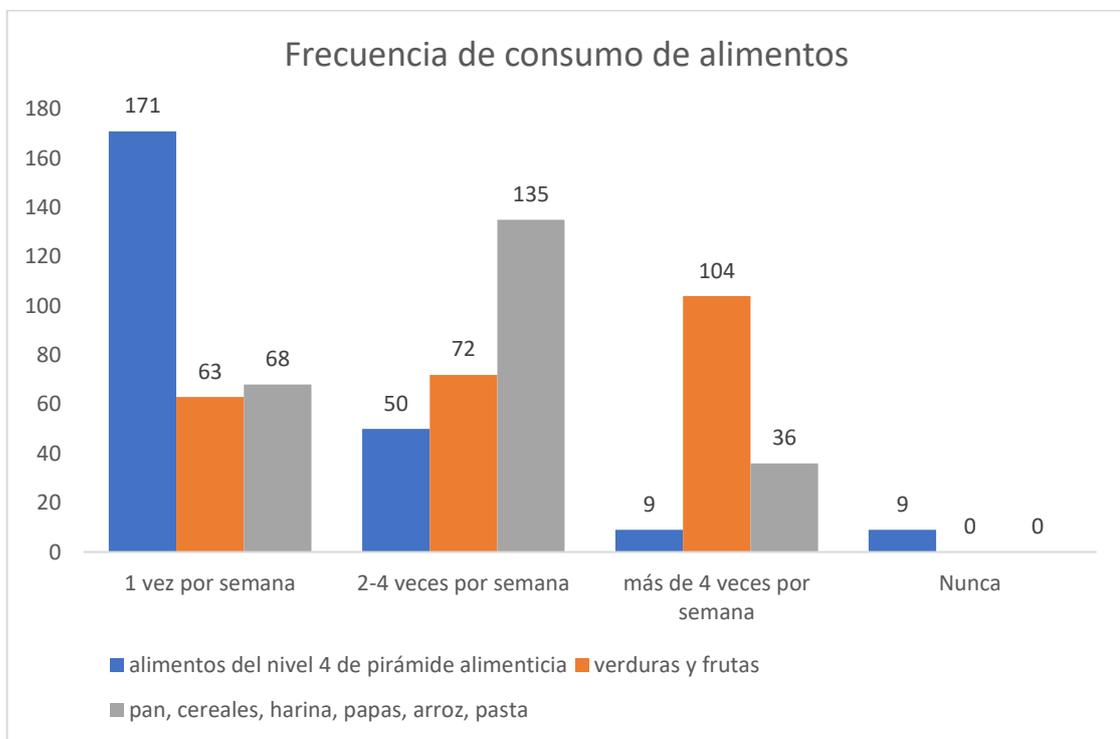


Ilustración 4-7: Frecuencia de consumo de alimentos

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis:

En la ilustración 7 se evidencia que el alimento que consume con mayor frecuencia la mayoría de la población son frutas y verduras. La ingesta de alimentos ricos en fibra (mixta), proveniente de verduras y frutas frescas, está asociado a un probable descenso del riesgo de cáncer de recto, esófago, colon y estómago, de diabetes tipo 2 y de obesidad, además las frutas y verduras aumentan la saciedad, siendo útiles en programas de mantenimiento o pérdida de peso. Por otra

parte la mayoría de participantes ingiere cereales 2-4 veces por semana, este tipo de alimento se asocia a un descenso del riesgo de enfermedad cardiovascular (Román et al. 2017, p.25).

4.1.4. Características higiénico-sanitarias

Pregunta 1 y2. Lavado de manos

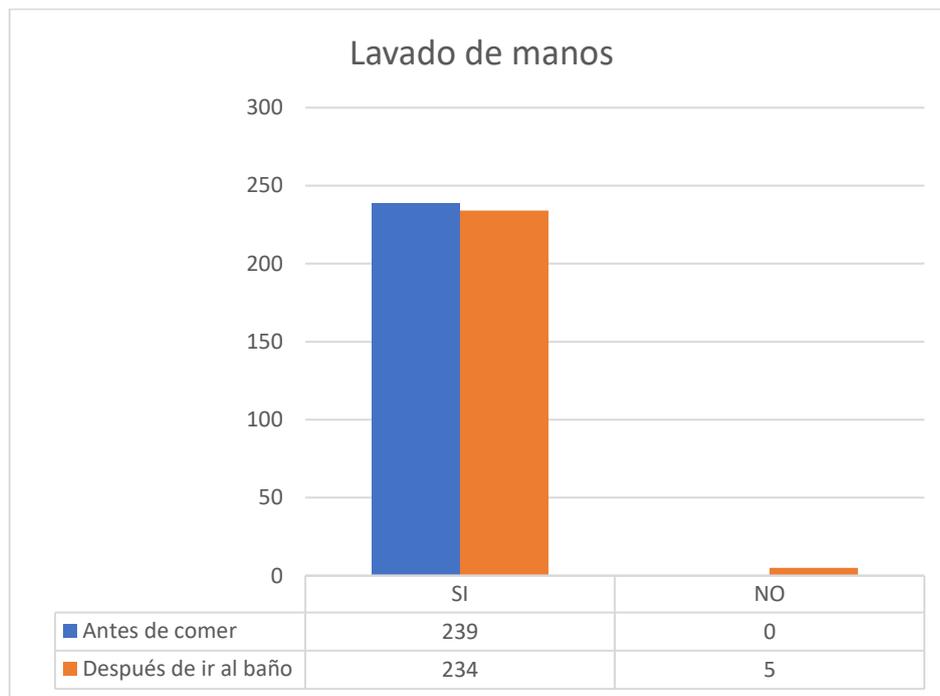


Ilustración 4-8: Lavado de manos

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

En la ilustración 8 se observa que la totalidad de la población se lava las manos antes de comer, por otra parte 234 niños se lavan las manos después de ir al baño, mientras que 5 de ellos no lo hace. Según OPS el lavado de manos es la medida más eficaz, económica y sencilla para disminuir el riesgo de intoxicaciones alimentarias, por ello es particularmente importante lavarse las manos durante los momentos clave: antes, durante y después de tener contacto con cualquier alimento, después de toser, estornudar o sonarse la nariz, después de tocar a las mascotas y después de ir al baño (OPS, 2021, p.2).

Pregunta 3. Lava las frutas antes de comerlas

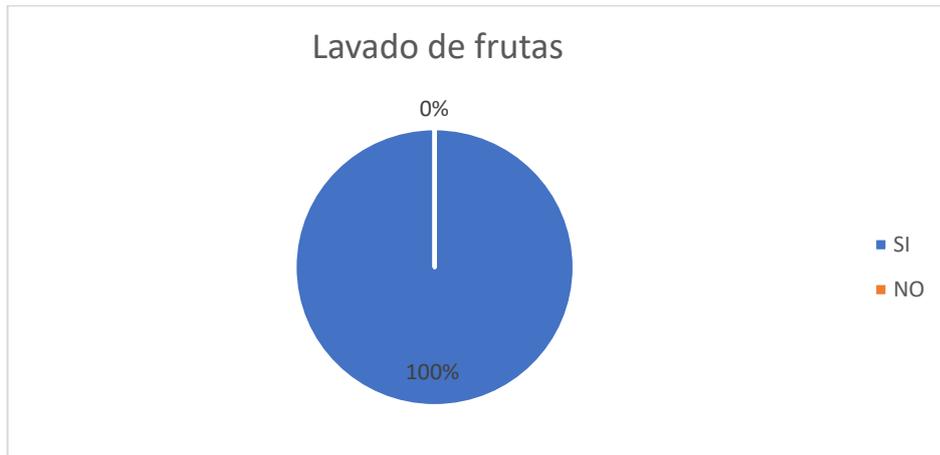


Ilustración 4-9: Lavado de frutas

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

La ilustración 9 demuestra que el total de la población, es decir, 239 niños y niñas si lavan sus frutas antes de consumirlas. Una alimentación inocua es fundamental para lograr que los niños no sufran ningún tipo de malnutrición. Pues a pesar de los datos favorables obtenidos en esta investigación, la realidad es que los niños sufren el 40% de la carga de enfermedades transmitidas por los alimentos y corren un mayor riesgo de mortalidad y malnutrición debido a la falta de inocuidad de los alimentos (FAO, 2022, p.14).

Pregunta 4. ¿Qué cree que le hace falta para mejorar su alimentación?

