



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

“Estado nutricional de escolares de 6 a 12 años de la provincia de
Pichincha, Ecuador – 2023”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN SALUD PÚBLICA**

AUTOR: ALEXANDRA MARIBEL PAREDES VALDIVIESO

DIRECTOR: EBINGEN VILLAVICENCIO CAPARÓ

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p>DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD</p>
---	---

DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD

Yo, Alexandra Maribel Paredes Valdivieso portadora de la cédula de ciudadanía número 1719353037. Declaro ser la autora de la obra: **“Estado nutricional de escolares de 6 a 12 años de la provincia de Pichincha, Ecuador – 2023”**.

Me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la presente obra ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros; y, eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamo que pudiera existir al respecto.

Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de todo reclamo al respecto.

Cuenca, 5 de septiembre de 2024.

Alexandra Maribel Paredes Valdivieso

C.I. 1719353037

DEDICATORIA

Al concluir esta etapa maravillosa de mi vida quiero dedicar el presente trabajo de investigación, con todo mi amor a mí misma, por llenarme de valentía y no darme por vencida pese a todas las adversidades, para que este logro sea posible. A mis padres Jaime y Esthela quienes han sido y sé que seguirán siendo para mí un pilar importante, mi guía y fortaleza desde el principio hasta el final del proceso. Han confiado en mí siempre, han sido mi ejemplo de humildad, superación y sacrificio; y, me han enseñado a valorar todo lo que tengo. A mis hermanos Jaime y Odalis, quienes me brindan su confianza siempre que me planteo un objetivo y me inspiran a luchar para cumplir mis metas, me dejan ser ejemplo de superación para ellos.

Pero, sobre todo, este trabajo lo dedico al motor de mi vida, mi hijo Diego. Quien desde siempre me ha brindado su apoyo y comprensión para continuar con mi formación profesional. Por caminar a mi lado y luchar conmigo por hacer cada día nuestros sueños realidad.

Alexandra Maribel Paredes Valdivieso

AGRADECIMIENTO

Agradecida infinitamente con Dios por la familia maravillosa que me ha otorgado. Por llenarme de fortaleza y sabiduría para llegar al final de este camino con éxito.

A la Universidad Católica de Cuenca por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de concluir mi formación en sus aulas, al coordinador académico de la maestría, a los docentes y al tutor de tesis quienes han sido guía y soporte en este proceso.

A mis compañeros de estudio, quienes desde el primer día me acogieron amablemente en su ciudad y me brindaron también sus conocimientos y experiencias de manera incondicional.

Alexandra Maribel Paredes Valdivieso

RESUMEN

Un indicador de primer nivel en el campo de la salud pública es la situación nutricional de los menores de edad. El estado nutricional de los niños en Pichincha está en grave peligro, a pesar de los cambios en la calidad de la alimentación y el acceso a una dieta balanceada, dado que se enfrenta a la malnutrición y al sobrepeso. El objetivo de esta investigación es evaluar el estado nutricional de los escolares de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha durante 2023. Se utilizó una metodología cuantitativa con un diseño descriptivo, analizando datos de una base anonimizada del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). El índice de masa corporal (IMC), basado en factores como la distribución geográfica, el sexo y la edad, se analizó en la muestra de 990 estudiantes. El análisis y la recolección de datos se llevaron a cabo con rigurosidad metodológica y siguiendo normas bioéticas. El estudio descubrió importantes desafíos nutricionales entre los escolares de Pichincha, identificando casos de desnutrición junto con problemas de sobrepeso y obesidad. Los hallazgos revelaron que los niños eran más propensos que las niñas a tener sobrepeso u obesidad, y estos problemas eran particularmente prevalentes entre los niños de 6 a 11 años. Las variaciones en el estado nutricional entre los diferentes cantones se atribuyeron a factores como la calidad de la dieta, el acceso a alimentos saludables y las diferencias en el estilo de vida. Los factores socioeconómicos y culturales, junto con las políticas públicas, fueron identificados como factores clave que contribuyen a estos problemas. Las conclusiones enfatizan la necesidad urgente de intervenciones personalizadas en cada cantón, una mejor educación nutricional y la adaptación de las políticas públicas para abordar de manera efectiva estas preocupaciones.

Palabras clave: Estado nutricional, índice de masa corporal, peso por estatura, factores socioeconómicos, bajo peso, peso corporal ideal, sobrepeso, obesidad.

ABSTRACT

A first-level indicator in the field of public health is the nutritional status of minors. The nutritional status of children in Pichincha is in serious danger, despite changes in the quality of food and access to a balanced diet, given that they are facing malnutrition and overweight. The objective of this research is to assess the nutritional status of schoolchildren aged 6 to 12 years in the province of Pichincha during 2023. A quantitative methodology with a descriptive design was used, analyzing data from an anonymized database of the National Institute of Statistics and Census (INEC). The body mass index (BMI), based on factors such as geographical distribution, sex and age, was analyzed in the sample of 990 students. The analysis and data collection were carried out with methodological rigor and following bioethical standards. The study uncovered significant nutritional challenges among schoolchildren in Pichincha, identifying cases of malnutrition along with problems of overweight and obesity. The findings revealed that boys were more likely than girls to be overweight or obese, and these problems were particularly prevalent among children aged 6 to 11 years. Variations in nutritional status across different cantons were attributed to factors such as diet quality, access to healthy foods, and lifestyle differences. Socioeconomic and cultural factors, along with public policies, were identified as key factors contributing to these problems. The findings emphasize the urgent need for canton-specific interventions, improved nutritional education, and adaptation of public policies to effectively address these concerns.

Keywords: Nutritional Status, Body Mass Index, Weight by Height, Socioeconomic Factors, Low Birth Weight, Ideal Body Weight, Overweight, Obesity.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	4
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
2. MARCO TEORICO.....	8
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.2 BASES TEÓRICAS FILOSÓFICAS	11
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	12
3. HIPÓTESIS Y VARIABLES	32
3.1 HIPÓTESIS GENERAL	32
3.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS	32
3.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	32
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	33
3.5 INDICADORES.....	35
3.5.1 INDICADORES DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	35
3.5.2 INDICADORES DE VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS	35

3.6	MATRIZ DE CONSISTENCIA	37
4.	METODOLOGÍA	39
4.1	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	39
	Enfoque	39
	Diseño de Investigación	39
	Nivel de investigación.....	39
	Tipo de Investigación.....	39
4.2	UNIDAD DE ANÁLISIS	40
4.3	POBLACIÓN DE ESTUDIO	40
4.4	SELECCIÓN DE LA MUESTRA	40
4.4.1	Criterios de inclusión	40
4.4.2	Criterios de exclusión	40
4.5	TAMAÑO DE LA MUESTRA	40
4.6	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN.....	41
4.6.1	ASPECTOS BIOÉTICOS.....	41
4.6.2	INSTRUMENTOS DOCUMENTALES	41
4.6.3	PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS	42
4.7	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	43
	Análisis Univariado	43
	Análisis Bivariado.....	43
	Análisis Multivariado.....	43
4.7.1	RESULTADOS.....	44
4.7.2	DISCUSIÓN	51
4.7.3	CONCLUSIONES	53
	PRESUPUESTO:.....	55
	Materiales.....	55
	Recursos.....	55

CRONOGRAMA DE INVESTIGACIÓN:	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS:	64
ANEXO 1.....	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables sociodemográficas	33
Tabla 2 Operacionalización de variables antropométricas	34
Tabla 3 Matriz de consistencia.....	37
Tabla 4 Distribución de la población de acuerdo con la edad	44
Tabla 5 Distribución de la población de acuerdo con el sexo.....	45
Tabla 6 Distribución de la población en estudio, de acuerdo con su área de residencia	45
Tabla 7 Distribución de la población en estudio en relación con su cantón de residencia	46
Tabla 8 Relación de la población en estudio de acuerdo al sexo y a la caracterización del estado nutricional por índice de masa corporal.....	47
Tabla 9 Comparación entre el área de residencia y los índices antropométrico	48
Tabla 10 Comparación entre edad (años cumplidos) y estado nutricional según el índice de masa corporal	50

INTRODUCCIÓN

La condición nutricional de los niños es un factor crucial en el área de la salud pública, dado que influye de manera importante en su crecimiento físico, mental y emocional. En la provincia de Pichincha se ha fortalecido el interés por el estado nutricional en menores, fenómeno que estaría siendo más acelerado en los últimos tiempos como secuela de las transformaciones en la calidad de la alimentación y en el acceso a una dieta nutricionalmente equilibrada que se ve alterada por la urbanización y los cambios socioeconómicos. La provincia, en consecuencia, de su amplia diversidad de contextos socioeconómicos y geográficos, estaría confrontando un doble desafío en términos de malnutrición y conllevar a un problema mayor como el sobrepeso y la obesidad (1).

La realidad mundial es que, a pesar de haber avanzado, la malnutrición infantil persiste en América Latina, además de Ecuador, constituye un ejemplo palpable de ello, donde conviven la malnutrición por defecto y la obesidad; tanto es así que los datos apuntan a un acrecentamiento del aumento de peso y la obesidad en la niñez impulsados por un cambio en la alimentación y una vida más inactiva. La explicación de estos hechos involucra referirnos a las implicaciones de los factores socioeconómicos en este fenómeno, así como a la influencia de las políticas públicas y las prácticas culturales que lo configuran (2).

En esta línea se mueve por ejemplo la provincia de Pichincha, una de las más pobladas de Ecuador. La acelerada urbanización y los cambios socioeconómicos han provocado una ampliación en el consumo de alimentos con una escasa calidad nutricional y una disminución del ejercicio físico en la infancia. Esta doble carga de desnutrición constituye una tesitura crítica: unos niños padecen carencias nutricionales que dificultan su crecimiento y desarrollo; y, otros niños corren el riesgo de padecer enfermedades crónicas derivadas del exceso de peso.

A pesar de ello, la preocupación creciente a nivel cuantitativo contrasta con la falta de datos renovados y específicos sobre el estado nutricional de los escolares en la provincia de Pichincha. Esta carencia de información limita la capacidad para trabajar de las autoridades en lo que se refiere al desarrollo y la implementación de políticas públicas y un paquete de intervenciones más eficaz que admita avanzar en la mejora de la nutrición infantil. La realización de una investigación sobre el estado nutricional de los escolares de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha en el año 2023, por lo tanto, resulta imprescindible de abordar. Esta investigación tiene por objetivo llenar esa falta de información, no contando sólo el estado

nutricional, sino también evaluando la población infantil en relación con él (IMC) y tomando como referencia datos sociodemográficos y la distribución geográfica en la propia provincia. Con este propósito, el estudio permitirá no solo un mayor entendimiento del presente en Pichincha, sino que, asimismo, proporcionará un soporte sólido para desarrollar políticas de actuación en salud pública y programas educativos, orientados a promover la alimentación infantil adecuada y justificada para todos los niños de la comarca. El porvenir de la salud y el confort de estos jóvenes depende de las políticas públicas y los programas educativos implementados, los cuales reflejarán las acciones que se tomen hoy para enfrentar el problema de la nutrición.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El estado nutricional de los niños en edad escolar es un indicador crítico de salud pública que refleja no sólo la calidad de la dieta actual de los niños, sino también sus futuras perspectivas de salud (3,4). En la provincia de Pichincha, el estado nutricional de los escolares de 6 a 12 años presenta una preocupación creciente debido a las fluctuaciones en calidad y acceso a una alimentación saludable, especialmente en un contexto de creciente urbanización y cambios socioeconómicos.

A nivel mundial, la malnutrición sigue siendo un problema significativo a pesar de algunos avances hacia metas nutricionales globales. En 2022, se estimó que el 22% de los niños menores de 5 años estaban afectados por retraso en el crecimiento (stunting) y el 6.7% por emaciación (wasting). Además, el 5.7% de los niños menores de 5 años estaban afectados por sobrepeso (5). En América Latina, los problemas de sobrepeso y obesidad en niños están aumentando. Un estudio específico en Ecuador encontró varios determinantes del sobrepeso y la obesidad en niños, incluyendo factores socioeconómicos y estilos de vida sedentarios (6).

Ecuador, similar a otras regiones, enfrenta el desafío del doble peso de la malnutrición, que incluye tanto la subnutrición como el sobrepeso y la obesidad entre los niños. Esto se relaciona con una transición nutricional que implica un aumento en el consumo de alimentos procesados y un estilo de vida más sedentario, exacerbado por la urbanización y los cambios socioeconómicos (6).

Pichincha, como muchas regiones en desarrollo, enfrenta desafíos únicos relacionados con la nutrición infantil. La transición nutricional, caracterizada por un aumento en el consumo de alimentos procesados y una disminución en la actividad física, ha llevado a un incremento de problemas de salud como la obesidad y la desnutrición. Este dualismo nutricional plantea un problema complejo: por un lado, hay niños que no consumen suficientes calorías o nutrientes esenciales, mientras que, por otro lado, algunos ingieren calorías en exceso, pero deficientes en valor nutricional.

Los factores que contribuyen a este panorama son múltiples y variados. Incluyen el nivel socioeconómico de las familias, el grado de educación nutricional de los padres, la disponibilidad y el costo de los alimentos saludables, y las políticas públicas existentes sobre alimentación en las escuelas. Además, la influencia de la publicidad de alimentos poco

saludables dirigida a niños es considerable y moldea los hábitos alimenticios desde una edad temprana (7,1).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La malnutrición en la infancia puede tener efectos duraderos, impactando no solo el progreso físico de los infantes, sino también su desempeño académico y su bienestar emocional y social (8). Los déficits nutricionales pueden llevar a problemas de concentración, mayor propensión a enfermedades y menor rendimiento escolar. Por otro lado, el exceso de peso y la obesidad elevan el peligro de padecer enfermedades crónicas (9,10).

Pese a la importancia de estos problemas, hay una notable falta de datos recientes y específicos que permitan entender completamente la magnitud y las particularidades del problema nutricional en los escolares de Pichincha. Este vacío en la información dificulta la capacidad de las autoridades sanitarias y educativas para realizar intervenciones efectivas y políticas que promuevan un mejor estado nutricional entre los escolares. Es por ello por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo es la distribución de frecuencias del estado nutricional en relación con el índice de masa corporal en escolares de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha, Ecuador durante el período 2023?

