

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR



FACULTAD DE SALUD Y CULTURA FISICA

CARRERA DE ENFERMERIA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA.**

TEMA:

**USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO NUTRICIONAL EN EL
TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO
BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON**

AUTORES

AROCA GOYA JENNIFER KATHERINE

PANCHANA SEMINARIO KAREN BRIGGITTE

ASESOR:

DRA. CRUZ XIOMARA PERAZA DE APARICIO

GUAYAQUIL – 2024

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

Yo, Cruz Xiomara Peraza de Aparicio, en calidad de asesora del trabajo de investigación, designado por la cancillería de la **UMET**, certifico que el trabajo de graduación para optar por el título de: **LICENCIADO EN ENFERMERÍA**, cuyo título es **USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO EN EL TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON**, elaborado por los estudiantes **AROCA GOYA JENNIFER KATHERINE Y PANCHANA SEMINARIO KAREN BRIGGITTE**, han cumplido con todos los requisitos legales exigidos, por los que se aprueba la misma

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente, así como también se autoriza la presentación para la evaluación por parte del jurado respectivo.

Atentamente,

CRUZ XIOMARA PERAZA DE APARICIO

C.I. 0961195435

Asesora De Tesis

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **AROCA GOYA JENNIFER KATHERINE** estudiantes de la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET", declaráramos en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO EN EL TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON**, así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de los comparecientes, quienes han realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de esta y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

AROCA GOYA JENNIFER KATHERINE

C.I. 0929633931

AUTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **PANCHANA SEMINARIO KAREN BRIGGITTE**, estudiantes de la Universidad Metropolitana del Ecuador “UMET”, declaráramos en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO EN EL TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON**, así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de los comparecientes, quienes han realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de esta y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

PANCHANA SEMINARIO KAREN BRIGGITTE

C.I. 0930690110

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, **AROCA GOYA JENNIFER KATHERINE** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO EN EL TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON** modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, cedo a favor de la Universidad Metropolitana del Ecuador una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Metropolitana del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

AROCA GOYA JENNIFER KATHERINE

C.I. 0929633931

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, **PANCHANA SEMINARIO KAREN BRIGGITTE**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO EN EL TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON**, modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, cedo a favor de la Universidad Metropolitana del Ecuador una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Metropolitana del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

PANCHANA SEMINARIO KAREN BRIGGITTE

C.I. 0930690110

DEDICATORIA

Con eterno amor y gratitud, dedico este trabajo a mi familia; mis hijas Ashley Quijije & Stefania Quijije, esposo Ronny Quijije, fuente inagotable de inspiración y apoyo incondicional. Gracias a su amor, paciencia y aliento han sido el motor que impulsó cada página escrita y cada desafío superado. A mi abuelita que hoy descansa en los brazos de Dios Guadalupe Rodríguez, a mi madre Silvia Seminario que juntas y con gran amor, sacrificio y ejemplo han sido la luz que guían mis pasos. Su inquebrantable fe en mí y su constante apoyo han sido el pilar sobre el cual se ha erigido este logro. A quienes con sus palabras de aliento evitaron quebrantarme en los momentos de sosiego,

Con amor y gratitud.

Karen

DEDICATORIA

A Dios, mi roca eterna, por guiarme en cada paso de mi camino académico y darme la fuerza para perseverar. Gracias por ser mi fuente de fortaleza y comprensión para alcanzar este logro académico. Un profundo agradecimiento a toda mi familia. Principalmente, a mis amados padres quienes a lo largo de sus vidas me han inculcado la cultura del trabajo y estudio, aunque no están físicamente presente, sus enseñanzas siguen guiándome día a día. Este logro es a su honor, porque fue gracias a su amor y dedicación que aprendí a nunca rendirme, mi corazón aún llora por sus ausencias, pero sé que están orgullosos de mí desde donde están.

A mi esposo Harol Patrón Castillo que me animó a seguir adelante junto a nuestra adorada hija Samara Patrón Aroca, gracias por afrontar las dificultades siempre a mi lado; sin perder nunca la paciencia y no dejarme caer en la obtención de este logro. Juntos me hacen crecer como una persona con principios, valores perseverancia y empeño, sin esa enorme dosis de amor no hubiera sido capaz de terminar esta tesis, por todo y más mi eterno amor y gratitud.

Jennifer

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios todo poderoso por permitirnos lograr esta meta, por darnos ese espíritu de servicio y vocación de protección al prójimo.

A la Universidad Metropolitana que nos ayudó a lograr esta meta profesional, mediante su pensum académico enriquecido en conocimiento para nuestra vida profesional.