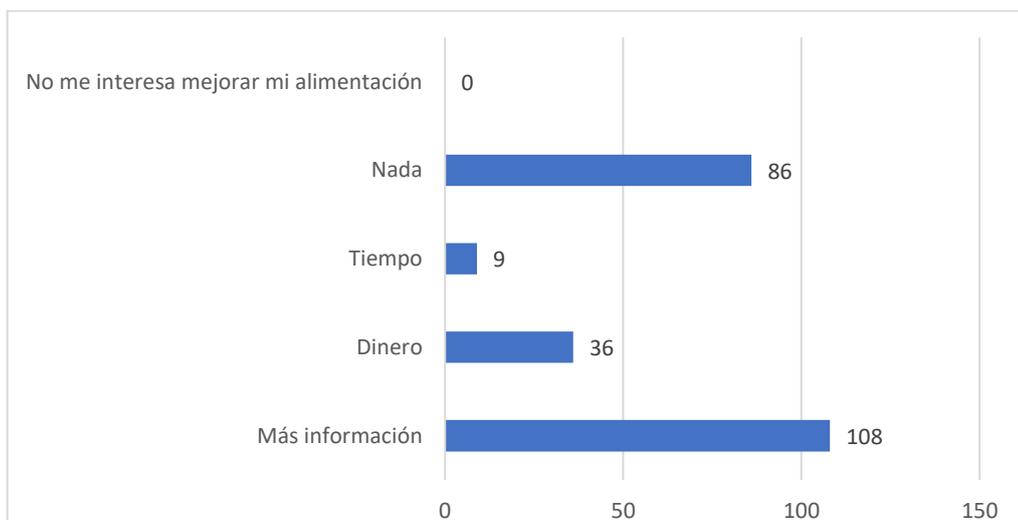


Ilustración 4-10: Necesidades para mejorar alimentación

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

La ilustración 10 indica que las principales razones por las que no mejoran su alimentación son: falta de información, dinero y tiempo, con valores de 45%, 15% y 4% correspondientemente, mientras que el 36% del total de la población considera que lleva una alimentación saludable. Estos datos coinciden con los descritos en una investigación, donde 61.5% de las familias encuestadas indican que los ingresos no les alcanza para el sustento de la familia, representando uno de los principales factores asociados a la malnutrición (Eid, 2019, p.4).

4.1.5. Características socioeconómicas

Pregunta 1. Cuenta en su vivienda con los servicios básicos



Ilustración 4-11: Servicios básicos

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

La ilustración 11 demuestra que el 96% de la población de estudio cuenta con los servicios básicos (agua, luz, teléfono, internet) en su vivienda, resultados similares a los obtenidos en un estudio realizado en escolares, donde el 94% si tiene servicios básicos y el 6% carecen de servicios básicos (Villa, 2018, p.13).

Pregunta 2. Tipo de domicilio



Ilustración 4-12: Tipo de vivienda

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

En la ilustración 12 se representa que el 75% de niños viven en una vivienda propia, mientras que el 25% de ellos vive en una casa arrendada.

Pregunta 3. Con quien vive

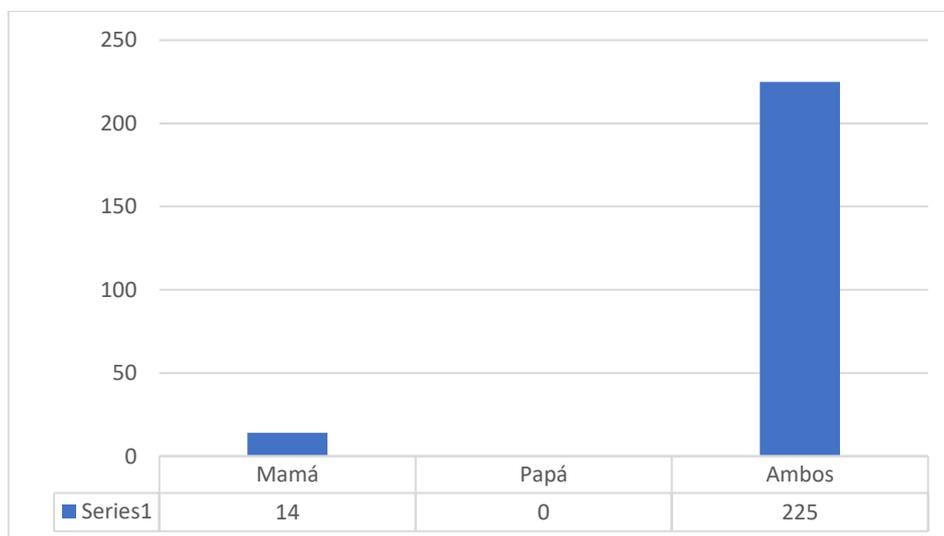


Ilustración 4-13: Familiares cercanos de participante

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

En la ilustración 13 se observa que 225 niños y niñas viven con su papá y mamá, sin embargo 14 infantes viven solo con su mamá.

Pregunta 4. Tipo de material de vivienda



Ilustración 4-14: Material de vivienda

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

Se observa en la ilustración 14 que el material que predomina en las viviendas de la población de estudio es el cemento, pues 98% de las viviendas son de cemento, mientras que el 2% son de adobe.

Pregunta 5. Ingresos aportados en el hogar por:

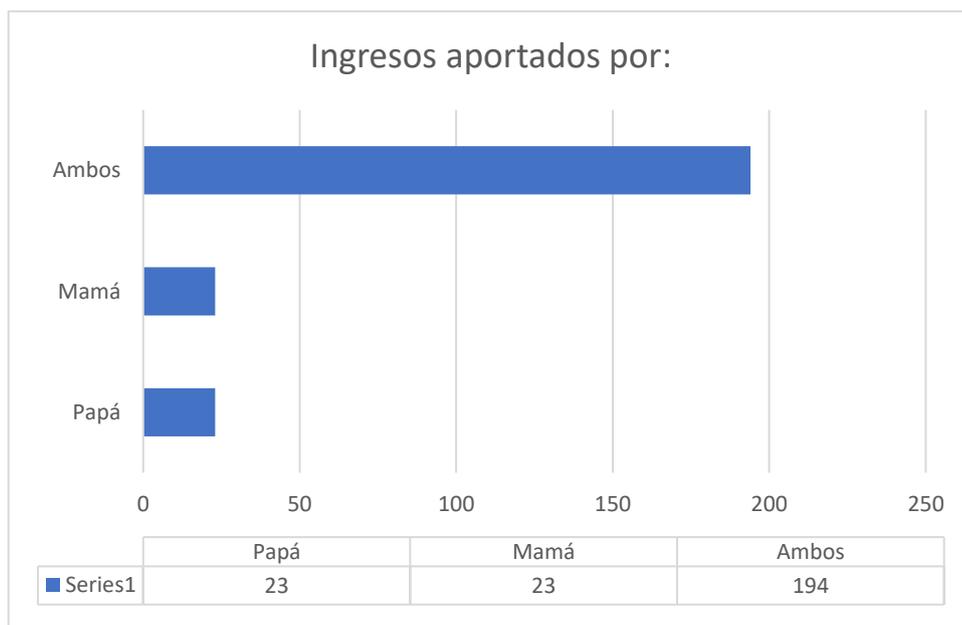


Ilustración 4-15: Ingresos económicos

Realizado por: Jaramillo B., 2024

lo que se resalta es la consistente relación directamente proporcional entre el peso y la talla, una observación que se mantiene en ambos estudios y subraya la relevancia de considerar ambas variables al evaluar el crecimiento y desarrollo infantil desde una perspectiva nutricional, la utilización del Índice de Masa Corporal (IMC) añade una dimensión adicional para comprender la interacción entre el peso y la talla. Los porcentajes de niños y niñas con una valoración nutricional normal en términos de IMC concuerdan entre nuestros hallazgos y los datos del estudio (Macías et al., 2020, p.13), donde el 75% de niños presenta un IMC normal, el 5% corresponde a desnutrición, 11% a bajo peso y finalmente el 9% corresponde a sobrepeso.

Estos resultados indican que, a pesar de las diferencias metodológicas, se mantienen patrones consistentes en términos generales. De igual forma otra investigación indica una prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de estudio, con un 10,5% y un 4,8% respectivamente, resultados bastante similares a los obtenidos en la presente investigación (Gaibor, 2018, p.28).