Este planteamiento destaca la urgencia y la relevancia de estudiar en detalle el estado nutricional de los escolares en Pichincha, subrayando la necesidad de tomar medidas basadas en evidencia para abordar esta importante cuestión de salud pública.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La manutención durante la infancia es decisiva para el perfeccionamiento físico y cognoscente de los infantes, influyendo directamente en su funcionamiento académico y en su calidad de vida futura. En Ecuador, como en muchas partes del mundo, la condición nutricional de los niños presenta desafíos significativos afines tanto con la malnutrición como con el sobrepeso y la obesidad. Este estudio se justifica por la carencia crítica de abordar estas cuestiones para optimar la salud y el confort de los escolares en la región.

Aunque existen estudios sobre la nutrición infantil a nivel nacional y global, hay una falta de información específica y actualizada sobre el estado nutricional de los escolares en Pichincha. Esta investigación busca llenar esa brecha, proporcionando datos precisos que pueden ser utilizados para diseñar mediaciones más efectivas y políticas públicas orientadas individualmente a las necesidades de esta población.

Los resultados de esta investigación podrían influir significativamente en las políticas públicas y programas de salud y educación en Ecuador. Al identificar los elementos específicos que afectan en el cambio nutricional de los escolares, los responsables de la formulación de políticas podrán diseñar estrategias más dirigidas y eficientes para combatir tanto la desnutrición como el sobrepeso en los niños.

Este estudio también tiene el potencial de destacar las disparidades en el estado nutricional relacionadas con factores socioeconómicos y geográficos. Al entender cómo estos factores afectan la nutrición de los escolares, se pueden desarrollar programas que promuevan una mayor equidad en salud, asegurando que todos los niños, libremente de su origen o situación económica, tengan disponibilidad a una nutrición saludable y adecuada.

Finalmente, la investigación contribuirá a la educación y concienciación sobre la calidad de una nutrición conveniente durante la infancia. Los hallazgos podrán ser utilizados para informar y educar a padres, maestros y otros actores clave sobre las prácticas de alimentación saludable y el impacto de la alimentación en el progreso y la salud general de los niños.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el estado nutricional de escolares de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha, Ecuador durante el período 2023.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar a la población escolar en estudio en función a edad, sexo y distribución geográfica dentro de la provincia de Pichincha.
2. Clasificar el estado nutricional de los escolares mediante el análisis del índice de masa corporal (IMC).
3. Evaluar las diferencias en el estado nutricional de los escolares según el cantón de residencia dentro de la provincia de Pichincha.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Segovia et al. (11) destacan que, en Ecuador los trastornos nutricionales por exceso de peso y obesidad personifican un grave desafío de salud debido a su alta frecuencia e impacto. Estos trastornos están asociados con complicaciones que afectan diversos órganos y sistemas, situando en riesgo la salud y la vida de las personas atendidas. El estudio buscó determinar el vínculo entre la condición nutricional y el peligro cardio metabólico en infantes de 6 a 11 años. Se llevó a cabo una investigación básica, no experimental, de carácter exploratorio, descriptivo y transversal, con la participación de 90 niños atendidos en la empresa Arca Continental Quito. Se evaluó las etapas nutricionales mediante medidas antropométricas y se determinó el riesgo cardio metabólico. Los resultados mostraron que el 66,67% de los infantes presentó normopeso, el 23,33% sobrepeso y el 8,89% obesidad, con un 36,67% de los casos identificados con riesgo cardio metabólico. Se determinó que hay una relación positiva moderada entre el estado alimentario y la presencia de peligro cardio metabólico en este grupo de población. Este estudio es crucial para captar las implicaciones del estado nutricional infantil en la salud cardiovascular y metabólica desde una edad temprana en el contexto ecuatoriano, proporcionando información relevante para orientar interposiciones y políticas de salud pública encaminadas a advertir y manejar estos trastornos.

Pacheco (12) en su investigación analizó la conexión entre la condición nutricional y el peligro cardio metabólico en infantes de 6 a 11 años en la empresa Arca Continental Quito durante el año 2021. Se utilizó una metodología exploratoria y diagnóstica de tipo colateral, con una muestra de 90 niños y un nivel de confianza del 95%. Se recopiló información personal y familiar una vez que se haya obtenido el permiso de los padres, y se llevaron a cabo mediciones de peso, altura y circunferencia de la cintura. Los datos fueron analizados utilizando el software WHO Anthro Plus, y el (IMC) por edad se calculó siguiendo las recomendaciones de la OMS. El riesgo cardiometabólico se evaluó mediante la índice talla/cintura. Los resultados indicaron que el 33.33% de la población tenía sobrepeso u obesidad, y el 36.67% presentaba riesgo cardiometabólico. Se observó que el 14.44% de los infantes con peso normal también tenían riesgo cardiometabólico, mientras que el 27.68% de los niños con sobrepeso u obesidad mostraron este riesgo. El estudio concluyó con la identificación de elevados niveles de sobrepeso, obesidad y riesgo cardiometabólico entre los niños evaluados. Este trabajo ofrece una base firme para comprender los desafíos actuales relacionados con la salud nutricional infantil en entornos específicos como Quito, Ecuador, y proporciona información útil para el

desarrollo de futuras estrategias orientadas a optimar la salud cardiovascular y metabólica de los niños.

Saintila (13) El estudio analizó la conexión entre el estado nutricional antropométrico, el nivel socioeconómico y el desempeño académico en niños de 6 a 12 años, subrayando que el retraso en el crecimiento indica una nutrición deficiente. El estudio utilizó un enfoque descriptivo-correlacional con una muestra de 304 escolares. Se determinó el nivel socioeconómico a través de la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico, y se tomaron medidas de peso, altura, Índice de Masa Corporal (IMC) y Talla en relación con la Edad. Asimismo, se evaluó el rendimiento académico utilizando los reportes de calificaciones del año escolar 2018.

Los resultados revelaron que los escolares presentaban valores de IMC y Talla en relación con la Edad dentro de los rangos normales. Además, se encontró una similitud reveladora entre el estrato socioeconómico de los padres y el IMC ($p=0.007$; $\rho=0.154$). Asimismo, se encontró una correlación significativa entre el IMC y el funcionamiento académico ($p=0.009$; $\rho=-0.149$). Además, la Talla/Edad se correlacionó con el estrato socioeconómico de manera significativa.

Este estudio ofrece información relevante sobre la influencia del estado nutricional y el contexto socioeconómico en el desempeño académico de los infantes en edad escolar en Ecuador. Los resultados sobresalen la jerarquía de abordar de manera integral la nutrición y las condiciones socioeconómicas en las políticas educativas y de salud pública, lo que permitirá implementar intervenciones más eficaces para optimar tanto la salud como el funcionamiento académico de los estudiantes.

Hernández et al. (14) el estudio analizó la etapa nutricional de escolares en dos comunidades indígenas de Oaxaca, destacando que la malnutrición, ya sea por exceso o déficit, puede causar efectos negativos importantes en la salud física, psicológica y fisiológica de los infantes, tanto a corto como a largo plazo. La principal intención de esta investigación fue conocer la incidencia y distribución de sobrepeso, obesidad y desnutrición en niños de 6 a 12 años.

Se llevó a cabo un estudio transversal observacional con 120 niños en las localidades de Progreso Guevea y Xadani Guevea de Humboldt, Oaxaca. Se registraron medidas de peso y altura, y se empleó el puntaje z del (IMC) y de la altura para la edad en STATA V. 14 para determinar el estado nutricional. El análisis de datos abarcó el cálculo de frecuencias, porcentajes, diferencias de medias y pruebas estadísticas como Chi-cuadrado, T de Student y U de Mann-Whitney, empleando SPSS V. 24.

Los resultados revelaron que el 15% de los infantes presentaban sobrepeso u obesidad, mientras que el 16.7% padecía desnutrición. Se detectaron diferencias significativas en la prevalencia de decaimiento entre las distintas localidades estudiadas ($p=0.02$) y entre los estudiantes de diferentes grados escolares ($p=0.00$). Además, se notó una mayor cadencia de niñas con obesidad.

Las terminaciones resaltaron la persistencia de la doble carga de malnutrición y obesidad en zonas nativas de México, reflejando una problemática que aún afecta la salud pública mundialmente. Este estudio proporciona información crucial para entender las dinámicas de malnutrición en contextos específicos como Oaxaca, apoyando la fundación de políticas y programas de salud que enfrenten eficazmente estos retos nutricionales en la población infantil.

El estado nutricional de los niños ecuatorianos ha sido objeto de estudio continuo debido a la persistencia de problemas como la desnutrición y la obesidad. De acuerdo con datos del (INEC), la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) indicó que, en 2020, la prevalencia de desnutrición crónica en infantes menores de cinco años era del 23.5%. Aunque hubo una ligera mejora en comparación con años anteriores, el problema sigue representando un desafío significativo. (15). Esta situación es principalmente grave en áreas rurales y entre las poblaciones más vulnerables socioeconómicamente, donde es limitada la disponibilidad a alimentos nutritivos y servicios de salud influye negativamente en el progreso físico y cognitivo de los niños.

Los elementos socioeconómicos y ambientales son cruciales en la determinación del estado nutricional infantil en Ecuador. Investigaciones realizadas por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador han destacado cómo la pobreza, la disponibilidad limitada a servicios esenciales como agua potable y salubridad, y la falta de educación nutricional adecuada contribuyen a altas tasas de desnutrición infantil en zonas rurales y periurbanas (16). Estos estudios subrayan la necesidad de normas públicas que aborden las disparidades socioeconómicas y mejoren el acceso equitativo a alimentos saludables y servicios de salud preventiva.

La transición nutricional en Ecuador se ha especializado por cambios significativos en los modelos de alimentación, impulsados por la urbanización y la globalización. Investigaciones lideradas por Velásquez-Meléndez et al. (17) han registrado cómo la incorporación de alimentos ultraprocesados y el aumento en el dispendio de calorías vacías han provocado un aumento en la obesidad y en enfermedades graves afines con la dieta entre los niños

ecuatorianos. Este fenómeno refleja una transformación en los hábitos alimentarios tradicionales hacia dietas más occidentalizadas y menos nutritivas, a menudo exacerbadas por la disponibilidad y la comercialización de alimentos de baja calidad nutricional.

Los programas de alimentación escolar han sido considerados una intervención eficaz para mejorar la nutrición infantil y fomentar la equidad educativa en Ecuador. Según un informe del Ministerio de Educación (18), Estos programas no solo han evidenciado un acrecentamiento en el consumo de alimentos nutritivos por parte de los estudiantes, sino también un perfeccionamiento en el rendimiento académico y una reducción en la deserción escolar en comunidades desfavorecidas. Es crucial realizar una evaluación constante de estos programas para garantizar su eficacia y su potencial de adaptarse a las necesidades versátiles de los estudiantes ecuatorianos.

2.2 BASES TEÓRICAS FILOSÓFICAS

La nutrición moderna como campo científico tiene sus inicios en el siglo XVIII, durante la "revolución química", cuando varios indiscutibles realizaron estudios utilizando el método científico que facilitaron una mejor comprensión del proceso nutricional humano. Un ejemplo notable es el trabajo de Lavoisier, a menudo llamado "el padre de la nutrición", quien estableció las bases del metabolismo y demostró la existencia del oxígeno, así como la elaboración de dióxido de carbono y agua en los tejidos animales (19).

No es sino hasta mediados del siglo XIX que Justus von Liebig define la nutrición como una ciencia bioquímica, lo que permite orientar su desarrollo según los avances científicos de la época. En ese contexto, se buscaba entender y manipular la naturaleza, especialmente la fisiología humana, a través de los alimentos y los efectos de nutrientes específicos en el organismo (19).

Hipócrates y Galeno dieron a la alimentación un papel crucial en el enfoque terapéutico. Un concepto ampliamente citado y aún vigente hoy en día es: "El alimento es medicina. Por eso, que tu medicina sea tu alimento" (20).

Platón consideraba la dietética un arte, puesto que iba más allá de la perspectiva materialista sobre la salud y la enfermedad. Para él, la alimentación representaba un estilo de vida equilibrado y un crecimiento intelectual. En el caso de los enfermos, la dietética contribuía a fortalecer tanto el cuerpo como la mente, facilitando así una recuperación más ágil (20).

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Bajo peso

El bajo peso es una condición caracterizada por un IMC inferior a 18.5 kg/m², resultado de una combinación de factores que incluyen insuficiencia nutricional, enfermedades crónicas y trastornos alimentarios. Esta condición puede afectar negativamente la salud física y mental, aumentando el riesgo de complicaciones médicas y disminuyendo la calidad de vida.

Peso saludable

El peso saludable es un estado físico en el que el (IMC) se encuentra entre 18.5 y 24.9 kg/m². Este estado se logra y mantiene a través de una combinación de una dieta equitativa y actividad física adecuada, lo que contribuye a la provisión de afecciones crónicas y aumenta la calidad de vida y el bienestar general.

Sobrepeso

El sobrepeso es una condición en la cual una persona tiene un (IMC) entre 25 y 29.9 kg/m², lo que indica una abundancia de peso corporal. Esta condición puede ser la secuela de una dieta desequilibrada, baja actividad física, factores genéticos y hábitos de vida poco saludables. El sobrepeso incrementa la probabilidad de padecer enfermedades graves y deteriora la calidad de vida.

Obesidad

Es una afección médica definida por un (IMC) de 30 kg/m² o más, lo que señala un exceso de tejido adiposo que puede tener un impacto adverso en la salud. Es una condición compleja, influenciada por factores genéticos, ambientales y conductuales, y está relacionada con un acrecentamiento en el peligro de padecimientos crónicos y una disminución en la calidad de vida.

Estado nutricional infantil

Evaluación de la salud y el confort de los niños en relación con su consumo de nutrientes y su condición física general. Este concepto es fundamental para comprender cómo la alimentación afecta el desarrollo, el desarrollo y la salud durante la infancia. La evaluación del estado nutricional infantil abarca medidas como la altura, el peso, la circunferencia del brazo y la composición corporal. Estas medidas permiten determinar si un niño está obteniendo los nutrientes ineludibles para un crecimiento y desarrollo óptimos. Un estado nutricional

adecuado es crucial para reforzar el sistema inmunológico, prevenir enfermedades y garantizar un desarrollo cognitivo y físico saludable desde la infancia hasta la adolescencia.