A la Dra. Xiomara Peraza de Aparicio, cuya sabiduría, orientación y confianza han sido el faro que iluminó mi formación académica y profesional. Su guía ha sido fundamental para alcanzar esta meta.

A la comunidad Buijo Histórico por su irrestricto apoyo en el desarrollo de este estudio, en especial a la Escuela Básica Fiscal 26 de junio por su apertura y solidaridad con su comunidad escolar.

A todos aquellos que, de una u otra forma, contribuyeron a la formación profesional de cada una de nosotras, les expresamos nuestro más profundo agradecimiento. Este logro no es solo nuestro, sino de todos aquellos que han compartido este viaje con nosotras.

Karen y Jennifer

INDICE

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR.....	II
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	V
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN	1
Formulación del problema.....	6
Objetivo general	7
Objetivos específicos.....	7
Las Variables	8
Sistema de Variables	8
Indicadores	9
CAPÍTULO I.....	11
1.MARCO TEÓRICO	11
1.1 Antecedentes.....	11
1.1.1. Antecedentes internacionales	11
1.1.2. Antecedentes Nacionales	24
1.1.3. Antecedentes Locales.....	35
1.2. Amaranthus dubius: Generalidades	39
1.2.1. Propiedades Nutricionales del Amaranthus Dubius.....	39
1.2.2. Beneficios para la salud del Amaranthus dubius.....	40
1.2.3. Formas de incluir el Amaranthus Dubius en la dieta	41
1.2.4. Uso Terapéutico del Amaranthus Dubius.....	41
1.3.1. Hambre Oculta: Un Problema Invisible con Graves Consecuencias	43
1.3.2. Causas de la Desnutrición Crónica Infantil.....	44
1.3.3. Impacto de la Desnutrición Crónica Infantil	45
CAPÍTULO II.....	47
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
2.1. Modalidad básica de la investigación	47
2.2. Metodología	47

2.2.1. Método documental	48
2.2.2. Método de investigación de campo.....	48
2.2.3. Método empírico	49
2.3. Tipo de Investigación	49
2.4. Técnicas e Instrumentos utilizados en la Investigación	49
2.5. Validez y Confiabilidad	50
2.6. Recursos.....	51
2.7. Población y Muestra.....	51
2.8. Tipo de Muestra	52
2.10. Proceso de Recopilación de la Información.....	53
CAPÍTULO III.....	54
3. RESULTADOS ALCANZADOS Y LA PROPUESTA	54
3.1.- Análisis de los resultados.....	54
3.2. Interpretación de los resultados	61
3.2.1. OE 1: Analizar el conocimiento de los representantes sobre Amaranthus Dubius	61
3.2.2. OE 2: Determinar el uso de Amaranthus Dubius como complemento nutricional	62
3.2.3. O.E. 3: Proponer estrategias para el uso de Amaranthus Dubius como complemento nutricional.....	66
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	9
Tabla 2. Distribución en cifras absolutas y porcentuales de los escolares de 6 a 10 años según sexo mayo 2024	51
Tabla 3. Distribución de cifras absolutas y porcentuales. Sobre si representantes de escolares conocen o no la planta de Amaranto, Pira o Bledo.....	54
Tabla 4. Distribución de cifras absolutas y porcentuales según Dimensión Conocimiento de los representantes de escolares sobre propiedad Nutricional Amaranto, Pira o Bledo	55
Tabla 5. Distribución de cifras absolutas y porcentuales del consumo alimentos de los escolares según representantes de escolares.....	56
Tabla 6. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de los representantes de escolares según conocimiento de composición del Amaranto.....	57
Tabla 7. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de Conocimiento de padres de escolares sobre hábitos alimentarios de escolares de infantes	58
Tabla 8. Distribución de cifras absolutas y porcentuales según situación económica de los padres	59
Tabla 9. Distribución de cifras absolutas y porcentuales según reporte de representantes sobre servicios básicos.....	60
Tabla 10. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de representantes según higiene de alimentos	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución en cifras porcentuales de los escolares de 6 a 10 años según sexo mayo 2024.....	52
Gráfico 2. Distribución porcentual. Sobre conocimiento de representantes de escolares de la planta de Amaranto, Pira o Bledo.....	54
Gráfico 3. Distribución porcentual según Conocimiento de los representantes sobre propiedad Nutricional del Amaranto, Pira o Bledo.....	55
Gráfico 4. Distribución porcentual del consumo alimentos en escolares del consumo alimentos de los escolares según representantes de escolares.....	56
Gráfico 5. Distribución porcentual de los representantes de escolares según conocimiento de composición del Amaranto dubius.....	57
Gráfico 6. Distribución de cifras absolutas y porcentuales del conocimiento de los padres sobre hábitos alimentarios de escolares.....	58
Gráfico 7. Distribución porcentual según situación económica de los padres.....	59
Gráfico 8. Distribución porcentual según reporte de representantes sobre disposición de servicios básicos.....	60
Gráfico 9. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de representantes según higiene.....	61