Un estudio ofrece un dato relevante al referirse a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en Ecuador de 2012, que reportó un 25,2% de niños menores de 5 años con retardo en el crecimiento, este dato recalca la importancia de enfrentar los desafíos vinculados al crecimiento durante la infancia, considerando las posibles implicaciones a nivel físico e intelectual a lo largo de la vida.

4.3. Factores asociados a la malnutrición

Para determinar los factores asociados a la malnutrición se ha utilizado la información obtenida a través de encuestas y se ha relacionado con el estado nutricional determinado a partir del IMC de la población de estudio, obteniendo los siguientes resultados:

4.3.1. Hábitos alimenticios

Tabla 4-1: Hábitos alimenticios

Hábitos alimenticios	Estado nutricional		Frecuencias marginales
	Con malnutrición	Sin malnutrición	
Alto	29	164	193
Medio	27	18	45
Bajo	1	0	1
Frecuencias marginales	57	182	239

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Tabla 4-2: Relación entre hábitos alimenticios y estado nutricional

		Con malnutrición	Sin malnutrición	Total
Alto	Observed	29	164	193
	Expected	46.03	146.97	193.00
Medio	Observed	27	18	45
	Expected	10.73	34.27	45.00
Bajo	Observed	1	0	1
	Expected	0.24	0.76	1.00
Total	Observed	57	182	239
	Expected	57.00	182.00	239.00

43.85 chi-square

2 df

3.01E-10 p-value

Realizado por: Jaramillo B., 2024

4.3.2. Características higiénico-sanitarias

Tabla 4-3: Características higiénico sanitarias

Características higiénico-sanitarias	Estado nutricional		Frecuencias marginales	
	Con malnutrición	Sin malnutrición		
Alto	50	182		232
Medio	2	0		2
Bajo	5	0		5
Frecuencias marginales	57	182		239

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Tabla 4-4: Relación entre características higiénico-sanitarias y estado nutricional

		Con malnutrición	Sin malnutrición	Total
Alto	Observed	50	182	232
	Expected	55.33	176.67	232.00
Medio	Observed	2	0	2
	Expected	0.48	1.52	2.00
Bajo	Observed	5	0	5
	Expected	1.19	3.81	5.00
Total	Observed	57	182	239
	Expected	57.00	182.00	239.00

23.03 chi-square

2 df

1.00E-05 p-value

Realizado por: Jaramillo B., 2024

4.3.3. Características socioeconómicas

Tabla 4-5: Características socioeconómicas

Características socioeconómicas	Estado nutricional		Frecuencias marginales
	Con malnutrición	Sin malnutrición	
Alto	3	37	40
Medio	52	142	194
Bajo	2	3	5
Frecuencias marginales	57	182	239

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Tabla 4-6: Relación entre características socioeconómicas y estado nutricional

		Con malnutrición	Sin malnutrición	Total
Alto	Observed	3	37	40
	Expected	9.54	30.46	40.00
Medio	Observed	52	142	194
	Expected	46.27	147.73	194.00
Bajo	Observed	2	3	5
	Expected	1.19	3.81	5.00
Total	Observed	57	182	239
	Expected	57.00	182.00	239.00

7.54 chi-square

2 df

.0231 p-value

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis:

En las ilustraciones 17, 18 y 19 se puede observar un valor-p menor a 0.05, lo cual señala una relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas, en consecuencia, podemos inferir que hay una dependencia entre los factores asociados a la malnutrición, incluyendo los hábitos alimentarios, las condiciones higiénico-sanitarias y los aspectos socioeconómicos.

Coincidiendo con estas observaciones, un estudio revela un vínculo entre la situación laboral de los padres y el estado nutricional medido por el Índice de Masa Corporal (IMC) de los niños, se percibe que existe una mayor proporción de niños con dificultades nutricionales en situaciones donde los padres tienen empleos ocasionales, ya sea en exceso o en insuficiencia. Este hallazgo enfatiza el papel crucial del empleo, tanto formal como informal, en la calidad del consumo de alimentos y, en consecuencia, en la salud nutricional, en este mismo sentido, se hace evidente que la falta de recursos económicos para acceder a alimentos puede desencadenar situaciones de desnutrición, la productividad laboral y la capacidad de buscar empleo pueden crear un ciclo

difícil de romper, por lo tanto, es esencial contar con trabajos que ofrezcan salarios adecuados para asegurar el acceso a alimentos nutritivos para toda la familia (Macías et al., 2020, p.13).

Asimismo, se observa que la complejidad y el tamaño de la estructura familiar influyen en los problemas de nutrición en niños, a medida que las familias son más numerosas y presentan una estructura más compleja, hay más probabilidades de que los niños tengan problemas de nutrición, especialmente si los ingresos económicos son bajos y los padres tienen empleos inestables, esta situación hace que la familia tenga dificultades para satisfacer todas las necesidades de sus miembros, incluida la alimentación, lo que afecta principalmente a los niños.

En términos generales, se observa que alrededor del 60% de la población muestra buenos hábitos alimentarios, sin embargo, es importante destacar que dentro de este grupo también hay personas con problemas de peso, esto indica que, aunque la mayoría tenga hábitos alimentarios saludables, aún hay problemas relacionados con el peso. Por otra parte en un estudio no se encontró relación estadística significativa entre el nivel socioeconómico, el estilo de vida y el estado nutricional de los escolares de educación básica de Quevedo (Gaibor, 2018, p.30).

4.4. Análisis de parámetros bioquímicos

4.4.1. Glucosa

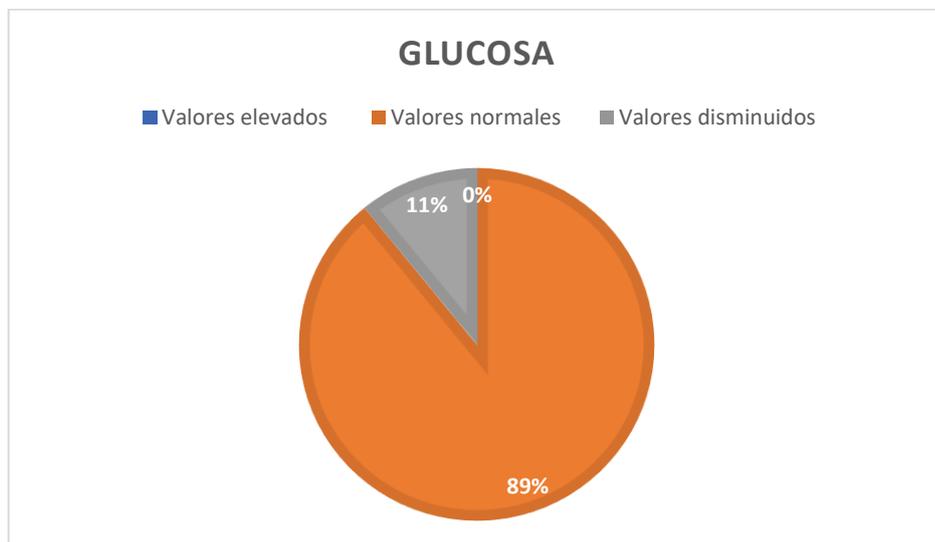


Ilustración 4-17: Glucosa

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

Al realizar el análisis para hallar los valores de glucosa teniendo en cuenta que el valor de referencia es 75-115 mg/dl, se determinó que 89% presenta valores normales y 11% de la

población de estudio posee valores disminuidos, por lo que podría existir relación entre este parámetro y el estado nutricional de la población de estudio, si bien se considera patológica una cifra de glucemia inferior a 50 mg/dl, el diagnóstico sindrómico de hipoglucemia se debe comprobar mediante la tríada de Whipple: concentración baja de glucosa, síntomas sugestivos y alivio sintomático tras la elevación de la glucemia. Además hay que tener en cuenta que el análisis de glucosa en sangre por sí sola no proporciona un cuadro completo del estado nutricional del individuo y su producción insuficiente puede aparecer en diferentes cuadros clínicos, entre ellos los más relevantes para este estudio: malnutrición grave, y otros como insuficiencia suprarrenal primaria (enfermedad de Addison) o secundaria, debida en ambos casos a una producción deficitaria de cortisol, defecto de secreción de la hormona de crecimiento, déficit de secreción de catecolaminas y/o glucagón, déficits enzimáticos: glucogenosis y déficit de fructosa 1,6-difosfato, hipoglucemia cetósica de la infancia, insuficiencia hepática aguda grave, insuficiencia cardíaca o renal en fases muy avanzadas, ingesta abundante de alcohol, sobre todo si se permanece en ayunas, debido a inhibición de la gluconeogénesis y salicilatos en dosis elevadas (Prieto y Yuste, 2019, p.59).