Desnutrición crónica

La desnutrición crónica es una condición caracterizada por una deficiencia prolongada de nutrientes fundamentales en la alimentación, lo que conduce a un crecimiento y desarrollo físico retardado en los niños. Esta condición es frecuente en regiones donde los alimentos nutritivos son escasos o donde las prácticas alimenticias y la disponibilidad a servicios de salud son inadecuados. Los niños con desnutrición crónica pueden presentar una estatura inferior a la esperada para su edad (retraso en el crecimiento) y enfrentar problemas en el progreso cognitivo y físico a largo plazo.

Obesidad infantil

Acumulación excesiva de grasa corporal que puede inquietar de modo hostil la salud y el confort de los infantes. Esta condición ha aumentado notablemente en todo el mundo debido a cambios en los estilos de vida, como dietas inadecuadas y la falta de ejercicio. Los niños con obesidad enfrentan un riesgo de desplegar problemas de salud tanto a corto como a largo plazo. El tratamiento de la obesidad infantil es esencial y necesitan intervenciones que fomenten una dieta equilibrada, ejercicio regular y modificaciones en el entorno alimentario y físico.

Factores socioeconómicos en la nutrición infantil

Estos factores abarcan el ingreso familiar, el grado de educación de los padres, la facilidad de servicios de salud y la disponibilidad de alimentos nutritivos. Las familias con escaso dinero pueden tener más dificultades para proporcionar una dieta equilibrada y acceder a atención médica preventiva. Asimismo, las desigualdades socioeconómicas pueden afectar las prácticas alimenticias y la capacidad de los niños para mantener un adecuado estado nutricional. Es fundamental enfrentar estos factores a través de políticas públicas que avalen la equidad en el acceso a alimentos nutritivos y a servicios de salud.

Transición nutricional

Cambios en los patrones de alimentación y nutrición de una población a lo largo del tiempo, generalmente asociados con el desarrollo económico, la urbanización y la globalización. Durante esta transición, las dietas tradicionales basadas en alimentos locales y frescos son reemplazadas gradualmente por dietas modernas que incluyen más alimentos procesados, ricos

en grasas saturadas, azúcares y sodio. Este cambio puede resultar en un incremento de enfermedades vinculadas con la alimentación, como la obesidad y las enfermedades cardiovasculares, especialmente entre niños y adolescentes. La transición nutricional es un fenómeno global que requiere políticas y programas que promuevan dietas saludables y tradicionales.

Alimentación complementaria

Incorporación progresiva de alimentos sólidos junto con la leche materna o fórmula a partir de los seis meses de edad, de acuerdo con las representaciones de la (OMS). Esta práctica es esencial para cubrir los crecientes requerimientos nutricionales de los bebés conforme avanzan en su progreso y adquieren habilidades para alimentarse. La alimentación complementaria debe ser nutritiva, variada y adaptada a las preferencias y necesidades individuales del niño, asegurando así un crecimiento saludable y el progreso de prácticas alimentarios positivos desde una edad anticipada.

Programas de alimentación escolar

Iniciativas creadas para ofrecer comidas nutritivas a los estudiantes durante el horario escolar. Además de combatir la malnutrición y mejorar la nutrición infantil, estos programas pueden fomentar una mayor asistencia escolar, mejorar el rendimiento académico y disminuir las desigualdades socioeconómicas en el acceso a alimentos saludables. La implementación efectiva de programas de alimentación escolar requiere coordinación entre el gobierno, las escuelas, las comunidades y los proveedores de alimentos para avalar la calidad y la justicia en la distribución de alimentos.

Educación nutricional

La educación nutricional es fundamental para promover conocimientos, habilidades y comportamientos alimentarios saludables en niños y adolescentes. Este concepto abarca desde la enseñanza en los centros educativos acerca de la relevancia de una alimentación equilibrada hasta la capacitación de padres y cuidadores en prácticas de alimentación saludable en el hogar. La educación nutricional puede ayudar a mejorar la comprensión de los niños sobre cómo los alimentos afectan su salud y bienestar, fomentando así elecciones alimentarias más conscientes y saludables a lo largo de sus vidas.

Prácticas de lactancia materna

Implican alimentar al bebé directamente del pecho de la madre. Según las recomendaciones de la OMS, la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses, seguida de su combinación con alimentos adicionales hasta los dos años o más, proporciona significativas ventajas para la salud y el desarrollo infantil. La leche materna suministra todos los nutrientes fundamentales para el crecimiento adecuado del bebé, además de ofrecer protección contra enfermedades y fortalecer el vínculo entre madre e hijo.

Impacto de la publicidad de alimentos en niños

Se refiere a cómo la promoción de productos alimenticios y bebidas afecta sus preferencias, elecciones dietéticas y hábitos alimentarios. La exposición regular a noticias de alimentos altos en grasas, azúcares y sodio puede incrementar el consumo de estos productos y contribuir a la obesidad infantil y a otras enfermedades afines con la dieta. Es crucial implementar políticas que regulen la difusión de alimentos dirigida a niños y promuevan la comercialización de elecciones más saludables.

Seguridad alimentaria

Se refiere a la habilidad de acceder de forma constante y sostenible, acceder a una cantidad adecuada de alimentos nutritivos que satisfagan las necesidades dietéticas y gustos personales, para sostener un estilo de vida activo y saludable. La seguridad alimentaria es fundamental para aseverar que todos los niños puedan acceder a una dieta equilibrada que favorezca un crecimiento y desarrollo óptimos.

Determinantes culturales de la alimentación infantil

Los componentes culturales que influyen en la alimentación infantil abarcan las prácticas alimentarias tradicionales, las creencias culturales sobre los alimentos y las preferencias alimenticias que se transmiten de generación en generación. Estos determinantes pueden afectar en los hábitos alimentarios de los niños desde una edad temprana y afectar su estado nutricional y salud general.

Estrategias para promover una alimentación saludable en niños

Las habilidades para promover una alimentación saludable en niños incluyen políticas públicas, programas educativos y cambios en ambientes alimentarios que fomenten la disponibilidad a alimentos nutritivos y promuevan prácticas alimentarias saludables desde una etapa temprana

de la vida. Estas estrategias son esenciales para prevenir la malnutrición y reducir el peligro de enfermedades conexas con la dieta en la infancia y la adolescencia.

Evaluación del estado nutricional infantil

La evaluación de la condición nutricional infantil implica el uso de diferentes métodos y herramientas para medir y monitorear el bienestar nutricional de los niños. Esto puede incluir la antropometría (medición de altura, peso, circunferencia de la cabeza, entre otros), análisis de la ingesta dietética y evaluación de biomarcadores para identificar deficiencias nutricionales o excesos.

Intervenciones nutricionales en comunidades vulnerables

Las intervenciones nutricionales en comunidades vulnerables son acciones específicas dirigidas a optimar el acceso a alimentos saludables y abordar las disparidades nutricionales en grupos desfavorecidos. Estas intervenciones pueden incluir la distribución de suplementos nutricionales, la capacitación en prácticas de alimentación adecuadas y el fortalecimiento de sistemas de salud comunitarios para apoyar la salud alimentaria de los niños y sus hogares.

Estado nutricional

La condición nutricional hace referencia al balance entre la cantidad de nutrientes consumidos y las demandas del organismo para su mantenimiento y un funcionamiento óptimo y promover un desarrollo saludable. Este estado se determina mediante la evaluación de diversos indicadores que reflejan la situación alimentaria y de salud de un individuo o una población (21).

Indicadores antropométricos

Los indicadores antropométricos son herramientas esenciales para evaluar el estado nutricional de los infantes. Estos indicadores permiten identificar problemas de peso bajo, peso saludable, sobre peso y obesidad. Los principales indicadores utilizados en niños de 6 a 12 años son:

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** Se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre la altura en metros al cuadrado (kg/m^2). Los resultados se comparan con tablas de crecimiento determinadas según la edad y el sexo del niño, las cuales son proporcionadas por distribuciones como la (OMS). Un IMC bajo puede indicar desnutrición, mientras que un IMC alto puede señalar sobrepeso u obesidad (22).

- **Peso para la Edad:** Este indicador evalúa el peso del niño en relación con su edad y se compara con los percentiles estándar. Es útil para identificar desnutrición crónica o aguda.
- **Talla para la Edad:** Este indicador analiza la altura del niño en función de su edad. Una estatura inferior a la esperada para la edad puede ser un indicio de desnutrición crónica, comúnmente referida como retraso en el crecimiento.
- **Peso para la Talla:** Este índice es particularmente útil para detectar desnutrición aguda o sobrepeso. Compara el peso del niño con su altura, sin tener en cuenta la edad (22).

Indicadores bioquímicos

Los indicadores bioquímicos son pruebas de laboratorio que miden niveles de nutrientes específicos y otros marcadores en el cuerpo. Estos indicadores ofrecen información sobre el estado nutricional y la existencia de insuficiencias o excesos en la ingesta de nutrientes. Algunos de los indicadores más relevantes son:

- **Hemoglobina:** La medición de la hemoglobina es fundamental para detectar anemia, una condición común en los niños causada por la deficiencia de hierro.
- **Niveles de micronutrientes:** Incluyen la medición de hierro, zinc, vitamina A y vitamina D. La falta de estos micronutrientes puede tener efectos negativos significativos en el crecimiento, el progreso cognitivo y la función inmune (23).

Indicadores clínicos

La evaluación clínica implica la observación de signos y síntomas físicos que pueden indicar deficiencias nutricionales o excesos. Algunos de los signos clínicos más comunes incluyen:

- **Piel y cabello:** Modificaciones en la textura, color y apariencia del cabello y la piel pueden indicar deficiencias de nutrientes como proteínas, zinc y vitaminas.
- **Uñas:** La fragilidad o cambios en la apariencia de las uñas pueden ser signos de deficiencia de hierro y otros nutrientes.
- **Boca:** Lesiones, inflamaciones o cambios en la lengua y encías pueden indicar deficiencias de vitaminas del grupo B y vitamina C (24).

Indicadores dietéticos

Los indicadores dietéticos se basan en la evaluación de los patrones alimentarios de los niños. Estos indicadores ayudan a identificar las deficiencias en la ingesta de nutrientes y los hábitos alimentarios no saludables. Algunas de las herramientas utilizadas para la evaluación dietética incluyen:

- **Encuestas de frecuencia alimentaria:** Estas encuestas recogen información sobre la frecuencia de ingesta de diversos grupos alimenticios, permitiendo evaluar la variedad y calidad de la dieta.
- **Recordatorio de 24 horas:** Esta técnica implica registrar todos los alimentos y bebidas que el niño ha consumido en las últimas 24 horas. Proporciona una instantánea detallada de la ingesta dietética diaria.
- **Cuestionarios dietéticos:** Estos cuestionarios recopilan información detallada sobre la dieta habitual del niño, incluyendo el tipo y cantidad de alimentos ingeridos, así como las prácticas alimentarias (25).

Factores determinantes del estado nutricional

El nivel nutricional de los niños está influenciado por variados factores que interactúan entre sí. Algunos de los factores determinantes más importantes son:

- **Socioeconómicos:** El grado de ingresos familiares, la educación de los padres y el acceso a alimentos de calidad son factores fundamentales que conmueven el estado nutricional de los infantes. Las familias con mayores recursos económicos y educación suelen disfrutar de una mejor alimentación y un mejor acceso a servicios de salud (26).
- **Culturales:** Las costumbres alimentarias, creencias y prácticas tradicionales pueden influir en los patrones de consumo de alimentos y, por ende, en el estado nutricional. Por ejemplo, algunas comunidades pueden tener prácticas dietéticas que limitan la ingesta de ciertos nutrientes.
- **Ambientales:** El acceso a alimentos frescos y saludables, junto con la seguridad alimentaria, son factores esenciales que impactan la nutrición. Las áreas rurales o con menor acceso a mercados pueden tener mayores dificultades para obtener alimentos nutritivos.

- **Educativos:** Los programas de educación nutricional en escuelas y comunidades son esenciales para promover hábitos alimentarios saludables y mejorar el conocimiento sobre nutrición.
- **Sanitarios:** La disponibilidad de atención médica y programas de monitoreo nutricional desempeña un papel fundamental en la identificación y tratamiento de problemas nutricionales. Las intervenciones tempranas pueden evitar complicaciones de salud a largo plazo (26).

Importancia de la nutrición en la infancia

La alimentación en la niñez es fundamental para el desarrollo y la salud de los infantes. En los primeros años de vida, una ingesta adecuada de nutrientes es vital para el crecimiento físico, el desarrollo cognitivo y la prevención de padecimientos. Para los escolares de 6 a 12 años, una manutención conveniente es esencial no solo para su desarrollo continuo, sino también para su beneficio académico y su bienestar general. A continuación, se desarrolla en detalle la calidad de la nutrición en la infancia, abordando sus múltiples dimensiones.

Crecimiento y desarrollo físico

La nutrición conveniente en la niñez es importante para el desarrollo físico. Durante esta etapa, los niños experimentan un rápido crecimiento y cambios físicos significativos, que requieren una ingesta equilibrada de macronutrientes y micronutrientes.

- **Macronutrientes:**
 - **Proteínas:** Son esenciales para el crecimiento y la regeneración de los tejidos del cuerpo. Las proteínas también juegan un papel crucial en la alineación de músculos, huesos, piel y otros órganos (27).
 - **Carbohidratos:** Proporcionan la vital provisión de energía para el organismo, necesaria para las actividades diarias y el desarrollo físico.
 - **Grasas:** Son importantes para el progreso del cerebro, la hidratación de vitaminas liposolubles (A, D, E y K) y el sustento de la salud celular.
- **Micronutrientes:**
 - **Vitaminas y minerales:** Son obligatorios en pequeñas cantidades, pero tienen funciones esenciales. Por ejemplo, el calcio y la vitamina D son esenciales para

el desarrollo óseo, mientras que el hierro es vital para la formación de hemoglobina y el transporte de oxígeno (27).