RESUMEN

El amaranto ha sido un elemento esencial desde tiempos ancestrales, especialmente valorado por civilizaciones mesoamericanas como los aztecas, quienes incorporaron este grano en sus prácticas religiosas y dietas cotidianas debido a sus cualidades consideradas casi divinas. **Objetivo General:** Diseñar estrategias para el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil Caso Buijo Histórico Cantón Samborondón

Metodología: Es una investigación cuantitativa, de método descriptivo, ya que se describe una realidad, mediante el análisis, resumen resultados, comportamiento de las variables de problemática planteada y uso de tablas y gráficos estadísticos.

Población y Muestra En la Comunidad de Buijo, se tomaron en cuenta 26 escolares de 6 a 10 años con su representante, de los cuales participaron en el estudio el 100%. El instrumento fue una encuesta con 20 preguntas dicotómicas, validado por expertos, con una confiabilidad Kurder Richarson 20 de 0,84.

Resultados: Del estudio se señalan los más importantes; el 77 % de los encuestados desconocen la existencia del Amaranto, Pira o Bledo y 23 % refieren conocerla, el 23% saben que el amaranto contiene micro nutrientes, un 73% no; en cuanto al consumo nutritivo el 8% indicó saber que el amaranto es más nutritivo que el trigo y la avena, el 92% no, el 70% le gustaría incorporar el Amaranto en su dieta diaria y un 30% no desearía.

Conclusión: Se realizó una propuesta mediante un taller para ampliar conocimientos del uso del Amaranto, sus nutrientes y formas de preparación. Además, se colocó en el drive una receta digital para descargar y que puedan contar con ella cuando lo necesiten.

Palabras claves: *Amaranthus Dubius*, desnutrición crónica, infantil

ABSTRACT

Amaranth has been an essential element since ancient times, especially valued by Mesoamerican civilizations such as the Aztecs, who incorporated this grain into their religious practices and daily diets due to its qualities considered almost divine.

General Objective: Design strategies for the use of *Amaranthus Dubius* as a nutritional supplement in the treatment of chronic childhood malnutrition. Historical Buijo 26 schoolchildren from 6 to 10 years old were taken into account with their representative Case Canton Samborondón.

Methodology: It is a quantitative research, with a descriptive method, since a reality is described, through analysis, summary of results, behavior of the variables of the problem raised and use of statistical tables and graphs. Population and Sample In the Community of Buijo, 26 housewives were taken into account, of which 100% participated in the study. The instrument was a survey with 20 dichotomous questions, validated by experts, with a Kurder Richarson 20 reliability of 0.84.

Results: The most important of the study are highlighted; 77% of those surveyed are unaware of the existence of Amaranth, Pira or Bledo and 23% report knowing it, 23% know that amaranth contains micronutrients, 73% do not; Regarding nutritional consumption, 8% indicated they knew that amaranth is more nutritious than wheat and oats, 92% did not, 70% would like to incorporate amaranth into their daily diet and 30% would not like to.

Conclusion: A proposal was made through a workshop to expand knowledge of the use of Amaranth, its nutrients and ways of preparation. In addition, a digital recipe was placed on the drive to download so that they can count on it when they need it.

Keywords: *Amaranthus Dubius*, chronic malnutrition, childhood

INTRODUCCIÓN

Uno de los cultivos prehispánicos con mayor significancia social, religiosa, económica y nutricional, conocido como amaranto (*Amaranthus Dubius*) por su contenido nutricional que proporciona beneficios al desarrollo cerebral, sistema inmunológico, estado nutricional, crecimiento y desarrollo físico del niño, por ello es considerado un alimento estratégico para reducir las consecuencias perjudiciales de la desnutrición sobre el desarrollo de los niños y niñas (Calderon Martinez, 2022).

El amaranto ha sido un elemento esencial desde tiempos ancestrales, especialmente valorado por civilizaciones mesoamericanas como los aztecas, quienes incorporaron este grano en sus prácticas religiosas y dietas cotidianas debido a sus cualidades consideradas casi divinas.

Durante ceremonias importantes, era habitual el uso del amaranto mezclado con miel o sangre para confeccionar figuras rituales, las cuales eran posteriormente quebradas y repartidas entre los participantes como acto de comunión con sus deidades. Esta profunda integración del amaranto en la vida cotidiana de estas culturas no sólo subraya su relevancia nutricional, sino también su papel fundamental en la estructura social y espiritual de las comunidades prehispánicas (Castaño González & Hurtado Riveros, 2022).