Al comparar los resultados con otras investigaciones se evidencia similitud entre estudios, pues Jara (2018) reporta que el 88.4% de los niños en la unidad educativa Miguel Ángel Suárez Rojas de Loja, tenían valores normales de glucemia, mientras que el 11.6% resultó alterada, de igual forma Freire de Macedo et al., en el 2014, en un estudio realizado en Lima, Perú encontró que el 6,2% de niños/as escolares presentaban alteraciones de la glucemia.

4.4.2. *Proteínas totales*

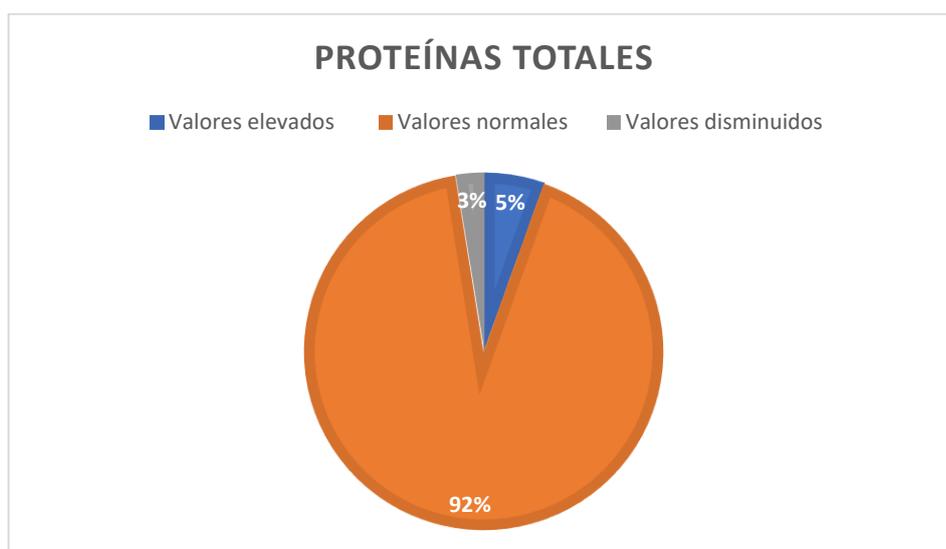


Ilustración 4-18: Proteínas totales

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

El análisis de proteínas totales en sangre es otra herramienta utilizada para evaluar el estado nutricional de una persona. Las proteínas son componentes esenciales del cuerpo y desempeñan numerosas funciones, como el crecimiento y reparación de tejidos, la producción de enzimas y hormonas, y el mantenimiento del sistema inmunológico. Una disminución en los niveles de proteínas totales en sangre puede indicar una deficiencia de proteínas en la dieta o una mala absorción de proteínas en el tracto digestivo. Esto puede ocurrir en condiciones como la desnutrición, la malabsorción intestinal, enfermedades crónicas o trastornos gastrointestinales. Por otro lado, niveles elevados de proteínas totales en sangre pueden estar asociados con deshidratación, infecciones, inflamación crónica o enfermedades del sistema inmunológico.

Al realizar el análisis para hallar los valores de proteínas totales teniendo en cuenta que el valor de referencia es 6.6-8.7 g/dl, se determinó que 92% de la población en estudio presenta valores de proteínas totales en niveles normales, esto sugiere que la mayoría de los participantes exhiben una función proteica saludable de acuerdo con los parámetros establecidos, por otro lado, un 5% de la población muestra valores elevados de proteínas totales, lo cual podría indicar un aumento en la concentración de proteínas en el suero sanguíneo, además, un 3% de los participantes presenta valores disminuidos de proteínas totales, lo que podría señalar una posible insuficiencia en la concentración de proteínas.

Al comparar estos resultados con los datos de un estudio donde encontramos que en cuanto a los niveles de proteínas totales, un 3% de los pacientes presentan valores elevados, similar a lo que hemos observado en nuestros datos, además, un 3% de los pacientes también muestra valores disminuidos de proteínas totales, lo cual coincide con nuestros hallazgos, sin embargo, en los datos se observa que un 94% de los pacientes presenta valores normales de proteínas totales, en comparación con nuestro 92%, esta similitud en la proporción de valores normales sugiere cierta consistencia en los resultados entre los dos conjuntos de datos (Caiza et al. 2018, p.43).

Estos resultados tienen implicaciones interesantes en relación con la salud nutricional, la observación de que solo una pequeña parte de la población presenta hipoproteïnemia, que es un marcador de valores disminuidos de proteínas totales, sugiere que en términos generales, la desnutrición relacionada con la falta de proteínas no es un problema prevalente en la población estudiada, sin embargo, es esencial considerar que los valores elevados de proteínas totales también pueden estar relacionados con condiciones de salud específicas, y la proporción identificada en nuestros datos y en el estudio señala la necesidad de una evaluación médica más detallada para entender el contexto de estos valores (Caiza et al. 2018, p.40).

4.4.3. LDH

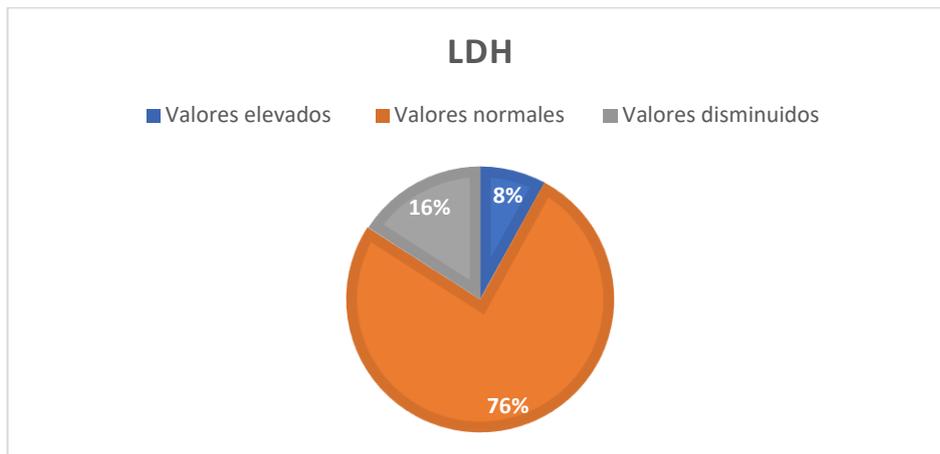


Ilustración 4-19: LDH

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis

Al realizar el análisis para hallar los valores de LDH teniendo en cuenta que el valor de referencia es 225-450 U/I, se determinó que 76% presenta valores normales, 16% de la población de estudio posee valores disminuidos y 8% corresponde a valores elevados. Sin embargo, dichos resultados difieren de los obtenidos en un estudio que presentan la mayoría de datos dentro de los rangos de normalidad, con un 94.5% de valores normales y 5.5% de valores altos (Clínica Universidad de Navarra, 2021, p.7).

Por otra parte, hay investigaciones que sugieren una relación entre valores elevados de LDH y la presencia de anemia ferropénica, entre ellas el estudio donde de 40 muestras procesadas, el 75% de pacientes presenta valores elevados de LDH y el 25% presenta valores normales. Esta enzima se libera al plasma como resultado de la destrucción celular, sin embargo, a pesar de ser un marcador de destrucción sensible, es poco específico. A nivel nutricional, una causa de la disminución de LDH habitual es la ingesta de grandes dosis de vitamina C, mientras que el aumento de la misma, puede deberse a anemias hemolíticas de todos los tipos y otras anemias que cursan con hemólisis intramedular: anemias megaloblásticas por déficit de vitamina B12 y ácido fólico. La elevación puede ser de hasta más de 10 veces el límite superior de la normalidad, sin embargo, en este estudio no se ha presentado este caso. También suele aumentarse en diversas infecciones y parasitosis: paludismo, VIH, tuberculosis, *Pneumocystis carinii* y toxoplasmosis. Además de estar presente en causas cardiovasculares, hepáticas, musculares, pulmonares, oncológicas y nefrológicas, por ello es posible distinguir cinco isoenzimas que permiten diferenciar hasta cierto punto el órgano y órganos de procedencia, sin embargo, su determinación no se usa en la práctica clínica habitual por ser solo relativamente específica (Luna, 2018, p.13).