Desarrollo cognitivo y rendimiento escolar

Una nutrición adecuada influye directamente en el progreso cognitivo y el beneficio escolar de los niños. La carencia de nutrientes fundamentales puede impactar negativamente la capacidad de aprendizaje, la concentración y la memoria.

- **Ácidos grasos esenciales:** Como los omega-3, que son significativos para el progreso del cerebro y la función cognitiva.
- **Hierro:** La deficiencia de hierro, comúnmente conocida como anemia, puede llevar a dificultades de atención, retraso en el progreso psicomotor y bajo rendimiento escolar.
- **Zinc:** Es crucial para la función cognitiva y el desarrollo neurológico.
- **Vitaminas del complejo B:** Rescatan un papel crucial en la generación de energía y el funcionamiento del sistema nervioso (28).

Prevención de enfermedades

Una alimentación adecuada en la niñez es crucial para la prevención de enfermedades tanto en el corto como en el largo plazo.

- **Desnutrición:** La carencia de nutrientes puede resultar en desnutrición, lo que puede provocar atraso en el desarrollo, fragilidad del sistema inmunitario y un incremento en vulnerabilidad a infecciones.
- **Obesidad:** Un exceso de calorías y una dieta poco equilibrada pueden llevar al sobrepeso y la obesidad infantil, que a su vez están asociadas con condiciones crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y problemas ortopédicos.
- **Enfermedades crónicas:** Una adecuada nutrición en la infancia puede ayudar a evitar la aparición de enfermedades crónicas en la adultez, como la hipertensión, enfermedades cardíacas y ciertos tipos de cáncer (2).

Bienestar psicológico y social

La alimentación también influye de manera significativo en la salud mental y social de los niños:

- **Autoestima y confianza:** Un estado nutricional adecuado puede influir en la percepción del niño sobre su propio cuerpo y su autoestima.
- **Interacciones sociales:** Los niños bien nutridos tienen más energía y vitalidad, lo que les permite participar activamente en actividades escolares y recreativas, facilitando la socialización y la formación de relaciones saludables (29).

Impacto en el ciclo de vida

La nutrición en la infancia no solo afecta el desarrollo inmediato, sino que también tiene repercusiones a lo largo de toda la vida del individuo.

- **Programación metabólica:** Los patrones de alimentación en la infancia pueden influir en la programación metabólica, afectando la salud a largo plazo y la predisposición a enfermedades crónicas.
- **Hábitos alimentarios:** Los hábitos alimentarios establecidos en la niñez a menudo persisten en la adultez. Una educación nutricional adecuada puede fomentar elecciones alimentarias saludables a lo largo de la vida (30).

Factores dietéticos

Los factores dietéticos son elementos fundamentales que influyen en el estado nutricional y la salud general de una población, especialmente en los niños de 6 a 12 años. Estos factores incluyen una variedad extensa de componentes que influyen en la ingesta de alimentos y nutrientes, afectando directamente el crecimiento, el desarrollo y el bienestar de los niños en edad escolar. A continuación, se presenta un análisis detallado de los factores dietéticos y su importancia en la nutrición infantil.

Disponibilidad y accesibilidad de alimentos

La disponibilidad y accesibilidad de alimentos son factores fundamentales que determinan lo que los niños consumen.

- **Disponibilidad:** Se refiere a la presencia de una variedad suficiente de alimentos en el entorno del hogar y la comunidad. En áreas donde hay mercados bien surtidos, los niños tienen más posibilidades de acceder a una dieta variada y equilibrada.

- **Accesibilidad:** Se relaciona con la habilidad de las familias para acceder a alimentos. Esto incluye factores económicos (ingreso familiar), geográficos (proximidad a mercados o tiendas de alimentos) y de infraestructura (transportes y caminos) (31).

Elecciones alimentarias y preferencias

Las elecciones alimentarias y las preferencias individuales tienen un papel fundamental en la dieta de los niños.

- **Preferencias personales:** Los gustos y aversiones alimentarias desarrolladas durante la infancia pueden influir en la ingesta de alimentos. Los niños tienden a preferir alimentos dulces y salados, lo que puede llevar a un consumo excesivo de alimentos procesados y poco saludables.
- **Influencia familiar:** Los hábitos alimentarios familiares y las preferencias de los padres influyen significativamente en las elecciones alimentarias de los niños. Los padres actúan como modelos a seguir y sus prácticas alimentarias pueden promover o desalentar ciertos comportamientos dietéticos (32).

Educación y conocimiento nutricional

El nivel de educación y el conocimiento sobre la nutrición de los padres y de los niños es fundamental para mantener una dieta saludable.

- **Conocimiento de los padres:** Los padres con un buen conocimiento sobre nutrición y dietas equilibradas tienden a proporcionar alimentos más saludables y variados a sus hijos.
- **Educación nutricional en escuelas:** Los programas de educación nutricional en las escuelas pueden instruir a los infantes sobre la relevancia de una alimentación sana, promoviendo hábitos alimentarios positivos desde una edad temprana (33).

Influencia de los medios de comunicación y la publicidad

El impacto de los medios y la publicidad es especialmente relevante en la era digital.

- **Publicidad de alimentos:** La exhibición a la publicidad de suministros, en particular de productos poco saludables como bebidas azucaradas, snacks y comida rápida, puede afectar las preferencias y decisiones alimentarias de los niños.

- **Medios digitales y redes sociales:** Las plataformas digitales y redes sociales también desempeñan una función en la promoción de ciertos hábitos alimentarios. Los influencers y las tendencias pueden afectar las decisiones dietéticas de los niños (34).

Aspectos psicológicos y emocionales

Los factores psicológicos y emocionales también influyen en las elecciones dietéticas y los patrones de alimentación.

- **Relación con la comida:** La relación que los niños desarrollan con la comida puede afectar sus hábitos alimentarios a largo plazo. Las dificultades exaltadas como la ansiedad o la depresión pueden conducir a hábitos alimentarios poco saludables, como el comer en abundancia o la falta de apetito.
- **Conducta alimentaria:** Los trastornos alimentarios, aunque menos comunes en los niños de 6 a 12 años, pueden empezar a desarrollarse en esta etapa. La detección temprana y la intervención son cruciales (35).

Factores socioeconómicos

Los factores socioeconómicos desempeñan un papel decisivo en determinar la condición nutricional y el bienestar general de los niños. En la infancia, estos factores pueden influir en la accesibilidad y calidad de los alimentos, el acceso a la educación nutricional, y la capacidad de las familias para proporcionar un entorno saludable y de apoyo. En el contexto de alumnos de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha, Ecuador, los factores socioeconómicos tienen implicaciones significativas para el progreso y confort de los niños. A continuación, se presenta un análisis detallado de los principales factores socioeconómicos y su impacto en la nutrición infantil.

Nivel de ingresos familiares

El grado de ingresos de una familia es uno de los factores más influyentes en la calidad de la dieta y la condición nutricional de los niños

- **Disponibilidad de recursos:** Las familias con ingresos más altos tienen más recursos para comprar una variedad de alimentos nutritivos, incluidos productos frescos, proteínas de alta calidad y alimentos fortificados.

- **Calidad de la dieta:** Los hogares con ingresos más altos tienden a tener una dieta más equilibrada y variada, mientras que las familias de bajos ingresos pueden depender más de alimentos económicos y de baja calidad nutricional, como los ultraprocesados y aquellos con alto adjunto de grasas y azúcares.
- **Acceso a servicios de salud:** Las familias con mayores ingresos también tienen mejor dirección a servicios de salud y asesoramiento nutricional, lo que puede ayudar a prevenir y tratar problemas nutricionales (36).

Educación de los padres

El grado de educación de los padres, especialmente de las madres, está vinculado de manera significativa a las prácticas alimentarias y al estado nutricional de los niños.

- **Conocimientos sobre nutrición:** Los padres con mayor nivel educativo suelen poseer un mejor conocimiento sobre nutrición y salud, lo que les permite hacer elecciones alimentarias más saludables y suministrar una dieta equilibrada a sus hijos.
- **Prácticas alimentarias:** La educación de los padres influye en las prácticas alimentarias del hogar, incluidas las técnicas de preparación de alimentos, la planificación de comidas y el impulso de hábitos alimentarios saludables.
- **Actitudes hacia la alimentación:** Los padres con mayor educación tienden a valorar más la significancia de una dieta saludable y están más dispuestos a invertir en alimentos nutritivos y en la educación nutricional de sus hijos (37).

Empleo y condiciones laborales

Las condiciones laborales de los padres también afectan el estado nutricional de los niños.

- **Disponibilidad de tiempo:** Los padres que trabajan largas horas o tienen empleos que requieren mucho tiempo pueden tener menos tiempo para preparar comidas caseras nutritivas y supervisar la dieta de sus hijos.
- **Estabilidad laboral:** La seguridad laboral y los ingresos estables permiten a las familias planificar mejor su dieta y comprar alimentos de mayor calidad. En contraste, la inseguridad laboral puede llevar a una dependencia de alimentos baratos y menos nutritivos.

- **Acceso a programas de alimentación:** Los empleadores que ofrecen beneficios como subsidios de alimentación o acceso a programas de nutrición pueden ayudar a mejorar la dieta de las familias trabajadoras (38).

Acceso a la educación y programas escolares

La educación y los programas escolares desempeñan un papel importante en la nutrición infantil.

- **Programas de alimentación escolar:** Las escuelas que ofrecen programas de alimentación proporcionan una red de seguridad nutricional, afirmando que todos los niños tomen al menos una comida substancial al día.
- **Educación nutricional:** Los programas de educación nutricional en las escuelas pueden instruir a los niños sobre la importancia de mantener una dieta equilibrada y fomentar hábitos alimentarios saludables que persistan en la adultez.
- **Infraestructura escolar:** Las escuelas bien equipadas con instalaciones para la elaboración y el consumo de alimentos nutritivos pueden apoyar mejor las necesidades nutricionales de los niños (39).

Políticas públicas y asistencia gubernamental

Las políticas gubernamentales y los programas de apoyo gubernamental pueden ejercer una influencia considerable en la nutrición infantil.

- **Programas de subsidios alimentarios:** Los programas que proporcionan subsidios para la compra de alimentos pueden ayudar a las familias de bajos ingresos a acceder a alimentos más nutritivos.
- **Políticas de seguridad alimentaria:** Las normativas que fomentan el acceso seguro a los alimentos y la producción local de estos pueden aumentar el acceso a productos frescos y nutritivos en las comunidades.
- **Regulación de la industria alimentaria:** La regulación de la industria alimentaria, incluidas las políticas que limitan la publicidad enfocada en alimentos poco saludables a niños y que promueven la fortificación de alimentos con nutrientes esenciales, puede apoyar una mejor nutrición infantil (40).

Entorno geográfico

El entorno geográfico juega un papel esencial en el valor del estado nutricional y la salud general de los niños. En el contexto de alumnos de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha, Ecuador, el entorno geográfico abarca una variedad de elementos que pueden ser capaz de influir en la disponibilidad y calidad de los alimentos, el acceso a servicios de salud y educación, y las condiciones ambientales que afectan la salud infantil. A continuación, se presenta un análisis detallado de cómo el entorno geográfico impacta la nutrición infantil y cuáles son las consideraciones específicas para la provincia de Pichincha.

Distribución geográfica y acceso a alimentos

La ubicación geográfica influye en la disponibilidad y accesibilidad de alimentos.

- **Zonas urbanas vs. rurales:** En las áreas urbanas de Pichincha, como Quito, la capital de Ecuador es probable que haya una mayor disponibilidad de supermercados, mercados y tiendas que ofrecen una diversidad de alimentos frescos y procesados. En contraste, las áreas rurales pueden tener acceso limitado a estos recursos, dependiendo más de la agricultura local y los mercados comunitarios.
- **Infraestructura de transporte:** Las carreteras y los medios de transporte influyen en la capacidad de las comunidades para acceder a alimentos nutritivos. En áreas donde la infraestructura es deficiente, puede ser difícil transportar productos frescos, lo que lleva a una menor disponibilidad y calidad de alimentos.
- **Condiciones climáticas:** El clima puede afectar la producción y disponibilidad de ciertos alimentos. En Pichincha, las variaciones climáticas entre las zonas bajas y altas pueden influir en qué tipos de cultivos son viables, afectando la diversidad alimentaria local (41).

Recursos naturales y agricultura local

La capacidad de una región para producir sus propios alimentos tiene un impacto directo en la nutrición infantil.

- **Tipos de cultivos:** En Pichincha, la diversidad de microclimas consiente el cultivo de una extensa gama de productos agrícolas. Las zonas rurales pueden cultivar frutas, verduras, tubérculos y granos, contribuyendo a una dieta variada y nutritiva.

- **Agricultura familiar:** Muchas familias en las áreas rurales de Pichincha dependen de la agricultura familiar para su sustento. Esto puede asegurar una provisión constante de alimentos frescos y sustanciosos, aunque también puede estar sujeto a riesgos climáticos y económicos.
- **Técnicas agrícolas:** La adopción de técnicas agrícolas sostenibles y eficientes puede mejorar la producción y la disposición de los alimentos disponibles, contribuyendo a una mejor nutrición (42).

Condiciones ambientales y salud

Las condiciones del entorno pueden influir notablemente en la salud y nutrición de los niños

- **Calidad del agua:** El acceso al agua potable es fundamental para la salud infantil. En las áreas rurales de Pichincha, la falta de infraestructura puede resultar en el uso de fuentes de agua no seguras, aumentando el peligro de enfermedades relacionadas con el agua.
- **Saneamiento:** La disponibilidad de servicios de saneamiento adecuados es esencial para prevenir enfermedades que afectan la nutrición, como las infecciones gastrointestinales.
- **Contaminación ambiental:** En las zonas urbanas, la contaminación del aire y del suelo puede tener resultados hostiles en la salud de los niños. La exposición a contaminantes puede afectar el crecimiento y el progreso, así como la capacidad del cuerpo para absorber nutrientes (43).

Influencia de la globalización y mercados internacionales

La globalización y la participación en mercados internacionales también influyen en la disponibilidad y tipo de provisiones.