Además de su papel en rituales religiosos, el amaranto era un pilar fundamental en la economía agrícola de estas civilizaciones debido a su resistencia y adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales, lo que permitía su cultivo en vastas regiones de Mesoamérica. Su cosecha y procesamiento involucraban a numerosos miembros de la comunidad, desde agricultores hasta artesanos, fomentando así una red de intercambio comercial y cooperación comunitaria. Esta interdependencia no solo aseguraba la sostenibilidad de las comunidades, sino que también fortalecía los lazos sociales y la resiliencia frente a las adversidades climáticas y económicas (Martinez Lopez, 2022)

En Ecuador, el amaranto, cultivado principalmente en zonas interandinas, se está distribuyendo nacionalmente como harina y se utiliza en suplementos nutricionales debido a su rica composición en aminoácidos, especialmente la lisina, además de su alto contenido calórico, carbohidratos, fibras y minerales. Desde hace una década, se considera al amaranto una opción viable para combatir la

desnutrición infantil en el país, dada su calidad nutritiva y accesibilidad. (Jurado Escobar, 2019)

La expansión del uso del amaranto no se limita solo a su distribución como harina o suplemento nutricional; también se está fomentando su incorporación en la dieta cotidiana de las familias ecuatorianas a través de programas educativos y colaboraciones con chefs locales y nutricionistas. Estas iniciativas buscan crear recetas innovadoras y accesibles que integren el amaranto, promoviendo así su consumo regular en hogares, escuelas y centros comunitarios (Montalvan Cruz , 2023).

La implementación de programas gubernamentales y ONGS para la promoción del amaranto como un superalimento ha contribuido significativamente a su aceptación y uso extendido. Estas iniciativas incluyen campañas de educación alimentaria que enseñan a las comunidades locales sobre los beneficios de incorporar el amaranto en su dieta diaria, además de proporcionar técnicas agrícolas para optimizar su cultivo. Esto no solo fortalece la seguridad alimentaria en áreas vulnerables, sino que también apoya la economía local mediante la creación de mercados para los agricultores que adoptan este cultivo (La Rosa Loli, 2021).

Además, el amaranto ha encontrado un lugar en la gastronomía moderna a través de la innovación en productos alimenticios que apelan tanto a niños como a adultos. Se están desarrollando y comercializando una variedad de productos basados en amaranto, desde barras energéticas hasta cereales fortificados y bebidas nutritivas. Esta diversificación ha ayudado a romper las barreras culturales que antes limitaban su consumo y ha abierto nuevas vías para su integración en la dieta regular, lo que potencialmente puede tener un impacto positivo duradero en la nutrición pública (González Pérez, 2020).

Por otro lado, cada año alrededor de 6 millones de niños menores de 5 años mueren por problemas de salud prevenibles, incumpliendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU para 2030. La desnutrición infantil representa un desafío de salud pública, afectando negativamente el desarrollo, la educación, la productividad laboral, incrementando el riesgo de enfermedades y muerte temprana en niños, y acarrea costos económicos significativos tanto para las familias como para los estados (Naz & Kumar Patel, 2020).

Por lo tanto, la desnutrición crónica infantil es una condición alarmante que afecta a millones de niños en todo el mundo, principalmente en países en desarrollo.

Esta forma de desnutrición no se refiere simplemente a la falta de alimentos, sino a una carencia prolongada de nutrientes esenciales que son cruciales para el desarrollo físico y cognitivo de los niños. Se caracteriza por una restricción en el crecimiento, donde los niños no alcanzan la altura o el peso esperado para su edad, un fenómeno conocido como retraso en el crecimiento (Cueva Moncayo, Pérez Padilla, Ramos Argilagos, & Guerrero Caicedo, 2021)

Las causas de la desnutrición crónica son multifacéticas, abarcando desde la insuficiencia alimentaria hasta enfermedades recurrentes, pasando por el acceso limitado a alimentos nutritivos, agua potable, y servicios de salud. Los efectos de esta condición son profundos y de largo alcance, afectando no solo el desarrollo físico, sino también las capacidades cognitivas y educativas, lo que puede resultar en un ciclo vicioso de pobreza y mala salud (Prasadajudio, y otros, 2023).

La desnutrición crónica infantil no solo es un desafío para la salud individual, sino que representa un obstáculo significativo para el desarrollo socioeconómico de las naciones. Combatirla es esencial para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y garantizar que todos los niños tengan la oportunidad de vivir una vida saludable y alcanzar su máximo potencial (Chimborazo Bermeo & Aguaiza Pichazaca, 2023)

La desnutrición crónica en niños tiene consecuencias devastadoras que afectan de manera significativa su calidad de vida. En sus etapas más tempranas, esta condición puede llevar a un deterioro inmediato en la función inmunológica, aumentando la susceptibilidad a infecciones y enfermedades frecuentes que pueden llegar a ser graves poniendo en riesgo la vida del niño (Chimborazo Bermeo & Aguaiza Pichazaca, 2023).