4.4.4. Albúmina



Ilustración 4-20: Albúmina

Realizado por: Jaramillo B., 2024

Análisis:

Al realizar el análisis para hallar los valores de albúmina teniendo en cuenta que el valor de referencia es 3.8-5.1 mg/dl, se determinó que el 99% de la población en estudio presenta valores normales de albumina, esta cifra sugiere que la gran mayoría de los participantes tienen niveles de albumina que están en línea con los valores de referencia establecidos, además, menos del 1% de la población muestra valores disminuidos de albumina, lo que podría indicar una posible deficiencia en la concentración de esta proteína, el restante de la población tiene valores aumentados, lo cual podría sugerir una concentración superior a lo habitual.

La comparación con los datos del estudio revela que un 88% de los pacientes en este grupo muestra valores normales de albumina, en línea con nuestra propia observación del 99%, esta similitud sugiere una consistencia en las proporciones de valores normales entre los dos conjuntos de datos, en cuanto a los valores anómalos, el estudio informa que un 11% de los pacientes tiene valores elevados de albumina, lo cual es similar a nuestra identificación de valores aumentados, además, un 1% de los pacientes presenta valores disminuidos de albumina, lo que coincide con nuestra observación de valores disminuidos (Caiza et al. 2018, p.42).

En casos de hiperalbuminemia, las causas más frecuentes son: agammaglobulinemia: apareciendo aumentos relativos de albúmina y deshidratación grave, debido a la hemoconcentración. Mientras que la hipoalbuminemia puede ocurrir por un defecto de síntesis: se presenta en la insuficiencia hepática de diversas causas, y es más acusada en los casos crónicos. También se observa cuando

hay desnutrición calórico-proteica por déficit de ingesta (estados de inanición, anorexia nerviosa) o por malabsorción intestinal (enfermedad celíaca, esprúe no celíaco, intestino corto, insuficiencia pancreática) y en las situaciones crónicas consuntivas (caquexia) de las enfermedades inflamatorias crónicas o tumorales en las que se suma la anorexia progresiva del paciente a un estado hipercatabólico.

Estos resultados tienen importantes implicaciones para la evaluación de la salud nutricional, la observación de que solo una minoría limitada de la población exhibe hipoalbuminemia, indicativa de niveles reducidos de albumina, sugiere que en general, la desnutrición relacionada con la deficiencia de esta proteína no es un problema prevalente en la muestra estudiada, no obstante, es esencial reconocer que tanto los valores elevados como los disminuidos de albumina podrían estar vinculados a diversas condiciones de salud, y su interpretación debe realizarse considerando el panorama médico en su totalidad.

CONCLUSIONES

- Los factores de riesgo asociados a la malnutrición en niños pueden ser variados y complejos. Dentro de los factores de riesgo para una malnutrición, en la presente investigación se determinó una directa asociación entre el estado nutricional y los hábitos alimentarios, las condiciones higiénico-sanitarias y los aspectos socioeconómicos, sin embargo, es importante mencionar otros factores incluidos en diversas investigaciones, incluyendo enfermedades del tracto digestivo, hospitalizaciones, trastornos de la conducta alimentaria. También existen otros factores que pueden contribuir a la falta de disponibilidad de alimentos, como políticas sociales y el contexto cultural.
- Mediante el uso de encuestas se determinaron los hábitos alimenticios de los niños de la parroquia San Luis. El empleo de encuestas es una herramienta valiosa para entender mejor las necesidades nutricionales de esta población. Las encuestas proporcionaron información sobre la frecuencia y el tipo de alimentos que consumen los niños, señalando una dieta variada donde el alimento y la bebida de mayor consumo en la mayoría de la muestra son las frutas y verduras y agua de la llave correspondientemente, así como sobre sus preferencias y aversiones alimentarias. Esta información puede ser utilizada para diseñar programas de nutrición y educación alimentaria adaptados a las necesidades específicas de los niños de la parroquia San Luis.
- Se determinó el estado nutricional en la población de estudio mediante el uso del Índice de Masa Corporal (IMC), obteniendo como resultado que el 14% de la muestra de estudio padece sobrepeso, seguido del 10% que presenta obesidad. Mientras que los exámenes clínicos arrojaron: 11% de valores disminuidos correspondientes a glucosa, menos del 1% disminuidos en albumina, 3% disminuidos y 5% elevados en proteínas totales y 16% disminuidos y 8% elevados respecto a LDH, señalando en general valores normales.
- La socialización del estudio se llevó a cabo mediante la entrega de resultados a los padres de familia y al personal de salud junto con una explicación breve con un lenguaje coloquial, lo que a futuro permitirá crear estrategias para mejorar la salud y el bienestar de esta población, pues al compartir los resultados del estudio con la población implicada, se puede aumentar la conciencia sobre los problemas de nutrición y fomentar cambios positivos en los hábitos alimenticios. Además, al compartir los resultados con el personal de salud, se puede mejorar la atención médica y el seguimiento de los pacientes.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que todas las instituciones educativas empleen una evaluación antropométrica a los escolares, con el fin de realizar un seguimiento constante para evitar problemas de salud asociados al estado nutricional.
- Extender iniciativas de prevención y atención de la malnutrición, mediante la implementación de campañas informativas, principalmente en zonas rurales, donde existe mayor prevalencia e incidencia de problemas de salud asociados a la malnutrición.
- Fortalecer los sistemas de datos sobre nutrición y el uso de estos datos, lo que permitirá obtener una visión clara y real de la situación de salud del país.

BIBLIOGRAFÍA

ABRAR, Mukhlas; et al. "Analyzing ethical considerations and research methods in children research. Journal of Education and Learning (EduLearn)". [en línea], 2019, (Indonesia), págs. 1-15. [Consulta: 04 mayo 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.11591/edulearn.v13i2.6516>

ALDERMAN, Harold. "How Important is Parental Education for Child Nutrition? World Development". [en línea], 2017, (Estados Unidos), págs. 448-450. [Consulta: 15 mayo 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.007>

ALZOLA, Alberto. "Actividad física y nutrición retos para el sistema inmune en tiempos de covid 19" [en línea], 2022, (Argentina), págs. 1-10. [Consulta: 04 mayo 2023]. Disponible en: <https://puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/pmea/catalog/book/9>

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH, & WELFARE. "Childhood overweight and obesity—the impact of the home environment. Canberra: AIHW". [en línea], 2021, (Australia), págs. 48-50. [Consulta: 21 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.aihw.gov.au/reports/overweight-obesity/childhood-overweight-and-obesity-impact-of-home/summary>

BROWN, Jacqueline; et al. "Optimizing child nutrition education with the foodbot factory mobile health app: formative evaluation and analysis. JMIR Formative Research". [en línea], 2020, (Canadá), págs. 2-10. [Consulta: 1 junio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/15534>

CAIZA, Geidy; et al. "Desnutrición En Niños/As De 7 a 11 Años Con Perfil Proteico Y Medidas Antropométricas En La Unidad Educativa Tomás Oleas" *Universidad Nacional de Chimborazo*. [en línea], 2017, (Ecuador), págs. 1-50. [Consulta: 20 junio 2023]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4129>

CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA. "Valoración del estado nutricional". [en línea], 2021, (España), págs. 1-12. [Consulta: 25 junio 2023]. Disponible en: <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/valoracion-estado-nutricional>

CORKINS, Mark; et al. "Nutrition in Children and Adolescents". *Medical Clinics of North America* [en línea], 2016, (Estados Unidos), págs. 1217-1225. [Consulta: 29 junio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.06.005>

COSTA, Billy; et al. "Does access to healthy food vary according to socioeconomic status and to food store type? an ecologic study. BMC Public Health", [en línea], 2019, (Estados Unidos), págs. 12-15. [Consulta: 29 junio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6975-y>

CUEVA, Marcos; et al. "La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura. Obtenido de Boletín de Malariología y Salud Ambiental". [en línea], 2020, (Ecuador), págs. 1-10. [Consulta: 30 junio 2023]. Disponible en: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/364>

DE GROOT, Lissette; et al. "Nutrition and Health of Elderly People in Europe". *The EURONUT-SENECA Study*. [en línea], 1992, (España), págs. 1-50. [Consulta: 1 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1992.tb01323.x>

DE MEDEIROS, Gidyenne; et al. "Protocol for systematic reviews of school-based food and nutrition education intervention for adolescent health promotion: Evidence mapping and syntheses. Medicine" [en línea], 2019, (España), págs. 1-10. [Consulta: 2 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016977>