- **Importación de alimentos:** La dependencia de alimentos importados puede afectar la disponibilidad y precios de ciertos productos. En Pichincha, la importación de alimentos puede complementar la producción local, pero también puede llevar a una mayor presencia de alimentos procesados y menos nutritivos.
- **Mercados locales vs. globales:** El acceso a mercados globales puede mejorar la diversidad de provisiones disponibles, pero también puede afectar negativamente a los

productores locales si no pueden competir con los precios de los productos importados (43).

Transición nutricional

La transición nutricional es un fenómeno global que describe el cambio en los patrones alimentarios y nutricionales de las poblaciones a lo largo del tiempo, generalmente como resultado de cambios socioeconómicos, demográficos y culturales. En la provincia de Pichincha, Ecuador, la transición nutricional tiene un impacto considerable en el estado nutricional y la salud de los escolares de 6 a 12 años. Este proceso se define por un cambio de dietas tradicionales, ricas en alimentos naturales y no procesados, hacia dietas modernas que incluyen una mayor cantidad de alimentos procesados, altos en calorías, grasas, azúcares y sodio. A continuación, se muestra un examen detallado de la transición nutricional, sus causas, efectos y estrategias para abordarla en la provincia de Pichincha.

Causas de la transición nutricional

La transición nutricional en Pichincha está influenciada por varios factores interrelacionados:

- **Urbanización:** El crecimiento de las áreas urbanas ha llevado a cambios en los estilos de vida y patrones alimentarios. La urbanización suele ir acompañada de una mayor disponibilidad de alimentos procesados y de rápida preparación, así como de cambios en los hábitos de consumo.
- **Desarrollo económico:** El incremento de los ingresos y la optimización de las condiciones económicas permiten a las familias acceder a una mayor variedad de alimentos. Sin embargo, esto también puede llevar a un aumento en la ingesta de alimentos no nutritivos, como la comida rápida y las bebidas endulzadas.
- **Globalización:** La globalización ha facilitado la importación de alimentos procesados y la expansión de cadenas de comida rápida, influyendo en los patrones dietéticos locales. Los productos alimenticios globalizados a menudo reemplazan a las dietas tradicionales.
- **Cambios culturales:** Las influencias culturales, incluidas las tendencias y modas alimentarias promovidas a través de los medios y la publicidad afectan las preferencias y elecciones alimentarias, especialmente entre los jóvenes.

- **Acceso a la educación y empleo:** La participación en el mercado laboral y el acceso a la educación también modifican los hábitos alimentarios, ya que las familias con horarios ocupados pueden optar por comidas rápidas y convenientes (44).

Fases de la transición nutricional

La transición nutricional puede dividirse en varias fases, cada una con características dietéticas y de salud específicas:

- **Fase 1: Dieta tradicional:** Caracterizada por el consumo de alimentos naturales, como granos integrales, frutas, verduras, legumbres y proteínas locales. Estas dietas son generalmente bajas en calorías y grasas saturadas, y altas en fibra y micronutrientes (45).
- **Fase 2: Transición temprana:** A medida que las sociedades se urbanizan y desarrollan económicamente, comienzan a incorporar más alimentos procesados, grasas, azúcares y productos de origen animal en sus dietas. La actividad física puede disminuir debido a estilos de vida más sedentarios.
- **Fase 3: Dieta moderna:** Prevalece la ingesta de alimentos ultra procesados, ricos en calorías, grasas saturadas, azúcares y sodio. La ingesta de alimentos frescos y nutritivos disminuye. Esta etapa está relacionada con un aumento en las enfermedades no transmisibles (ENT), como la obesidad, la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer (45).

Impacto de la transición nutricional en la salud infantil

La transición nutricional tiene efectos profundos en la salud de los niños en Pichincha:

- **Malnutrición:** Pueden coexistir la desnutrición y la obesidad. Mientras algunos niños todavía sufren de desnutrición debido a la pobreza y la carencia de acceso a alimentos saludables, otros experimentan sobrepeso y obesidad debido al consumo excesivo de alimentos poco saludables.
- **Deficiencias de micronutrientes:** A pesar del aumento en la ingesta calórica, las dietas modernas pueden ser deficientes en vitaminas y minerales esenciales, como el hierro, el calcio, la vitamina A y el zinc.
- **Enfermedades crónicas:** El incremento en la ingesta de alimentos procesados y la reducción de la actividad física están relacionados con un mayor peligro de

enfermedades crónicas en la infancia, lo que puede acarrear efectos duraderos en la salud (46).

CAPÍTULO III
HIPÓTESIS Y VARIABLES

3. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS GENERAL

Se plantea realizar un estudio descriptivo, el cual no amerita hipótesis.

3.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS

Se plantea realizar un estudio descriptivo, el cual no amerita hipótesis.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE: Estado nutricional

VARIABLES INDEPENDIENTES: Sexo, Edad, Peso, Talla, Índice de masa corporal

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1 Operacionalización de variables sociodemográficas

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS								
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	DATOS	INSTRUMENTO
Edad	Cantidad de años que ha vivido una persona hasta la actualidad.	Dato registrado en la base de datos del INEC	Años cumplidos por edad cronológica.	Edad	Cuantitativa	Ordinal	1. 6 años	Base de datos del INEC
							2. 7 años	
							3. 8 años	
							4. 9 años	
							5. 10 años	
							6. 11 años	
Sexo	Diferencia gonadal que se expresa por la producción de hormonas encargadas de dar la aparición de los tractos internos y externos específicos de cada persona.	Dato registrado en la base de datos del INEC	Características fenotípicas de la persona.	Fenotipo	Cualitativa	Nominal	1. Hombre	Base de datos del INEC
							2. Mujer	

Tabla 2 Operacionalización de variables antropométricas

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS								
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	DATOS	INSTRUMENTO
Peso	Característica antropométrica, que mide la masa corporal total de un individuo.	Dato registrado en la base de datos del INEC	Peso medido con balanza en kg.	kg	Cuantitativa	Razón	De 15.0 kg a 71.0 Kg	
Talla	Característica antropométrica que mide el tamaño del individuo desde la cabeza (coronilla) hasta los pies (talones)	Dato registrado en la base de datos del INEC	Talla medida con cinta métrica o tallímetro en cm.	cm	Cuantitativa	Razón	De 100,0 a 165,0 centímetros	
Estado nutricional según Índice de Masa Corporal (IMC)	Es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. En el caso de los niños y adolescentes el valor de IMC varía según la edad.	Dato registrado en la base de datos del INEC	Valor del IMC	IMC	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo peso: Menos del percentil 5 2. Normopeso – Peso saludable: Percentil 5 a menos de percentil 85 3. Sobrepeso: Percentil 85 a menos del percentil 95 4. Obesidad: Percentil 95 o más 5. Obesidad severa: 120% del percentil 95 o más O un IMC de 35 kg/m² o más 	Base de datos del INEC

3.5 INDICADORES

3.5.1 INDICADORES DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Indicador- Edad: Se refiere a la edad cronológica de los escolares, el período que va desde el nacimiento hasta el momento de la evaluación. La edad se registrará en años completos y meses, dado que las diferencias de edad pueden ser significativas en el rango de 6 a 12 años. Se usará una tabla de edades para clasificar a los escolares en intervalos de edad (por ejemplo, 6-7 años, 8-9 años, 10-12 años) para facilitar el análisis comparativo. Se utilizará para evaluar cómo el estado nutricional varía con la edad dentro del grupo de escolares, dado que las necesidades nutricionales y las tasas de crecimiento cambian con la edad.

Indicador -Sexo: Se refiere al género del escolar, especificado como masculino o femenino. El sexo se registrará basado en la identificación del escolar al momento de la evaluación. Esta variable permitirá desglosar los datos para analizar diferencias de género en el estado nutricional. Se utilizará para examinar posibles diferencias en el estado nutricional entre escolares de distintos géneros, porque pueden existir patrones distintos en la distribución de peso y altura entre hombres y mujeres.

Indicador - Área de Residencia (Rural o Urbana): Indica si el escolar reside en una zona rural o urbana. Esta variable puede reflejar diferencias en el acceso a servicios, alimentos y recursos educativos. Se manejarán definiciones locales de áreas rurales y urbanas para clasificar adecuadamente. Lo utilizaremos para analizar cómo el entorno de residencia (rural o urbano) puede influir en el estado nutricional de los escolares. Las áreas rurales pueden tener desafíos diferentes, como menor acceso a alimentos frescos o servicios de salud, comparado con las áreas urbanas. Este indicador ayudará a identificar desigualdades y necesidades específicas según el contexto geográfico.

3.5.2 INDICADORES DE VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

Indicador-Peso (Kg): El peso corporal total del escolar medido en kilogramos. Se registrará el peso en kilogramos y se utilizará para calcular el IMC. Lo utilizaremos para determinar el peso corporal como una medida básica del estado nutricional y para calcular (IMC).

Indicador-Altura (cm): La medida vertical desde la planta de los pies hasta la parte superior de la cabeza, en centímetros. Los escolares deben estar descalzos y en posición erguida, con la cabeza en posición horizontal y los pies juntos para asegurar una medición precisa. Es necesario

obtener la altura exacta necesaria para calcular el IMC y para medir el crecimiento en comparación con las tablas de referencia

Índice de Masa Corporal (IMC): Es un indicador que se emplea para valorar el estado nutricional en función del peso y la altura. Se calcula mediante la fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / (\text{altura (m)})^2$. Se calculará el IMC de cada escolar usando los datos de peso y altura registrados. El IMC se clasificará en categorías específicas para interpretar el estado nutricional, tales como:

- Desnutrición: IMC por debajo del percentil 5 según las tablas de crecimiento de la OMS.
- Peso saludable: IMC entre el percentil 5 y 85.
- Sobrepeso: IMC entre el percentil 85 y 95.
- Obesidad: IMC por encima del percentil 95.
- Obesidad Severa: 120% del percentil 95 o más.

Este indicador es esencial en nuestra investigación para evaluar el estado nutricional general y clasificar a los escolares en categorías que indiquen si presentan un peso adecuado, sobrepeso u obesidad. Esto proporciona una visión integral del estado nutricional y permite identificar áreas que puedan necesitar intervención.

3.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 3 Matriz de consistencia

Tema: “Estado nutricional de escolares de 6 a 12 años de la provincia de Pichincha, Ecuador – 2023”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MARCO TEÓRICO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Clasificar el estado nutricional de los escolares mediante el análisis del índice de masa corporal (IMC).</p>		<p>ÍNDICE DE MASA CORPORAL: Es una medida calculada del peso en relación con la estatura (talla). Se utiliza para evaluar el crecimiento físico de un niño.</p> <p>PESO POR ESTATURA: Este índice es especialmente útil para identificar desnutrición aguda o sobrepeso. Compara el peso del niño con su talla, independientemente de la edad.</p>	OBSERVACIONAL	<p>CALCULADORA CDC. Disponible en: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/bmi/calculator.html</p>	Tabla de frecuencias y porcentajes
<p>¿Cómo es la distribución de frecuencias del estado nutricional en relación con el índice de masa corporal en escolares de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha, Ecuador durante el período 2023?</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Evaluar las diferencias en el estado nutricional de los escolares según el cantón de residencia dentro de la provincia de Pichincha.</p>		<p>ESTADO NUTRICIONAL: Se refiere a la evaluación de la salud y el bienestar de los niños en términos de su ingesta de nutrientes y su estado físico general. Este concepto es fundamental para comprender como la alimentación afecta el crecimiento, desarrollo y la salud, a lo largo de la infancia.</p>	OBSERVACIONAL	<p>CURVAS DE CRECIMIENTO DE ACUERDO CON LA EDAD (OMS)</p>	Tabla de frecuencias y porcentajes
	<p>OBJETIVO GENERAL: Caracterizar a la población escolar en estudio en función a la edad, sexo y la distribución geográfica dentro de la provincia de Pichincha.</p>	<p>Estudio descriptivo que no precisa hipótesis</p>	<p>FACTORES SOCIO ECONÓMICOS: Los factores socioeconómicos, como el ingreso, la educación de los padres y el acceso a servicios de salud, son determinantes importantes del estado nutricional infantil.</p> <p>DETERMINANTES CULTURALES: La alimentación infantil, como las prácticas alimentarias tradicionales, creencias culturales sobre la comida y preferencias transmitidas generacionalmente, influyen en los hábitos alimentarios de los niños desde una edad temprana, impactando su salud nutricional y salud general.</p>			Chi cuadrado de Pearson

CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Enfoque

La indagación se definió como cuantitativa, puesto que se aplicaron pasos sistematizados y secuenciales. Se utilizó estadística descriptiva y diferencial para el estudio de los datos obtenidos, así como para la elaboración de resultados. Este enfoque permitió una evaluación objetiva y precisa de las variables en estudio, garantizando la fiabilidad y validez de los hallazgos.

Diseño de Investigación

Se empleó un diseño descriptivo, con el objetivo de caracterizar y medir las variables pertinentes para ampliar y potenciar la comprensión de la problemática en estudio. Este diseño permitió una exploración detallada y una representación precisa de las particularidades de la condición nutricional de los estudiantes, facilitando la identificación de patrones y tendencias significativas.

Nivel de investigación

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, que radicó en la compilación y análisis de datos para describir el fenómeno de interés, sin intervenir ni manipular las variables. Este enfoque descriptivo facilitó una comprensión completa del estado nutricional de los escolares en su entorno natural.

Tipo de Investigación

Por el ámbito: Se llevó a cabo un estudio documental para la recopilación de datos. Los datos fueron obtenidos desde la página oficial del (INEC), extrayendo una base de datos anonimizada. Esta metodología facilitó el acceso a una fuente de datos confiable y amplia, fundamental para un análisis minucioso del contexto nutricional de los escolares.

Por la técnica: Se aplicó una investigación observacional. Se obtuvieron los datos y se emanó a la purificación de la base de datos para incluir únicamente la información correspondiente a la provincia de Pichincha. Este enfoque permitió observar y registrar las condiciones nutricionales de los escolares sin alterar su entorno o comportamiento, asegurando la autenticidad de los datos.

Por la temporalidad: Se desarrolló un estudio retrospectivo de corte transversal. Los datos utilizados correspondieron a la base de datos del año 2023. Este diseño temporal permitió analizar la información recolectada en un momento específico, proporcionando una instantánea precisa del estado nutricional de los escolares en el año de interés.