La falta de nutrientes esenciales también provoca retrasos en el desarrollo físico y cognitivo, resultando en bajo rendimiento escolar y dificultades en el aprendizaje durante los años críticos de formación. Además, los niños desnutridos a menudo experimentan fatiga y reducción de la energía, lo que limita su capacidad para participar en juegos y actividades sociales, impactando así su desarrollo emocional y social. Estas consecuencias no solo afectan el bienestar inmediato del niño, sino que también pueden tener efectos duraderos en su salud y desarrollo general (Guanga Lara, Miranda Ramirez, Azogue Tanguila, & Galarza Barragán, 2022).

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre la Desnutrición Infantil (ENDI) realizada en Ecuador el año 2023, esta afecta actualmente al 20,1% de los niños menores de 2 años en toda la nación, porcentaje que no se ha visto reducido a pesar de que entre el año 1999 y 2021 se hayan implantado más de 12 programas relacionados con salud y nutrición de la población infantil donde sus resultados en la curva de la desnutrición crónica infantil (DCI) de niños menores de cinco años casi no mostraba una reducción significativa sobre todo en las zonas rurales del país (Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023).

Por tanto, habiendo planteado las bases de esta investigación el objetivo es Diseñar estrategias para el uso de *Amaranthus dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil Caso Buijo Histórico Cantón Samborondón

Situación problemática

La desnutrición crónica infantil (DCI) afecta al 27,2% de los niños menores de 2 años en Ecuador, esta problemática repercute en la productividad del país y tiene un impacto a lo largo de la vida de las personas. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2018, cuatro de cada diez niños sufren de alguna forma de desnutrición (Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023).

Desde 1993, Ecuador ha implementado aproximadamente 12 programas enfocados en salud y nutrición. Sin embargo, la prevalencia de desnutrición crónica infantil (DCI) en niños menores de cinco años no ha experimentado cambios significativos. Es más, entre 2014 y 2018, la incidencia de DCI en niños menores de dos años aumentó de 24,8% a 27,2%, afectando a uno de cada cuatro niños menores de cinco años en el país (Ecuador, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2023).

La educación parental, el seguimiento pediátrico regular y la promoción de una dieta equilibrada son aspectos aun con grandes deficiencias que contribuyen al desarrollo de este problema. Además, regiones como Chimborazo muestran índices alarmantemente altos, lo que refleja la heterogeneidad del problema dentro del país

Un aspecto crítico vinculado a la desnutrición es la calidad del agua, en la Amazonía, el 36.7% de los niños menores de cinco años consumen agua contaminada con heces fecales, lo que lleva a infecciones que agravan la desnutrición y reducen la esperanza de vida, especialmente en comunidades indígenas (Márquez, 2023).

La desnutrición crónica durante los primeros años de vida puede llevar a deficiencias en el desarrollo cognitivo, afectando la capacidad de aprendizaje de los niños. Esto se debe a que la malnutrición afecta la capacidad del cerebro para desarrollarse adecuadamente, lo que puede resultar en retrasos en el desarrollo del lenguaje, memoria y habilidades de resolución de problemas. Este deterioro en las capacidades cognitivas limita significativamente el rendimiento escolar y reduce las oportunidades educativas y profesionales futuras. (Bonilla Chaglla & Noriega Puga, 2023).

Los niños que sufren de desnutrición crónica a menudo experimentan un crecimiento atrofiado, lo cual es una manifestación física directa de no recibir suficientes nutrientes esenciales. Además, estos niños son más susceptibles a enfermedades infecciosas, ya que su sistema inmune está comprometido. La malnutrición también puede llevar a condiciones crónicas de salud en la vida adulta, como osteoporosis y una mayor vulnerabilidad a enfermedades crónicas como la diabetes y enfermedades del corazón. (Joza y otros, 2022).

A nivel macroeconómico, la desnutrición crónica reduce la productividad laboral. Los individuos afectados a menudo enfrentan limitaciones físicas y cognitivas que reducen su capacidad de trabajar eficientemente. Esto, a su vez, tiene un impacto directo en el crecimiento económico del país, dado que la fuerza laboral no puede operar a su máximo potencial. Además, la desnutrición incrementa los gastos en salud debido a la mayor necesidad de tratamientos médicos y hospitalizaciones, lo que supone una carga adicional para el sistema de salud y la economía del país. (Rodríguez Martín, Novalbos Ruiz, Jiménez Rodríguez, Baglietto Ramos, & Romero Sánchez, 2010)