EID, Noura. "Childhood obesity and the basis for child nutrition programmes in kindergartens of Saudi Arabia". *Current Research in Nutrition and Food Science*, [en línea], 2019, (Arabia Saudita), págs. 1-12. [Consulta: 1 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.7.1.05>

FAO. "La inocuidad de los alimentos, un asunto de todos" [en línea], 2019, (Ginebra), pág. 14. [Consulta: 15 julio 2023]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354467/WHOHEPNFSAFS2022.3spa.pdf?sequence=1>

GONZÁLEZ, Eric. "Evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes de Zamorano" [en línea], 2010, (Honduras), pág. 10. [Consulta: 19 julio 2023]. Disponible en: <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/ba06c81dbf644119a0cbb969020582c2/content>

JOHNSON, Kiersten. "Environmental risk factors and child nutritional status and survival in a context of climate variability and change. Applied Geography" [en línea], 2014, (Estados

Unidos), pág. 209. [Consulta: 19 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.08.007>

KANER,, Gulsah. "Evaluation of nutritional status and social conditions of street children: Kayseri province from Turkey" [en línea], 2019, (Turquía), pág. 19. [Consulta: 20 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.23751/pn.v21i1-S.5582>

KEEBLE, Matthew; et al. "Socioeconomic inequalities in food outlet access through an online food delivery service in England: A cross-sectional descriptive analysis. *Applied Geography*". [en línea], 2021, (Inglaterra), pág. 28. [Consulta: 20 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2021.102498>

LEÓN, Fabricio. "Educación: La importancia del desarrollo infantil y la educación inicial en un país en el cual no son obligatorios" [en línea], 2019, (Ecuador), pág. 153. [Consulta: 25 julio 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5826/582661249013/html/>

LUNA, José; et al. "Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia". *Scielo*. [en línea], 2018, (Cuba), pág. 13. [Consulta: 27 julio 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rcsp/2018.v44n4/169-185/>

MACÍAS, Karina; et al. "Valoración del estado nutricional en niños de 5 a 10 años de la comunidad Virgen de Monserrate, Crucita. QhaliKay". *Revista de Ciencias de la Salud* [en línea], 2020, (Ecuador), pág. 13. [Consulta: 27 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.33936/qkrsc.v4i3.2688>

MATSUI, Kenji; et al. "Principles of ethical consideration required for clinical research involving children". *Pediatrics International* [en línea], 2021, (España), pág. 13. [Consulta: 27 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ped.14529>

MITCHELL, Rebecca; et al. "Applying the 'Candidacy' Model to understand access to key nutrition, food & health services in LMIC contexts: a qualitative study in Odisha India". *Food Security*, [en línea], 2023, (India), pág. 13. [Consulta: 28 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12571-023-01357-5>

MONTERROSA, Eva. "The Mother-Child Food Relationship in the Study of Infant and Young Child Feeding. Sight and Life Magazine: Focus on Food Culture" [en línea], 2017, (Estados Unidos), pág. 13. [Consulta: 29 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.52439/fezu5993>

MOSCHONIS, George; et al. " Novel nutrition education approaches for health promotion: From investigating problems to finding solutions". *En Nutrients* [en línea], 2021, (Grecia), pág. 15. [Consulta: 29 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu13124423>

MURILLO, Anarina; et al. "Modeling eating behaviors: The role of environment and positive food association learning via a Ratatouille effect. *Mathematical Biosciences and Engineering*", [en línea], 2016, (Estados Unidos), pág. 11. [Consulta: 29 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3934/mbe.2016020>

MURPHY, Alexia; et al. "Nutritional status of children with clinical conditions". *Clinical Nutrition*, [en línea], 2016, (Estados Unidos), pág. 27. [Consulta: 29 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.05.014>

OMS. "Malnutrición". [en línea], 2021, (Suiza), pág. 12. [Consulta: 29 julio 2023]. Disponible en: Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

ONWUJEKWE, Obbina; et al. "Analysis of equity and social inclusiveness of national urban development policies and strategies through the lenses of health and nutrition". *En International Journal for Equity in Health*. [en línea], 2021, (España), pág. 39. [Consulta: 29 julio 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01439-w>

OPS. "Reglas de Oro" de la OMS para la preparación higiénica de los alimentos". [en línea], 2021, (Suiza), pág. 2. [Consulta: 2 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/emergencias-salud/reglas-oro-oms-para-preparacion-higienica-alimentos>

PACURUCU, Nube. "Crecimiento y desarrollo" *MAWIL*. [en línea], 2021, (Ecuador), págs. 20-25 [Consulta: 10 agosto 2023]. Disponible en: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/view/30/55/69>

PALMA, Amalia. "Malnutrición en niños y niñas de América Latina y el Caribe" *CEPAL*. [en línea], 2018, (Chile), págs. 2-15 [Consulta: 14 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>

PATRICK, Heather. "A Review of Family and Social Determinants of Children's Eating Patterns and Diet Quality". *Journal of the American College of Nutrition* [en línea], 2018,

(Estados Unidos), págs. 83-92 [Consulta: 14 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/07315724.2005.10719448>

PISCOPO, Suzanne. "The mediterranean diet as a nutrition education, health promotion and disease prevention tool". *Public Health Nutrition* [en línea], 2009, (Malta), pág. 1649 [Consulta: 14 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S1368980009990504>

PICALLO, Alejandra. "A través de los sentidos". [en línea], 2018, (Argentina), págs. 12-15 [Consulta: 14 agosto 2023]. Disponible en: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/revista/pdfs/56/56_04_Sentidos.pdf

RIBAS, Saul; et al. "Quality of complementary feeding and its effect on nutritional status in preterm infants: a cross-sectional study". *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, [en línea], 2020, (España), págs. 1-22 [Consulta: 14 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jhn.12762>

ROMÁN, Luis. "Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo" [en línea], 2012, (España), págs. 10-26 [Consulta: 14 agosto 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=770540>

SALINAS, Judith; et al. "Marco normativo para promover una alimentación saludable en escuelas básicas de Chile". *Revista Chilena de Nutricion*, [en línea], 2013, (Chile), págs. 12-24 [Consulta: 16 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182013000300010>

SÁNCHEZ, Alberto. "Influence of sociocultural factors on the nutritional status of children from three to ten years of age, users of the child development centers of the municipality of Ambato" *SciELO* [en línea], 2022, (Ecuador), págs. 12-24 [Consulta: 18 agosto 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200175

SEBSBIE, Alem; et al. "Co-existence of overweight/obesity and stunting: it's prevalence and associated factors among under - five children in Addis Ababa" *BMC Pediatrics*, [en línea], 2022, (Etiopía), pág. 121 [Consulta: 19 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03445-5>

Tuttle, Cinthya; et al. "A New Vision for Health Promotion and Nutrition Education. En *American Journal of Health Promotion*" [en línea], 2003, (España), págs. 12-24 [Consulta: 27 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.4278/0890-1171-18.2.186>

UNICEF. "Niños, alimentos y nutrición". [en línea], 2020, (Estados Unidos), págs. 1-42 [Consulta: 28 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.unicef.org/peru/media/6366/file/Estado%20Mundial%20de%20la%20Infancia%202019%20Resumen%20Ejecutivo.pdf>

VARGAS, Katherinne; et al. "Oral Health and Oral Hygiene Conditions and Nutritional Status in Children Attending a. Brief Original" *Revista Peru Medical Express Salud Publica ORAL* [en línea], 2020, (Perú), págs. 653-662 [Consulta: 28 agosto 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31967257/>

VILLA, Vanesa. "Habitos alimenticios y estado nutricional en niños de 1 a 5 años de edad en el puesto de salud Condorillo alto, chincha 2020" *Universidad Autónoma de ICA.* [en línea], 2020, (Perú), págs. 10-12 [Consulta: 28 agosto 2023]. Disponible en: <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/1071/1/VANESA%20CORAZON%20VILLA%20ANAMPA%20%28TESIS%29.pdf>

YARI, Zhara; et al. "Dietary diversity and its relationship with nutritional adequacy in 24 to 59 months old children in Iran: study protocol". *BMC Nutrition.* [en línea], 2020, (Egipto), págs. 2-4 [Consulta: 28 agosto 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40795-022-00616-6>

YEPES, Teresita. "Dieta saludable" *Scielo.* [en línea], 2019, (Colombia), págs. 70-75 [Consulta: 28 agosto 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082019000100009



ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA A REPRESENTANTE LEGAL DE NIÑOS DE 5 A 10 AÑOS

La presente encuesta es instrumento de investigación que se utilizará como método de obtención de información para el proyecto de investigación denominada " **Evaluación del estado nutricional en niños en edad escolar (5-10 años) de las comunidades candelaria, panecillo y libertad de la parroquia de San Luis del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, en el periodo abril 2023-abril 2024**", con el objetivo de conocer sus datos demográficos, socioeconómicos y hábitos higiénicos y farmacológicos, la información proporcionada será confidencial y únicamente usada con fin investigativo.

Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X su respuesta

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

Nombres y Apellidos: _____

Edad: _____ Años

Sexo:

Femenino

Masculino

Peso: _____ Kg

Talla: _____ cm

CARACTERÍSTICAS ALIMENTICIAS

1. Marque con una X la opción de acuerdo con su agrado para comer los siguientes alimentos:

Alimento	Me gusta	No me gusta
Frutas		
Verduras		
Carnes y pollo		
Lácteos		
Pan, tortillas, papa, pasta, cereales		
Frijoles, garbanzos, lentejas		
Golosinas (comida chatarra)		
Huevo		
Almendras, nueces, pistaches, semillas, etc.		

2. ¿Qué alimentos incluye generalmente en su dieta diaria?

PROTEÍNA		
Alimento	SI	NO
Carne		
Huevo		
Pollo		
Pescado		

LÁCTEOS		
Alimento	SI	NO
Leche		
Queso		
Yogurt		

FRUTAS		
Alimento	SI	NO
Manzana		
Pera		
Uva		
Guineo		
Mandarina		
Naranja		
Granadilla		

CEREALES Y GRANOS		
Alimento	SI	NO
Arroz		
Maíz		
Avena		
Cebada		
Trigo		
Frejol		
Lenteja		

ALIMENTOS RICOS EN ALMIDÓN		
Alimento	SI	NO
Pan		
Fideos		
Papas		

3. ¿Qué bebida toma en mayor cantidad durante el día?

- a. Agua de la llave
- b. Agua de botellón
- c. Gaseosa
- d. Jugos
- e. Otro: _____

4. ¿Qué consume generalmente entre comidas?

- a. Dulces
- b. Fruta o verdura
- c. Galletas o pan dulce
- d. Yogurt
- e. Golosinas (papitas de funda, frituras, etc)
- f. Nada

5. Con que frecuencia usted consume comida chatarra (papas fritas, hamburguesas, chitos, colas, chocolates, etc.)

- a. 1 vez por semana
- b. 2-4 veces por semana
- c. más de 4 veces por semana
- d. Nunca

6. Con que frecuencia usted consume verduras, como: col, acelga, zanahoria, tomates, brócoli; y frutas como: manzana, pera, uvas, guineo, mandarina, naranja, granadilla

- a. 1 vez por semana
- b. 2-4 veces por semana
- c. más de 4 veces por semana
- d. Nunca

7. Con que frecuencia usted consume pan, cereales, harina, papas, arroz, pastas

- a. 1 vez por semana
- b. 2-4 veces por semana
- c. más de 4 veces por semana
- d. Nunca

CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICO-SANITARIAS

1. Se lava las manos antes de comer:

Si No

2. Se lava las manos después de ir al baño:

Si No

3. Lava las frutas antes de comerlas:

Si No

4. ¿Qué cree que le hace falta para mejorar su alimentación?

- a. Más información
- b. Dinero
- c. Tiempo
- d. Nada, creo que mi alimentación es saludable
- e. No me interesa mejorar mi alimentación

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

1. Cuenta en su vivienda con los servicios básicos (luz, teléfono, internet, agua):

Si No

2. Su domicilio es:

Propio Arrendado

3. Con quien vive:

- a. Mamá
- b. Papá
- c. Ambos
- d. Otros _____

4. Su tipo de vivienda es:

- a. Cemento
- b. Adobe
- c. Choza

5. Los ingresos en su hogar son aportados por:

- a. Papá

- b. Mamá
- c. Ambos
- d. Otros _____

ANEXO B: MODELO DE TABLA PARA REPORTE DE RESULTADOS

TEMA: EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR (5-10 AÑOS) DE LAS COMUNIDADES CANDELARIA, PANECILLO Y LIBERTAD DE LA PARROQUIA DE SAN LUIS DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, EN EL PERIODO ABRIL 2023-ABRIL 2024

MODELO DE RESULTADOS: ÍNDICE ANTROPOMÉTRICAS, PRUEBAS HEMATOLÓGICAS Y COPROPARASITARIO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO								
FACULTAD DE CIENCIAS								
ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA								
Comunidad:								
Fecha:								
Nº	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	Talla (cm)	Peso (kg)	IMC	Hb	Hto

Observaciones _____

Responsable

Belís Jaramillo

ANEXO C: PERMISO DE BIOÉTICA



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS
CEISH - PUCE

Quito, 08 de septiembre de 2023
Oficio CEISH-662-2023

Señoras

Madeley Ibett Buenaño Lliguin
Jhoana Elizabeth Lamiña Cali
Belis Alejandra Jaramillo Urquiza
Estudiantes de la Carrera de Bioquímica y Farmacia
Facultad de Ciencias
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

El Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la PUCE, en la sesión del 31.08.2023, estudió el proyecto: **ANÁLISIS DEL MICROBIOTA INTESTINAL Y EVALUACIÓN DEL ESTADO ANÉMICO Y NUTRICIONAL EN NIÑOS DE ESCOLARIDAD PERTENECIENTES A LAS COMUNIDADES MONJAS TUNSHI, CORAZÓN DE JESÚS, LA INMACULADA, CANDELARIA, PANECILLO, LIBERTAD, TIAZO, GUASLÁN Y EL TROJE DE LA PARROQUIA SAN LUIS, DURANTE EL PERÍODO MAYO - SEPTIEMBRE 2023, MB-04-2023, V3.**

Este estudio se recibió inicialmente el 30.03.2023, evaluado el 13.04.2023. Recibido nuevamente con correcciones el 23.05.2023, evaluado el 29.06.2023. Recibido nuevamente con correcciones 07.08.2023.

Tomando en cuenta que este proyecto cumple con los criterios éticos, metodológicos y jurídicos, los cuales fueron evaluados por el CEISH, se **APRUEBA** por el tiempo propuesto para su desarrollo que es de doce (12) meses. Del mismo modo deberá presentar un informe parcial cada seis (6) meses, deberá presentar un informe final de la investigación terminado el tiempo de ejecución.

Con esta aprobación no se podrán hacer cambios al estudio, salvo con el consentimiento específico del CEISH.

Igualmente, con el fin de dar seguimiento, se solicita:

- Comunicar por escrito al CEISH-PUCE el momento del inicio de la investigación (acta de inicio).
- Solicitar al CEISH la evaluación y aprobación de enmiendas o cambios al protocolo aprobado, consentimiento informado, en caso de que se realicen cambios.
- Informar por escrito cualquier situación o circunstancia grave no prevista, que se presente durante el desarrollo de la investigación.
- Entregar informe parcial y/o el informe final según se detalla en la aprobación.
- El CEISH podrá solicitar informes adicionales en caso de considerarlo necesario.
- Solicitar la renovación de la aprobación del estudio 30 días hábiles antes de que se cumpla el periodo de aprobación o al año de su desarrollo (en caso de que dure más de un año).

Con nuestra consideración y estima,
En nombre del Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos



Escaneo a través del código QR por:
GALO SANCHEZ DEL
HIERRO



Galo Sánchez del Hierro, PhD
Presidente Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Dirección: Avenida T2 de Octubre 1076 y Vicente Ramón Roca
Código postal: 170525 / Teléfono: (593-2) 299 1700 Ext. 2917
Quito - Ecuador / www.puce.edu.ec



JESUITAS ECUADOR

ANEXO D: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado dirigido a representante legal de niños de 5 a 10 años

Luego de haber leído (o me ha sido leído) y entendido todo el procedimiento a realizar acepto que mi representado forme parte del proyecto de investigación *EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LAS COMUNIDADES CANDELARIA, PANECILLO Y LIBERTAD DE LA PARROQUIA DE SAN LUIS-RIOBAMBA*, teniendo conocimiento de que mi representado puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que nada lo obligue a mantenerse.