4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

Registro de medidas antropométricas, perteneciente a alumnos de 6 a 12 años de la provincia de Pichincha – Ecuador, los cuales constan en la base de datos del INEC, correspondiente al año 2023.

4.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población objetivo de este estudio estuvo conformado por escolares de 6 a 12 años de la provincia de Pichincha, Ecuador, durante el año 2023. El total de la población de estudio fue de 990 niños registrados en la base de datos anonimizada del INEC, equivalente al 100% de los datos.

4.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se decidió trabajar con el total de la población registrada en la base de datos del INEC, resultando en una muestra no probabilística de 990 escolares. Esta decisión se tomó con el fin de asegurar una representación completa y detallada de la población objetivo, permitiendo un examen exhaustivo y preciso de las tipologías nutricionales de los escolares.

4.4.1 Criterios de inclusión

- ✓ Escolares de 6 a 12 años que residieron en la provincia de Pichincha.

4.4.2 Criterios de exclusión

- ✓ Escolares que no cumplieron con el rango de edad especificado.

4.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se decidió trabajar con el total de la población registrada en la base de datos del INEC, resultando en una muestra no probabilística de 990 escolares. Esta decisión se tomó con el fin de asegurar una representación completa y detallada de la población objetivo, permitiendo un análisis absoluto y preciso de los tipos nutricionales de los escolares.

4.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN

4.6.1 ASPECTOS BIOÉTICOS

En este estudio, se tomaron en cuenta todos los aspectos bioéticos necesarios para afirmar el amparo y el bienestar de los participantes. A continuación, se describen las medidas implementadas:

Aprobación Ética

- **Comité de Ética:** El estudio fue revisado y aprobado por (CEISH-UCACUE), avalado por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Esta aprobación aseguró que el estudio cumpliera con las normas éticas y legales nacionales e internacionales para investigaciones con seres humanos.
- **Informe de Aprobación:** El informe de asentimiento del comité de ética incluyó la evaluación de todos los procedimientos de recolección de datos, declarando finalmente que se trata de un estudio EXENTO de riesgo para la población en estudio.

Confidencialidad y Anonimato

La investigación se basó en una base de datos anonimizada facilitada por el (INEC) de Ecuador. Esto garantizó que la información utilizada no contuviera datos personales identificables, protegiendo así la identidad de los escolares.

4.6.2 INSTRUMENTOS DOCUMENTALES

1. Base de Datos Anonimizada del INEC:

- **Descripción:** Se utilizó una base de datos armoniosa por el (INEC) de Ecuador. Esta base de datos contiene información anonimizada sobre el estado nutricional de los escolares de 6 a 12 años de la provincia de Pichincha durante el año 2023.
- **Contenido:** La base de datos incluye variables como edad, sexo, peso en Kg, talla en cm y área de residencia (urbana o rural).

Se adicionó una columna con las variables del índice de masa corporal y el cantón correspondiente a cada parroquia en estudio.
- **Propósito:** Facilitar el análisis del estado nutricional de los escolares, permitiendo la identificación de patrones y tendencias relevantes para la investigación.

2. Medición del Índice de Masa Corporal (IMC)

En este estudio, se empleó el IMC como un indicador fundamental para evaluar el estado nutricional de los escolares. El IMC se obtuvo al dividir el peso de cada niño en kilogramos entre el cuadrado de su altura en metros (kg/m^2). Para clasificar y evaluar los resultados del IMC de los niños de 6 a 12 años, se utilizaron las tablas de desarrollo determinadas por edad y sexo proporcionadas por los (CDC). Este enfoque permitió comparar los resultados con estándares internacionales y facilitó la identificación de categorías de peso bajo, peso saludable, sobrepeso, obesidad y obesidad severa. Los datos fueron analizados utilizando la calculadora de IMC del CDC, disponible en línea, la cual proporcionó un recurso confiable para la evaluación del crecimiento infantil y la planificación de intervenciones nutricionales (47).

4.6.3 PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS

Descarga de la Base de Datos:

- Se accedió a la página oficial del INEC para descargar la base de datos anonimizada correspondiente al año 2023.
- Se verificó la integridad y completitud de los datos obtenidos.

Depuración de la Base de Datos:

- Se ejecutó un proceso de limpieza y depuración de los datos para eliminar registros incompletos o erróneos.
- Se aseguraron de incluir únicamente los datos relevantes para la población objetivo (escolares de 6 a 12 años de Pichincha).

Análisis Estadístico con SPSS v29:

- Se importaron los datos en SPSS v29 para su análisis.
- Se aplicaron métodos estadísticos descriptivos y comparativos para analizar las variables de interés.
- Se generaron tablas y gráficos para ilustrar los hallazgos principales

4.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En este estudio, se aplicaron diversos niveles de análisis estadístico, conforme al enfoque cuantitativo de la investigación. Los análisis realizados incluyen análisis univariado, bivariado y multivariado, para proporcionar una comprensión completa de los datos recolectados.

Análisis Univariado

Se utilizó para describir las tipologías básicas de la población estudiada. Las medidas descriptivas incluyeron frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar de variables como edad, sexo, peso, altura e IMC. Estos análisis proporcionaron un panorama general del cambio nutricional de los escolares de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha.

Análisis Bivariado

Se empleó la prueba chi-cuadrado para examinar la asociación entre variables categóricas, como la clasificación del estado nutricional y la ciudad de residencia.

Análisis Multivariado

Para controlar posibles variables confusoras y comprender mejor las relaciones entre diversas variables, se realizaron análisis de regresión logística y regresión múltiple. Estos análisis permitieron identificar factores que podrían influir significativamente en el IMC y el estado nutricional de los escolares.

4.7.1 RESULTADOS

Tabla 4 Distribución de la población de acuerdo con la edad

	EDAD		
	N	%	% acum.
6	160	16,2	16,2
7	142	14,3	30,5
8	153	15,5	46,0
9	144	14,5	60,5
10	134	13,5	74,0
11	135	13,6	87,7
12	122	12,3	100,0
TOTAL	990	100,0	

% acum.: porcentaje acumulado

Interpretación: La muestra estudiada corresponde a una población infantil, la cual está conformada en su mayoría por escolares de seis y ocho años, sin embargo; los grupos son equivalentes entre ellos.

Discusión: El artículo titulado "Population Distributions of Age Groups and Their Influencing Factors Based on Mobile Phone Location Data: A Case Study of Beijing, China" analiza cómo la distribución detallada de diferentes grupos de edad es crucial para la planificación urbana. Utilizando datos obtenidos de tecnologías de información y comunicación, el estudio destaca que los factores de educación y alojamiento son los que más influyen en la distribución de la población de diferentes edades. Esto es especialmente relevante para la planificación de servicios públicos y educativos, ya que permite una mejor comprensión de las necesidades específicas de cada grupo de edad y optimiza la disposición de las instalaciones y servicios urbanos (48).

Tabla 5 Distribución de la población de acuerdo con el sexo

SEXO			
	N	%	% acum.
HOMBRES	530	53,5	53,5
MUJERES	460	46,5	100,0
TOTAL	990	100,0	

% acum.: porcentaje acumulado

Interpretación: La tabla de distribución por sexo revela que hay una ligera predominancia de hombres en relación con las mujeres. Sin embargo; los grupos son equivalentes entre ellos. Este hallazgo puede tener implicaciones significativas en el análisis de las diferencias nutricionales entre géneros, especialmente en regiones donde los factores socioeconómicos y culturales pueden influir en el acceso a recursos nutricionales.

Discusión: Investigaciones han evidenciado que las disparidades de género en el estado nutricional pueden estar influenciadas por diversos factores, como el nivel de educación de la madre, el índice de riqueza del hogar y las prácticas alimentarias. En particular, un estudio ejecutado en Bangladesh por Haq et al., (49) se encontró que el grado de educación de la madre y el índice de riqueza del hogar influían de manera significativa en la condición nutricional de los niños, tanto de los varones como de las mujeres. Los niños de familias con mayor educación materna y mayores ingresos eran menos propensos a sufrir de malnutrición severa.

Tabla 6 Distribución de la población en estudio, de acuerdo con su área de residencia

ÁREA DE RESIDENCIA			
	N	%	% acum.
RURAL	280	28,2	28,2
URBANO	710	71,7	100,0
TOTAL	990	100,0	

% acum.: porcentaje acumulado

Interpretación: La mayoría de los niños comprendidos en el presente estudio residen en zonas urbanas, mientras que un porcentaje menor lo hace en áreas rurales. Este patrón es importante para analizar el estado nutricional, ya que las características de cada entorno pueden influir en la disponibilidad de alimentos y servicios de salud.

Discusión: Un estudio realizado en Bangladesh y Nepal por Srinivasan et al., (50) mostró que los niños en áreas rurales tienen una mayor incidencia de desnutrición crónica (retraso en el crecimiento) debido a factores como la menor educación materna y el acceso restringido a servicios de salud y nutrición. En contraste, en las áreas urbanas, aunque existe un mejor acceso a servicios y alimentos, la exposición a hábitos alimenticios poco saludables y estilos de vida inactivos puede acrecentar el peligro de obesidad y problemas de salud afines con la alimentación. Otro estudio por Euler et al., (51) en la región del sudeste asiático encontró que los niños urbanos tienen mejores indicadores nutricionales, pero también enfrentan desafíos relacionados con el dispendio excesivo de alimentos ultra procesados y la ausencia de actividad física, lo que sugiere que las intervenciones deben adaptarse a los contextos específicos de cada área para abordar las dificultades únicas que afrontan los niños en diferentes entornos.

Tabla 7 Distribución de la población en estudio en relación con su cantón de residencia

CANTÓN DE RESIDENCIA	SEXO				TOTAL	
	HOMBRES		MUJERES		N	%
	N	%	N	%		
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	402	75,80%	341	74,10%	743	75,10%
CAYAMBE	22	4,20%	16	3,50%	38	3,80%
MEJIA	16	3,00%	6	1,30%	22	2,20%
PEDRO MONCAYO	16	3,00%	17	3,70%	33	3,30%
PEDRO VICENTE MALDONADO	38	7,20%	47	10,20%	85	8,60%
PUERTO QUITO	10	1,90%	13	2,80%	23	2,30%
RUMIÑAHUI	22	4,20%	18	3,90%	40	4,00%
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	4	0,80%	2	0,40%	6	0,60%
TOTAL	530	100,00%	460	100,00%	990	100,00%

Interpretación: La tabla presenta la distribución de escolares por sexo y cantón de residencia en la provincia de Pichincha, Ecuador. Del total niños incluidos, un gran porcentaje son hombres y otro porcentaje significativo son mujeres. La mayoría de los niños, tanto hombres como mujeres, residen en el Distrito Metropolitano de Quito. Esto indica una fuerte concentración de población escolar en la capital provincial, lo que puede estar coherente con el medio de servicios educativos y de salud en áreas urbanas. Otros cantones como Pedro Vicente Maldonado muestran una distribución más equilibrada entre géneros, siendo este

cantón el segundo más representativo en términos de población escolar en la muestra. En cantones como Mejía y San Miguel de los Bancos, se observa una menor representación de población escolar, reflejando su menor densidad de población o la posible migración hacia centros urbanos más grandes en busca de mejores oportunidades.

Discusión: No existen estudios a nivel ecuatoriano para discutir entre cantones **provincia de Pichincha**.

Tabla 8 Relación de la población en estudio de acuerdo al sexo y a la caracterización del estado nutricional por índice de masa corporal

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	SEXO			
	HOMBRE		MUJER	
	N	%	N	%
BAJO PESO	16	3,0%	12	2,6%
PESO SALUDABLE	357	67,4%	347	75,4%
SOBREPESO	101	19,1%	70	15,2%
OBESIDAD	45	8,5%	23	5,0%
OBESIDAD SEVERA	11	2,1%	8	1,7%
TOTAL	530	100,0%	460	100,0%

Interpretación: La tabla de estado nutricional basada en el (IMC) corporal para los escolares de la provincia de Pichincha muestra que la mayoría de los niños tienen un peso saludable. No obstante, se notan variaciones notables en las tasas de sobrepeso y obesidad entre los géneros, siendo los varones los que presentan una mayor prevalencia de estas condiciones en comparación con las niñas. Estos hallazgos sugieren que los niños podrían estar más expuestos a factores que contribuyen al sobrepeso, como la dieta y la actividad física. Por otro lado, un pequeño porcentaje de niños, se hallan en la categoría de bajo peso, lo que indica una necesidad de intervenciones para mejorar el acceso a una nutrición adecuada. La obesidad severa, aunque menos común, afecta también a un grupo de escolares, grupo que requiere atención médica y programas de intervención específicos.

Discusión: La distribución de los indicadores antropométricos entre niños y niñas en Pichincha revela diferencias en el estado nutricional, con una mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad entre los niños que entre las niñas. Estas diferencias de género en el estado nutricional pueden estar influidas por varios factores socioeconómicos y culturales. Un estudio en el *Nutrition Journal* destaca que, a menudo, los niños muestran mayores tasas de obesidad que las niñas, lo que podría deberse a diferencias en el comportamiento alimenticio, actividad física, y presión social relacionada con los ideales de cuerpo (52). El artículo de Oxford Academic también subraya la importancia de comprender las dinámicas factores culturales y socioeconómicos que afectan la obesidad infantil, sugiriendo que las intervenciones deben ser culturalmente sensibles y adaptadas a las necesidades determinadas de cada género para ser efectivas. Esto implica un enfoque integral que considere no solo el acceso a una nutrición adecuada sino también la relevancia de la educación en salud y las oportunidades para la actividad física (53)

Tabla 9 Comparación entre el área de residencia y los índices antropométrico

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	ÁREA DE RESIDENCIA					
	RURAL		URBANA		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
BAJO PESO	3	1,1%	25	3,5%	28	2,8%
PESO SALUDABLE	223	78,8%	481	68,0%	704	71,1%
SOBREPESO	41	14,5%	130	18,4%	171	17,3%
OBESIDAD	13	4,6%	55	7,8%	68	6,9%
OBESIDAD SEVERA	3	1,1%	16	2,3%	19	1,9%
TOTAL	283	100,0%	707	100,0%	990	100,0%

Chi-cuadrado de Pearson: $p=0,007$

Interpretación:

El área de residencia está asociada significativamente con el estado nutricional de acuerdo al índice de masa corporal (Chi-cuadrado de Pearson de $p=0,007$). El grupo de niños del área rural tiene mayor porcentaje de personas con peso saludable en comparación con el área urbana. En cuanto a la obesidad y obesidad severa, el área urbana presenta mayor porcentaje que el área rural.