La desnutrición no solo afecta el desarrollo individual, sino que también tiene implicaciones sociales. Los niños desnutridos a menudo enfrentan estigmatización y exclusión social, lo que puede afectar su autoestima y bienestar emocional. A largo plazo, esto puede llevar a una disminución en la calidad de vida y a la perpetuación de ciclos de pobreza, ya que las oportunidades de mejorar su situación socioeconómica se ven considerablemente reducidas. (Rodríguez Martín, Novalbos Ruiz, Jiménez Rodríguez, Baglietto Ramos, & Romero Sánchez, 2010)

En base a lo expuesto anteriormente, se manifiesta que la desnutrición crónica infantil (DCI) en Ecuador es un problema multifacético que persiste a pesar de los esfuerzos gubernamentales y la implementación de programas de salud y

nutrición desde 1993. La prevalencia de DCI en niños menores de dos años es alarmantemente alta, afectando a más de un cuarto de esta población, con variaciones significativas entre regiones como Chimborazo. Factores críticos como la educación parental deficiente, el seguimiento pediátrico irregular y la mala calidad del agua, especialmente en la Amazonía, contribuyen a exacerbar esta problemática, subrayando la necesidad de la búsqueda de alternativas como el consumo de *Amaranthus Dubius* como complemento en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil.

Formulación del problema

Una vez descrito los apartados de los antecedentes dentro de la investigación se genera la siguiente pregunta, ¿Cuáles son los efectos del uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutritivo en el tratamiento de la desnutrición crónica Infantil caso Buijo Histórico cantón Samborondón?

Justificación del Problema

Este estudio propone investigar la eficacia del *Amaranthus dubius* como complemento en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil (DCI) en Ecuador, donde esta condición afecta al 27,2% de los niños menores de dos años. Busca ofrecer alternativas viables y accesibles para combatir este problema de salud pública que tiene repercusiones significativas en el desarrollo y la productividad del país. (Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023)

La DCI no solo limita el desarrollo físico y cognitivo de los niños, sino que también repercute en la productividad y el bienestar social a largo plazo. Al proporcionar soluciones basadas en recursos locales, como el *Amaranthus dubius*, este estudio aspira a contribuir a la reducción de la desnutrición infantil y a mejorar la calidad de vida de las comunidades más afectadas, especialmente en regiones con altas tasas de DCI como Chimborazo.

A pesar de los numerosos programas implementados desde 1993, la DCI sigue siendo un desafío en Ecuador. La investigación sobre alternativas nutricionales como el *Amaranthus dubius* añade un valioso conocimiento científico en el campo de la nutrición y la salud pública, contribuyendo al cuerpo de evidencia sobre intervenciones efectivas contra la desnutrición.

El estudio proporciona un marco para futuras investigaciones y educación en áreas relacionadas con la nutrición, la salud pública y la medicina. Al analizar la eficacia de un complemento alimenticio local, se fomenta la innovación y el

pensamiento crítico entre los académicos y estudiantes, enriqueciendo el discurso académico en estas disciplinas.

Para los profesionales de enfermería, el estudio ofrece una perspectiva integral sobre cómo intervenciones nutricionales pueden ser implementadas en la práctica clínica y comunitaria. Resalta la importancia del rol de la enfermería en la promoción de la salud nutricional y el manejo de la desnutrición infantil, reforzando su papel crucial en la prevención y tratamiento de esta condición.

Los beneficiarios directos son los niños menores de cinco años en Ecuador, especialmente aquellos en regiones con alta prevalencia de DCI. Los beneficiarios indirectos se extienden a las familias, comunidades y el sistema de salud, al reducir la carga asociada con las complicaciones de la desnutrición. A largo plazo, la sociedad ecuatoriana en su conjunto se beneficiaría de una población más saludable y productiva.

Objetivo general

- Diseñar estrategias para el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil Caso Buijo Histórico Cantón Samborondón.

Objetivos específicos.

- Analizar el conocimiento de los representantes de escolares de 6 a 10 años sobre *Amaranthus Dubius*
- Determinar el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional
- Proponer estrategias para el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional

Pregunta General

¿Cuáles son estrategias a utilizar en Enfermería para el uso del *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica Infantil?

Preguntas específicas

¿Cuál es el conocimiento de los representantes de escolares de 6 a 10 años sobre *Amaranthus Dubius*?

¿Cuál es el consumo de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional para escolares entre 6 a 10 años?

¿Cómo serán las estrategias de capacitación para los representantes de niños con uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica Infantil?

Delimitación del problema.