Nombre de la madre/padre o representante legal del niño:

Cédula de la madre/padre o representante legal del niño:

Nombre del niño participante: _____

Fecha: _____

Firma de la madre/padre o representante legal del niño:

ANEXO E: ASENTIMIENTO INFORMADO

Asentimiento informado dirigido a niños de 5 a 10 años

Tu participación es libre y voluntaria, es decir, es decisión de tus padres y tuya si deseas participar o no en esta investigación. También es importante que sepas que, si estabas participando y tus padres y tu no quieren continuar en el estudio, no habrá problema y nadie se enojará, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema. La información que obtengamos sobre tu salud será un secreto, esto quiere decir que no le diremos a nadie tus respuestas/resultados de los estudios realizados (solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de estudio).

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una X en el cuadro de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre. Si no deseas participar, no pongas ninguna X, ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre del niño: _____

Fecha: _____

Firma del participante: _____

ANEXO F: TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS

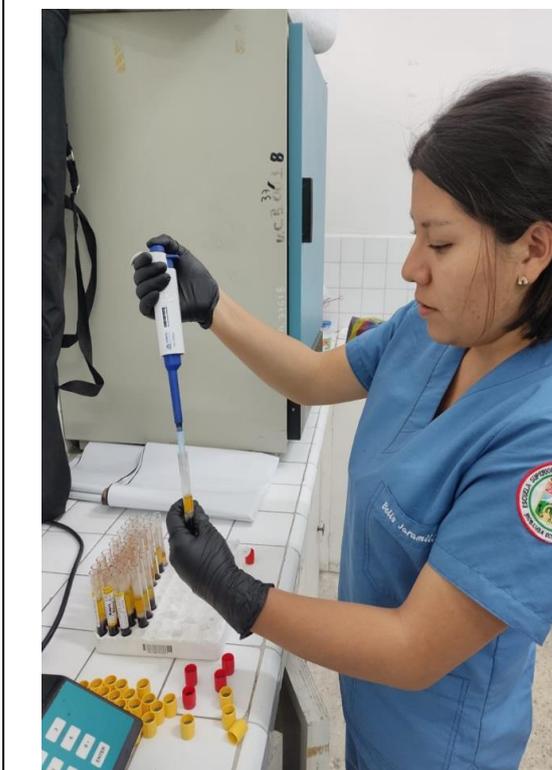


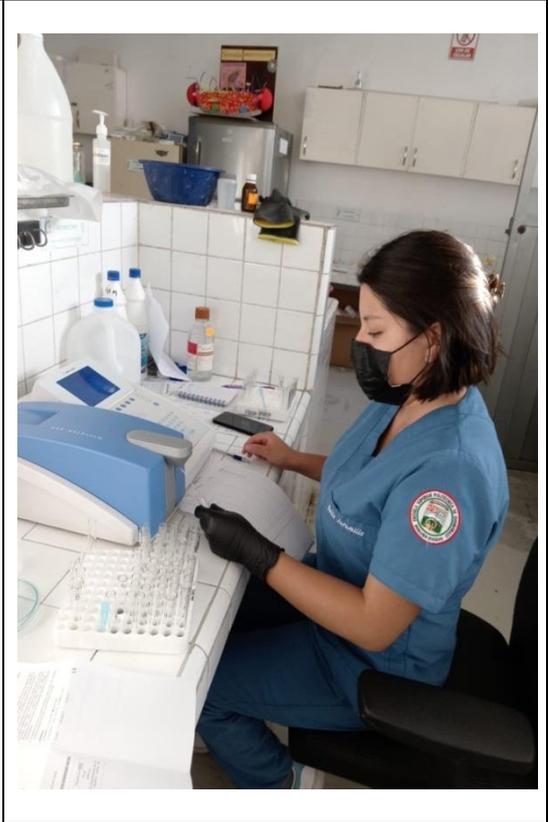


ANEXO G: TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



ANEXO H: PROCESAMIENTO DE MUESTRAS





ANEXO I: SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS



ANEXO J: VALIDACIÓN DE ENCUESTAS


GUÍA PARA LA REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENCUESTA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA


NOMBRE DEL ESTUDIANTE: BELIS ALEJANDRA JARAMILLO URQUIZO		
TEMA: "EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LAS COMUNIDADES CANDELARIA, PANECILLO Y LIBERTAD DE LA PARROQUIA DE SAN LUIS-RIOBAMBA"		
FECHA DE NOTIFICACIÓN DEL ACUERDO PARA SER EVALUADOR: 10 DE ABRIL 2023		
POBLACIÓN: ADULTA:	ADOLESCENTE:	NIÑO: X

COMPONENTES	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
CARACTERÍSTICA DE LA ENCUESTA			
Encuesta descriptiva	X		
Encuesta analítica			
TIPO DE PREGUNTA			
Respuesta abierta			
Respuesta cerrada	X		
SEGÚN EL MEDIO DE CAPTURA			
Papel y lápiz	X		
Encuesta telefónica			
Página web			
Dispositivos móviles			
VARIABLES			
Demografía	X		
Alimentos	X		
Higiénico - sanitarias	X		
Socio económicas	X		

CORRECCIONES SUGERIDAS

FECHA: 10/04/2023	
PROFESOR EVALUADOR Dra. Elizabeth Escudero	FIRMA 


GUÍA PARA LA REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENCUESTA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA


NOMBRE DEL ESTUDIANTE: BELIS ALEJANDRA JARAMILLO URQUIZO		
TEMA: "EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LAS COMUNIDADES CANDELARIA, PANECILLO Y LIBERTAD DE LA PARROQUIA DE SAN LUIS-RIOBAMBA"		
FECHA DE NOTIFICACIÓN DEL ACUERDO PARA SER EVALUADOR: 10 DE ABRIL 2023		
POBLACIÓN: ADULTA:	ADOLESCENTE:	NIÑO: X

COMPONENTES	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
CARACTERÍSTICA DE LA ENCUESTA			
Encuesta descriptiva	X		
Encuesta analítica			
TIPO DE PREGUNTA			
Respuesta abierta			
Respuesta cerrada	X		
SEGÚN EL MEDIO DE CAPTURA			
Papel y lápiz	X		
Encuesta telefónica			
Página web			
Dispositivos móviles			
VARIABLES			
Demografía	X		
Alimentos	X		
Higiénico - sanitarias	X		
Socio económicas	X		

CORRECCIONES SUGERIDAS

FECHA: 10/04/2023	
PROFESOR EVALUADOR Dra. Ana Albuja	FIRMA 


GUÍA PARA LA REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENCUESTA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA


NOMBRE DEL ESTUDIANTE: BELIS ALEJANDRA JARAMILLO URQUIZO		
TEMA: "EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE LAS COMUNIDADES CANDELARIA, PANECILLO Y LIBERTAD DE LA PARROQUIA DE SAN LUIS-RIOBAMBA"		
FECHA DE NOTIFICACIÓN DEL ACUERDO PARA SER EVALUADOR: 10 DE ABRIL 2023		
POBLACIÓN: ADULTA:	ADOLESCENTE:	NIÑO: X

COMPONENTES	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
CARACTERÍSTICA DE LA ENCUESTA			
Encuesta descriptiva	X		
Encuesta analítica			
TIPO DE PREGUNTA			
Respuesta abierta			
Respuesta cerrada	X		
SEGÚN EL MEDIO DE CAPTURA			
Papel y lápiz			
Encuesta telefónica			
Página web			
Dispositivos móviles			
VARIABLES			
Demografía	X		
Alimentos	X		
Higiénico - sanitarias	X		
Socio económicas	X		

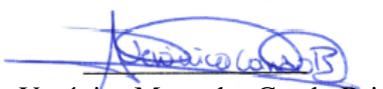
CORRECCIONES SUGERIDAS

FECHA: 10/04/2023	
PROFESOR EVALUADOR BQF. Yolanda Buenaño Mgs.	FIRMA 



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA
NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

Fecha de entrega: 15/02/2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR
Nombres – Apellidos: Belis Alejandra Jaramillo Urquizo
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias
Carrera: Bioquímica y Farmacia
Título a optar: Bioquímica Farmacéutica
<p style="text-align: center;"> Dra. Sandra Noemí Escobar Arrieta PhD. Directora del trabajo de integración curricular</p> <p style="text-align: center;"> Dra. Verónica Mercedes Cando Brito PhD. Asesora del trabajo de integración curricular</p>