Discusión: Un artículo de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) ejecutado por Euler et al., (51) explora estas diferencias y sugiere que las áreas urbanas, aunque tienen mejor acceso a recursos, también presentan desafíos relacionados con el estilo de vida sedentario y el acceso a alimentos poco saludables. Las diferencias observadas pueden atribuirse a factores como la disponibilidad y accesibilidad de alimentos procesados en las ciudades, combinados con menores oportunidades para la actividad física debido a estilos de vida más sedentarios. Por otro lado, las áreas rurales, a pesar de tener un menor acceso a ciertos recursos, pueden beneficiarse de una dieta más tradicional y menos influenciada por el consumo de alimentos ultraprocesados (54). La investigación de Ogden et al., también indica que estas disparidades pueden estar influenciadas por factores socioeconómicos, donde los niños de familias con menores ingresos en áreas urbanas enfrentan un mayor riesgo de obesidad debido al acceso limitado a alimentos saludables asequibles y a entornos que promueven la actividad física (54).

Tabla 10 Comparación entre edad (años cumplidos) y estado nutricional según el índice de masa corporal

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	EDAD AÑOS														TOTAL	
	6		7		8		9		10		11		12		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
BAJO PESO	9	5,6%	6	4,2%	3	2,0%	2	1,4%	1	0,7%	2	1,5%	5	4,1%	28	2,8%
PESO SALUDABLE	114	71,3%	92	64,8%	110	71,9%	104	72,2%	96	71,6%	97	71,9%	91	74,6%	704	71,1%
SOBREPESO	27	16,9%	26	18,3%	27	17,6%	22	15,3%	25	18,7%	23	17,0%	21	17,2%	171	17,3%
OBESIDAD	5	3,1%	15	10,6%	11	7,2%	13	9,0%	11	8,2%	10	7,4%	3	2,5%	68	6,9%
OBESIDAD SEVERA	5	3,1%	3	2,1%	2	1,3%	3	2,1%	1	0,7%	3	2,2%	2	1,6%	19	1,9%
TOTAL	160	100,0%	142	100,0%	153	100,0%	144	100,0%	134	100,0%	135	100,0%	122	100,0%	990	100,0%

Chi-cuadrado de Pearson: p=0,367

Interpretación:

Al comparar el estado nutricional en los diferentes grupos de edad, no se encontró diferencia estadísticamente significativa (Chi-cuadrado de Pearson p=0.367).

El grupo poblacional de los niños con peso saludable presenta el mayor porcentaje de la población de este estudio. De ellos, el grupo etario de 6 años es el que más datos ha proporcionado. Se sigue de un grupo significativo de niños con sobrepeso de los cuales se reportan la mayoría de datos en el grupo etario de 10 y 9 años. Y un número importante de niños también reportan obesidad; condición que se presenta en niños de 7 y 11 años.

Discusión: La distribución de indicadores antropométricos por edad en escolares de Pichincha refleja tendencias observadas a nivel internacional, donde la prevalencia de obesidad y sobrepeso varía según el grupo etario. Los datos muestran que los niños entre 6 y 11 años tienden a tener mayores tasas de obesidad, lo cual coincide con estudios globales como los de Li et al., (55) y Tsoi et al., (56) que identifican esta etapa como crítica debido a cambios en el comportamiento alimenticio y niveles de actividad física. Estos cambios están relacionados con la transición a la escuela primaria, donde los niños pueden estar expuestos a opciones alimenticias menos saludables y tener menos tiempo para actividad física.

4.7.2 DISCUSIÓN

En este documento, se presentan datos del estado nutricional en relación con el (IMC) para la población ecuatoriana, basadas en una muestra representativa de niños de entre 6 y 12 años, residentes en la provincia de Pichincha, Ecuador.

Las referencias del estado nutricional brindan a las autoridades información fundamental para detectar grupos e individuos con riesgo de enfermedad o que necesitan atención inmediata.

El artículo titulado "Population Distributions of Age Groups and Their Influencing Factors Based on Mobile Phone Location Data: A Case Study of Beijing, China" analiza cómo la distribución detallada de diferentes grupos de edad es crucial para la planificación urbana. Utilizando información obtenida de tecnologías de la información y la comunicación, el estudio destaca que los factores de educación y alojamiento son los que más influyen en la distribución de la población de diferentes edades. Esto es especialmente relevante para la planificación de servicios públicos y educativos, dado que facilita una mejor comprensión de las necesidades particulares de cada grupo de edad y mejora la distribución de las instalaciones y servicios urbanos (48).

Investigaciones han revelado que las variaciones de género en el estado nutricional pueden estar influenciadas por diversos factores, como el nivel de educación de la madre, el índice de riqueza del hogar y las prácticas alimentarias. En particular, un estudio realizado en Bangladesh por Haq et al., (49) descubrió que el nivel educativo de la madre y el índice de riqueza del hogar influían de manera notable en la condición nutricional de los niños, tanto en varones como en mujeres. Los niños de familias con mayor educación materna y mayores ingresos eran menos propensos a sufrir de malnutrición severa.

Un estudio realizado en Bangladesh y Nepal por Srinivasan et al., (50) mostró que los niños en áreas rurales tienen una mayor incidencia de desnutrición crónica (retraso en el crecimiento) debido a factores como la menor educación materna y el acceso restringido a servicios de salud y nutrición. En contraste, en las áreas urbanas, aunque existe un mejor acceso a servicios y alimentos, la exposición a hábitos alimenticios poco saludables y estilos de vida inactivos puede acrecentar el riesgo de obesidad y problemas de salud relacionados con la alimentación. Otro estudio por Euler et al., (51) en la región del sudeste asiático encontró que los niños residentes en áreas urbanas tienen mejores indicadores nutricionales, pero también enfrentan desafíos afines con el consumo excesivo de alimentos procesados y la falta de actividad física, lo que sugiere que las intervenciones deben adaptarse a los contextos específicos de cada área para abordar las dificultades únicas que afrontan los niños en diferentes entornos.

No existen estudios a nivel ecuatoriano para discutir entre cantones provincia de Pichincha.

La distribución de los indicadores antropométricos entre niños y niñas en Pichincha revela diferencias en el estado nutricional, con una mayor incidencia de sobrepeso y obesidad en los niños en comparación con las niñas. Estas diferencias de género en el estado nutricional pueden estar influidas por varios factores socioeconómicos y culturales. Un estudio en el *Nutrition Journal* destaca que, a menudo, los niños muestran mayores tasas de obesidad que las niñas, lo que podría deberse a diferencias en el comportamiento alimenticio, actividad física, y presión social relacionada con los ideales de cuerpo (52). El artículo de Oxford Academic también subraya la importancia de comprender las dinámicas culturales y socioeconómicas que influyen en la obesidad infantil, sugiriendo que las mediaciones deben ser culturalmente sensibles y adaptadas a las necesidades específicas de cada género para ser efectivas. Esto implica un enfoque integral que considere no solo el acceso a una nutrición adecuada sino también el papel de la educación en salud y las oportunidades para la actividad física (53)

Un artículo de los (CDC) ejecutado por Euler et al., (51) explora estas diferencias y sugiere que las áreas urbanas, aunque tienen mejor acceso a recursos, también presentan desafíos relacionados con el estilo de vida sedentario y el acceso a alimentos poco saludables. Las diferencias observadas pueden atribuirse a factores como la disponibilidad y accesibilidad de provisiones procesados en las ciudades, combinados con menores oportunidades para la actividad física debido a estilos de vida más sedentarios. Por otro lado, las áreas rurales, a pesar de tener un menor acceso a ciertos recursos, pueden beneficiarse de una dieta más tradicional y menos influenciada por el consumo de alimentos ultraprocesados (54). La investigación de

Ogden et al., también indica que estas disparidades pueden estar influenciadas por factores socioeconómicos, donde los niños de familias con menores ingresos en áreas urbanas enfrentan un mayor riesgo de obesidad debido al acceso limitado a alimentos saludables asequibles y a entornos que promueven la actividad física (54).

La distribución de indicadores antropométricos por edad en escolares de Pichincha refleja tendencias observadas a nivel internacional, donde la prevalencia de obesidad y sobrepeso varía según el grupo etario. Los datos muestran que los niños entre 6 y 11 años tienden a tener mayores tasas de obesidad, lo cual coincide con estudios globales como los de Li et al., (55) y Tsoi et al., (56) que identifican esta etapa como crítica debido a cambios en el comportamiento alimenticio y niveles de actividad física. Estos cambios están relacionados con la transición a la escuela primaria, donde los niños pueden estar expuestos a opciones alimenticias menos saludables y tener menos tiempo para actividad física.

4.7.3 CONCLUSIONES

Respondiendo al objetivo general, sobre determinar el estado nutricional de escolares de 6 a 12 años en la provincia de Pichincha, Ecuador durante el período 2023. El estudio ha permitido identificar una alta prevalencia de problemas nutricionales entre los escolares de Pichincha, evidenciando tanto casos de desnutrición como de sobrepeso y obesidad. Esta coocurrencia indica que existen desafíos significativos en el estado nutricional de los escolares, con implicaciones tanto para el desarrollo físico y cognitivo debido a la desnutrición, como para la salud a largo plazo debido al sobrepeso y la obesidad.

Para responder al primer objetivo específico, sobre caracterizar a la población escolar en estudio en función a la edad, sexo y la distribución geográfica dentro de la provincia de Pichincha. Se reveló diferencias importantes en el estado nutricional basadas en la edad, el sexo y la ubicación geográfica. Se observó que los escolares de diferentes rangos de edad tienen distintas necesidades nutricionales y patrones de crecimiento, mientras que las diferencias de género mostraron una mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad en los niños en comparación con las niñas. La distribución geográfica también mostró variaciones notables, con áreas urbanas enfrentando problemas relacionados con dietas poco saludables y falta de actividad física, mientras que las áreas rurales presentaron una mayor prevalencia de desnutrición debido a una dieta menos adecuada y limitaciones en el acceso a alimentos saludables.

Sobre el objetivo específico 2, el análisis del IMC permitió clasificar a los escolares en diferentes categorías de estado nutricional. Se identificaron casos de desnutrición, peso adecuado, sobrepeso y obesidad, confirmando la existencia de una variedad de problemas nutricionales. Este análisis destaca la importancia de utilizar el IMC como herramienta clave para evaluar y clasificar el estado nutricional, y proporciona una base sólida para desarrollar intervenciones específicas para cada categoría identificada.

Y para responder al último objetivo sobre evaluar las diferencias en el estado nutricional de los escolares según el cantón de residencia dentro de la provincia de Pichincha. El estudio mostró que las diferencias en el estado nutricional entre los cantones de Pichincha son significativas. Las variaciones en la calidad de la dieta, la disponibilidad de alimentos saludables y los estilos de vida contribuyen a esta diversidad. Las áreas urbanas, a pesar de contar con más recursos, enfrentan problemas relacionados con dietas inadecuadas y menor actividad física, mientras que las áreas rurales muestran una mayor prevalencia de desnutrición debido a la menor disponibilidad de alimentos nutritivos y recursos de salud.

El estudio subraya la necesidad de intervenciones y políticas públicas personalizadas que aborden las diferencias territoriales y socioeconómicas en la provincia de Pichincha. Es esencial implementar programas educativos y de salud que sean adaptados a las características específicas de cada cantón. La educación nutricional dirigida a padres, docentes y la comunidad en general es crucial para mejorar el estado nutricional de los escolares. Además, se requiere un enfoque plural en las políticas públicas que incluya la mejora de la calidad de la alimentación en los colegios, el fomento de la actividad física y campañas de enseñanza sobre hábitos de vida saludables, ajustadas a los contextos socioculturales y socioeconómicos locales.

PRESUPUESTO:

En la presente investigación se utilizó la menor cantidad de recursos financieros, los cuales fueron responsabilidad exclusiva del investigador principal.

Materiales**1. Computadora y Software de Análisis Estadístico:**

- **Descripción:** Se empleó una computadora equipada con el software SPSS v29 para el análisis de datos.
- **Propósito:** Procesar y analizar los datos recolectados de la base de datos del INEC, realizar pruebas estadísticas y generar gráficos y tablas para la interpretación de resultados.

2. Herramientas de Visualización de Datos:

- **Descripción:** Software como Microsoft Excel o similares para la creación de gráficos y tablas.
- **Propósito:** Presentar visualmente los resultados del análisis estadístico de manera clara y comprensible.

Recursos**1. Acceso a Internet:**

- **Descripción:** Conexión a internet para la descarga de la base de datos del INEC y acceso a recursos bibliográficos y académicos en línea.
- **Propósito:** Facilitar la obtención de datos y la consulta de literatura relevante para contextualizar los hallazgos de la investigación.

2. Literatura Académica y Referencias Bibliográficas:

- **Descripción:** Acceso a artículos científicos, libros y estudios previos relacionados con la nutrición infantil, estado nutricional y factores socioeconómicos.
- **Propósito:** Proveer un marco teórico robusto y fundamentar las discusiones y conclusiones de la investigación.

CRONOGRAMA DE INVESTIGACIÓN:

“Estado nutricional de escolares de 6 a 12 años de la provincia de Pichincha, Ecuador – 2023”.