Campo:	Licenciatura en Salud.
Área:	Patologías.
Aspecto:	Enfermería.
Problema:	Desnutrición crónica infantil
Tema:	Uso del <i>Amaranthus Dubius</i> como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil caso Buijo Histórico cantón Samborondón
Delimitación espacial:	Buijo Histórico, en el cantón Samborondón, Ecuador.
Delimitación temporal:	mayo-agosto 2024

Las Variables

Sistema de Variables

La sistematización de la variable educativa es el proceso que permite al investigador definir las operaciones que expresan los valores y propiedades más prominentes del significado por medio de los significados del concepto para entenderla y medirla (Piñero & Perozo Piñero, 2020)

Variable independiente:

La variable independiente (VI) refiere Amiel Pérez (2007) es el motivo, o explicación de ocurrencia de otro fenómeno. En el experimento es la variable que puede manipular el investigador y se le suele denominar tratamiento.

Amaranthus dubius como complemento nutricional

Variable dependiente:

Según Amiel Pérez (2007) la Variable Dependiente (VD) es el fenómeno que resulta, el que debe explicarse

Estado nutricional de los escolares de 6 a 10 años

Variables intervinientes:

Las Variables Intervinientes son factores adicionales que pueden influir en la relación entre la variable independiente y la variable dependiente, lo que puede afectar los resultados del experimento y generar sesgos en las conclusiones

Edad, sexo, severidad de la desnutrición, dieta habitual del niño, acceso al agua potable y saneamiento (Amiel Pérez, 2007)

Definición conceptual

La definición conceptual o constitutiva, consiste en definir el constructo usando otros constructos. Se trata de definiciones de diccionarios o de libros especializados (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Indicadores

Los indicadores son las herramientas que aclaran y definen de forma precisa, objetivos e impactos, teniendo en cuenta metas preestablecidas y resultados verificables, diseñados con un estándar, estimando y visualizando el progreso de los procesos u objetivos planteados (Arosemena Doss, 2022)

Tabla 1. Operacionalización de variables

Objetivo General	Proponer estrategias de Enfermería para el uso del Amaranthus Dubius como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica Infantil.
------------------	--

Variable Nominal	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Amaranthus Dubius complemento nutricional	El Amaranthus Dubius se destaca como un complemento nutricional, alto contenido en proteínas, rico en micronutrientes, fuente de fibra, con propiedades antioxidantes	Dimensión nutricional	Conocimiento sobre existencia del Amaranthus dubius	1
			Contenido proteico	2-3-5
			Contenido de micronutrientes	4-6-7
		Dimensión funcional	Contenido de Vitaminas y minerales	8-9-10
			Contenido de fibra	11
			Beneficio de suplementos dietéticos	

Desnutrición crónica infantil	Se caracteriza por un retraso en el crecimiento y desarrollo físico, cognitivo y social del niño debido a la ingesta insuficiente o inadecuada de nutrientes durante un período prolongado, generalmente desde la gestación hasta los primeros dos años de vida	Dimensión cultural	Estado nutricional	12-
		Dimensión económica	Jefe de familia trabaja	13-14
			Disposición de agua potable	15
		Dimensión social	Condiciones de hacinamiento	16-17
			Hábitos higiénicos de la familia	19
			20	

CAPÍTULO I

1.MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

Seguidamente, se presentan investigaciones realizadas en el campo internacional sobre la temática que aborda esta investigación.

1.1.1. Antecedentes internacionales

En base al estudio previo, se destaca el aporte de nutrientes, vitaminas, minerales y antioxidantes que provee esta planta, poniendo de manifiesto el valor nutricional que agrega a la dieta de los individuos, sirviendo como aporte significativo a nuestro estudio que busca determinar la efectividad del uso de *Amaranthus dubius* para contrarrestar la desnutrición crónica infantil.

A nivel internacional, el estudio llevado a cabo por Olusanya, y otros (2023), en la universidad KwaZulu-Natal, Sudáfrica, titulado “Composición mineral y aceptabilidad del consumidor del polvo de hoja de amaranto complementado con Ujeqe para mejorar la seguridad nutricional”

Su objetivo explorar cómo el ALP puede actuar como un potenciador de nutrientes para combatir la malnutrición, especialmente en poblaciones vulnerables que dependen de dietas monótonas ricas en alimentos básicos. La metodología usada adoptó un enfoque de investigación integrado, donde se auto proceso *Amaranthus dubius* para obtener un polvo de hoja. Se desarrollaron prototipos de Ujeqe enriquecido con diferentes concentraciones de ALP (0%, 2%, 4% y 6%) y se analizó su composición mineral. Para evaluar la aceptabilidad de los prototipos de Ujeqe enriquecidos, se llevó a cabo una evaluación sensorial con 60 panelistas utilizando una escala hedónica de cinco puntos. Se realizaron mediciones de los contenidos de humedad, carbohidratos, grasa, ceniza y proteínas para determinar la calidad nutricional y la vida útil de los ingredientes y los productos finales. Los resultados obtenidos indicaron que todos los prototipos de Ujeqe enriquecido mostraron bajos contenidos de humedad, sugiriendo una buena vida útil. Los análisis revelaron variaciones significativas en los contenidos de carbohidratos, grasas, ceniza y proteínas entre las materias primas y los prototipos de Ujeqe. La incorporación de ALP aumentó especialmente el contenido de ceniza y proteínas en el Ujeqe, así como los niveles de minerales esenciales como calcio, cobre, potasio, fósforo, manganeso y hierro. El Ujeqe suplementado con un 2% de ALP fue el más aceptado,