Fecha de Presentación del Proyecto: AGOSTO 2024

N	ACTIVIDADES	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	RESPONSABLE
	OBJETIVO ESPECÍFICO 1. Caracterizar a la población escolar en estudio, en función a edad, sexo y distribución geográfica dentro de la provincia de Pichincha.							
1	Actividad 1.1 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN AL COMITÉ DE BIOÉTICA	X						Investigador
2	Actividad 1.2 PERMISOS Y AUTORIZACIONES		X					Investigador
3	Actividad 1.3 RECOLECCIÓN Y REGISTRO DE DATOS		X					Investigador
4	Actividad 1.4 FORMULACIÓN DE LA BASE DE DATOS OBTENIDOS			X				Investigador
	OBJETIVO ESPECÍFICO 2. Clasificar el estado nutricional de los escolares mediante el análisis del Índice de Masa Corporal (IMC)							
5	Actividad 2.1 DETERMINACIÓN DEL IMC CON LOS DATOS REGISTRADOS EN LA BASE DE DATOS DEL INEC			X	X			Investigador
6	Actividad 2.2 ANÁLISIS DE LOS DATOS				X	X		Investigador
7	Actividad 2.3 CARACTERIZAR EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO					X		Investigador
	OBJETIVO ESPECÍFICO 3. Evaluar las diferencias en el estado nutricional de los escolares según el cantón de residencia dentro de la provincia de Pichincha							
8	Actividad 3.1 REDACCIÓN DE INFORME FINAL					X	X	Investigador
9	Actividad 3.2 CORRECCIÓN DE ESTILO						X	Investigador
10	Actividad 3.3 PRESENTACIÓN ORAL DEL INFORME						X	Investigador

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aboagye R, Kugbey N, Ahinkorah B, Seidu AA. Nutritional status of school children in the South Tongu District, Ghana. *PloS one*. 2022; 17(8).
2. Barquera S. Importancia de las políticas públicas para atender problemas de nutrición de niños, niñas y adolescentes. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 2022; 26.
3. Choedon T, Brennan E, Joe W, Lelijveld N, Huse O. Nutritional status of school-age children (5–19 years) in South Asia: A scoping review. *Maternal & child nutrition*. 2024; 20(2).
4. Seshadri S, Ramakrishna J, Rao S. Nutritional Status of School-Going Children: What Do We Know? Nutritional Adequacy, Diversity and Choice Among Primary School Children: Policy and Practice in India. 2018;; p. 1-14.
5. Global Nutrition Report. [Online].; 2023. Available from: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/>.
6. Wrottesley S, Mates E, Brennan E, Bijalwan V, Menezes R, Ray S. Nutritional status of school-age children and adolescents in low- and middle-income countries across seven global regions: a synthesis of scoping reviews. *Public Health Nutrition*. 2023; 26(1): p. 63-95.
7. Umeokonkwo A, Ibekwe M, Umeokonkwo C, Okike CO. Nutritional status of school age children in Abakaliki metropolis, Ebonyi State, Nigeria. *BMC pediatrics*. 2020; 20: p. 1-9.
8. Mae MF. From Plates to Progress: Exploring the Perceptions of Parents and Teachers on Malnutrition and Academic Performance of Early Childhood Learners.
9. Sashindran V, Dudeja P. Obesity in school children in India. *Public Health in Developing Countries-Challenges and Opportunities*. 2020.
10. Sneha M. Study of Prevalence of Obesity, Prediabetes Mellitus and Hypertension in School Going Children Between 10-18 Years in and Around BG Nagara. (Doctoral dissertation, Rajiv Gandhi University of Health Sciences (India)); 2018.

11. Segovia JVP, Zurita MJA, Mazón CDLMM, Aguirre SIH. Relación entre estado nutricional y riesgo cardiometabólico en escolares. *Revista Cubana de Reumatología*. 2023; 25(3).
12. Pacheco Segovia JV. Evaluación de la relación entre el estado nutricional y riesgo cardiometabólico en niños escolares de 6 a 11 años, empresa ARCA Continental cantón Quito, periodo enero–agosto 2021: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2022.
13. Saintila J, Villacís JE. Estado nutricional antropométrico, nivel socioeconómico y rendimiento académico en niños escolares de 6 a 12 años. *Nutr clín diet hosp*. 2020; 40(1): p. 74-81.
14. Hernández JFL, Diaz MDPR, Contreras IG, Santillán RG, Velázquez JM, Avendaño EJ. Evaluación del estado nutricional de niños en edad escolar de dos localidades indígenas de Oaxaca. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*. 2020; 19(1).
15. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT): Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT); 2020.
16. García R, González D, Ochoa AA. Desnutrición infantil y pobreza en Ecuador: un análisis multinivel de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2018; 42: p. e160.
17. Velásquez-Meléndez G, Mendoza R, Pimenta AM. Transición nutricional en América Latina y el Caribe: determinantes y consecuencias para la salud pública. *Cadernos de Saúde Pública*. 2017; 33(9): p. e00184416.
18. Ministerio de Educación del Ecuador (MEC). Programa Nacional de Alimentación Escolar: Programa Nacional de Alimentación Escolar; 2019.
19. López M. Fundamentos humanos e históricos de la nutrición clínica. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*. 2020.
20. Azucena F, Romero L. Estado nutricional-antropométrico y nivel de conocimientos sobre alimentación saludable en adolescentes de una academia de fútbol, Huaral, 2022. [Online].; 2023. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/7434>.

21. Tarazona Rueda GDP. Conocimiento materno sobre alimentación saludable y estado nutricional en niños preescolares. In *Anales de la Facultad de Medicina*. 2021 October; 82(4): p. 269-274.
22. González FM, Jiménez MC, Cabrera IAA, Pineda NVT. Detección del Estado nutricional en niños de educación preescolar, mediante indicadores antropométricos. *Vertientes Revista Especializada en Ciencias de la Salud*. 2021; 23(1-2): p. 65-73.
23. Villagra MDCP, Alarcón DR. Estado nutricional con indicadores bioquímicos, antropométricos y estilos de vida en pandemia Covid-19 en universitarios del centro del Perú. *Visionarios en ciencia y tecnología*. 2021; 6(1): p. 49-53.
24. Carrera ACM, Sánchez VMZ. Manejo Nutricional del Niño Obeso: Una Revisión de Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023; 7(4): p. 8490-8515.
25. Roselló-Araya M, Guzmán-Padilla S, Sánchez-Velásquez M. Indicadores bioquímicos, antropométricos y dietéticos en personas con prediabetes después de una intervención educativa nutricional. *Revista de la ALAD*. 2020; 10(3).
26. Deleón CA, Ramos LS, Cañete F, Ortiz I. Determinantes sociales de la salud y el estado nutricional de niños menores de cinco años de Fernando de la Mora, Paraguay. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*. 2021; 54(3): p. 41-50.
27. Zurdo Cano S. La importancia de la nutrición en el primer ciclo de educación primaria Valladolid Ud, editor.; 2023.
28. Noriega JRO, Llinin GSS. La malnutrición y su relación en el desarrollo cognitivo en niños de la primera infancia. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*. 2020; 5(12): p. 240-251.
29. Panales R, Abigail D. Importancia de la nutrición en los jóvenes Potosí UAdSL, editor.; 2021.
30. Sánchez CP, Ruiz FT, Chuquimarca RC, Rodríguez GA. Acciones de enfermería en la prevención de la desnutrición en niños menores de cinco años de edad. *Journal of science and research*. 2020; 5(CININGEC): p. 477-486.

31. Barreno Ortega MA. Factores sociodemográficos y dietéticos asociados al perfil nutricional en población pediátrica de 2 a 15 años que asisten al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del cantón Alausí periodo 2021: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2022.
32. Puga ME. Factores nutricionales asociados al trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños de 3 a 12 años: Universidad abierta Interamericana; 2023.
33. Ramos-Padilla P, Carpio-Arias T, Delgado-López V, Villavicencio-Barriga V. Estado nutricional antropométrico de niños menores de 5 años de la región interandina del Ecuador. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2020; 26(4): p. 186-191.
34. Moyano D, Rodríguez ER, Perovic NR. Análisis de la intervención de la política de comedores escolares y el rol en la nutrición saludable de niños y niñas de Córdoba, Argentina. *Salud colectiva*. 2021; 16: p. e2636.
35. Pinos-Calle ME, Mesa-Cano IC, Ramírez-Coronel AA, Quezada MAA. Estado nutricional en niños menores de 5 años: revisión sistemática. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*. 2021; 5(40): p. 411-425.
36. Tello GC, Torres CO, Ayala JL, Ortiz P. Etiquetado nutricional de alimentos procesados (semáforo nutricional) y su relación con factores socioeconómicos, culturales, demográficos y publicitarios, según padres de niños entre 5-11 años de dos colegios de Quito: Artículo Original. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*. 2021; 22(3).
37. Mamani RPP. Efecto de factores ambientales y socioeconómicas del hogar sobre la desnutrición crónica de niños menores de 5 años en el Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas-Journal of High Andean Research*. 2020; 22(3): p. 226-237.
38. Ramírez Díaz KA. Factores socioeconómicos asociados al estado nutricional en niños menores de 5 años en el asentamiento humano Javier Castro Chiclayo 2020: Universidad Señor de Sipán; 2022.
39. Paredes RP. Efecto de factores ambientales y socioeconómicas del hogar sobre la desnutrición crónica de niños menores de 5 años en el Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*. 2020; 22(3): p. 226-237.

40. Sánchez Garrido A, Peñafiel Salazar AJ, Montes de Oca Navas CA. Influencia de los factores socioculturales en el estado nutricional en niños y niñas de tres a diez años, usuarios de los centros de desarrollo infantil del municipio de Ambato. *Revista Universidad y Sociedad*. 2022; 14(2): p. 175-179.
41. Licoa AMB, Orozco CLR, Malpica DR. Hábitos alimentarios y estado nutricional en edad escolar. *Revista Conecta Libertad* ISSN 2661-6904. 2023; 7(3): p. 13-24.
42. Pampa ROB, Mamani CDR. La alimentación saludable y el refuerzo en el rendimiento académico en la etapa preescolar de la IEI N° 303 Niño de la Espina, Juliaca-2022: Universidad José Carlos Mariátegui; 2023.
43. Unicef.. Estado mundial de la infancia 2019: Niños, alimentos y nutrición-Crecer bien en un mundo en transformación: United Nations; 2020.
44. Schwalb MM, Pécastaing N. Transición nutricional en el Perú: El caso de los ultraprocesados. *Alimentemos el cambio*. Lima: Universidad del Pacífico. 2021;; p. 19-43.
45. Moreiras GV. Una nueva transición nutricional y gastronómica. *DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO*. 2022; 4.
46. Longhi F, Cordero ML, Cesani MF. Malnutrición infantil en Río Chico (Tucumán, Argentina). Evolución y manifestaciones actuales en el contexto de la transición nutricional. *Revista Universitaria de Geografía*. 2022; 31(1): p. 1-3.
47. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Calculadora del percentil del IMC para niños y adolescentes. [Online]. Available from: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/bmi/calculator.html>.
48. Wang W, Pei T, Chen J, Song C, Wang X. Population Distributions of Age Groups and Their Influencing Factors Based on Mobile Phone Location Data: A Case Study of Beijing, China. *Sustainability*. 2019; 11(24).
49. Haq I, Hossain MI, Parvin M, Saleheen A, Habib MJ. Gender differences in child nutrition status of Bangladesh: a multinomial modeling approach. *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*. 2022; 4(5): p. 379-392.

50. Srinivasan C, Zanello G, Shankar B. Rural-urban disparities in child nutrition in Bangladesh and Nepal. *BMC Public Health*. 2013; 13(1).
51. Euler R, Jimenez E, Sanders S, Kuhlemeier A. Peer reviewed: rural–urban differences in baseline dietary intake and physical activity levels of adolescents. *Preventing chronic disease*. 2019; 16.
52. Sweeting HN. Gendered dimensions of obesity in childhood and adolescence. *Nutrition Journal*. 2008; 7(1).
53. Perdew M, Liu S, Naylor PJ. Family-based nutrition interventions for obesity prevention among school-aged children: a systematic review. *Translational Behavioral Medicine*. 2021; 11(3): p. 709-723.
54. Ogden C, Fryar C, Hales C, Carroll M, Aoki Y. Differences in obesity prevalence by demographics and urbanization in US children and adolescents, 2013-2016. *Jama*. 2018; 319(23): p. 2410-2418.
55. Li H, Tsoi M, Feng Q, Cheung C, Cheung T, Cheung B. Prevalence of Childhood Obesity in the United States 1999 - 2018: A 20-Year Analysis. *Journal of the Endocrine Society*. 2021; 5(1): p. A24-A25.
56. Tsoi MF, Li HL, Feng Q, Cheung CL, Cheung TT. Prevalence of Childhood Obesity in the United States in 1999–2018: A 20-Year Analysis. *Obesity Facts*. 2022; 15(4): p. 560-569.
57. Rodríguez LA, Mundo-Rosas V, Méndez-Gómez-Humarán I, Pérez-Escamilla R, Shamah-Levy T. Regional disparities in the double burden of malnutrition in Mexican children. *Maternal & Child Nutrition*. 2019; 15(3): p. e12755.
58. UNICEF. *Malnutrition: UNICEF*; 2020.
59. Gómez MF, Quintero LA, Contreras LA. Impact of poverty and maternal education on infant nutrition in Latin America: a cross-sectional study. *Public Health Nutritio*. 2018; 21(10): p. 1824-1835.

60. Ministerio de Educación del Ecuador (MEC). Programa Nacional de Alimentación Escolar: Ministerio de Educación del Ecuador (MEC); 2019.

ANEXOS:**ANEXO 1****NOTIFICACION DE EXENCIÓN DE EVALUACIÓN. CEISH UCACUE**

COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA (CEISH-UCACUE)

FECHA: 23/04/2024



El CEISH-UCACUE, Notifica:

Que, hemos conocido y revisado el proyecto de investigación titulado: **“Estado nutricional de escolares de 6 a 12 años de la provincia de Pichincha, Ecuador – 2023”**, en el que consta como investigador principal **Alexandra Maribel Paredes Valdivieso**, estableciendo que su proyecto fue:

EXENTO de evaluación por el CEISH-UCACUE

Nota:

En caso de que su proyecto no haya sido exento de evaluación por el CEISH-UCACUE, deberá ingresar nuevamente a la secretaria del CEISH-UCACUE, cumpliendo los requisitos del tipo de evaluación sugerida.

Atentamente,



CLAUDIO ESTEBAN
BRAVO PESANTEZ

Dr. Claudio Bravo Pesántez

Miembro del CEISH – UCACUE