mientras que el prototipo con un 6% fue el menos preferido por los panelistas. Concluyendo, que el polvo de hoja de *Amaranthus dubius* es un potenciador efectivo de los nutrientes esenciales en Ujeqe, mejorando su perfil mineral y potencialmente contribuyendo a la lucha contra la malnutrición en poblaciones que dependen de alimentos básicos. Sin embargo, la aceptabilidad del Ujeqe disminuye con el aumento del porcentaje de ALP, lo que indica una preferencia por concentraciones más bajas de enriquecimiento. Se sugiere realizar más investigaciones para explorar el impacto del ALP en el contenido de fibra de Ujeqe y establecer el equilibrio óptimo entre el enriquecimiento nutricional y la aceptabilidad sensorial (Olusanya, Kolanisi, & Nomali Z., 2023, págs. 1-2).

Respecto al estudio de Olusanya et al. (2023), manifiesta que el polvo de hoja de *Amaranthus dubius* mejora significativamente el contenido de proteínas y minerales esenciales en alimentos básicos, como el Ujeqe. Esto es relevante para esta investigación, ya que muestra el potencial del *Amaranthus dubius* para mejorar la nutrición y combatir la desnutrición en poblaciones vulnerables.

En el estudio llevado a cabo por Algara Suarez & Reyes, (2013) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, titulado “Amaranto: efectos en la nutrición y la salud”,

El objetivo de esta revisión bibliográfica es explorar los beneficios del consumo de amaranto, su relevancia histórica y sus aplicaciones en la salud. Se busca actualizar y profundizar el conocimiento sobre el valor nutritivo y terapéutico del amaranto y su potencial para combatir problemas nutricionales contemporáneos. Su metodología se basó en una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con el amaranto, incluyendo estudios científicos, reportes históricos y documentos sobre sus usos tradicionales y modernos. La búsqueda se centró en bases de datos académicas y fuentes bibliográficas confiables para recolectar información relevante sobre el perfil nutricional del amaranto, sus beneficios para la salud y su historia cultural. Los resultados indicaron que históricamente, el amaranto fue un alimento básico en la era prehispánica, pero su consumo disminuyó significativamente debido a fenómenos religiosos. En tiempos recientes, el amaranto ha sido reintegrado en la dieta principalmente por su alto contenido de proteínas (aproximadamente 18%). Es especialmente valorado por su eficacia en la recuperación nutricional de niños con desnutrición leve a moderada. Además, la planta de amaranto se utiliza en diversas formas, incluyendo el consumo de sus hojas, que poseen propiedades nutraceuticas como la reducción de niveles de colesterol y triglicéridos. Investigaciones adicionales han identificado péptidos en el amaranto con potencial para inhibir la presión arterial

y mostrar efectos hipoglucemiantes, anticolesterolémicos y anticancerígenos. El estudio concluyó que el amaranto es una planta subutilizada tanto en términos de alimento como de cultivo comercial. Un mayor entendimiento y promoción de sus propiedades únicas podrían ser clave para mitigar problemas de salud pública y pobreza. Es esencial que políticas públicas efectivas involucren a diversos sectores como el público, privado, la sociedad civil, universidades y productores para maximizar el potencial del amaranto en el desarrollo socioeconómico y la salud pública (Algara Suárez, Gallegos Martínez, & Reyes Hernández, 2013)

El estudio precedente resalta que el amaranto tiene un alto contenido proteico y propiedades nutraceuticas que lo hacen efectivo en la recuperación nutricional de niños con desnutrición leve a moderada. Este hallazgo es fundamental para esta investigación que se está llevando a cabo sobre el uso de *Amaranthus dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil, demostrando su potencial para mejorar la salud pública y el desarrollo socioeconómico en comunidades vulnerables.

Un estudio realizado por Castaño & Hurtado (2022), en la Universidad de los Llanos, Colombia, titulado “Evaluación de una emulsión alimentaria tipo o/w estabilizada con concentrado proteico de amaranto (*Amaranthus Lividus*)”,

Cuyo como objetivo evaluar una emulsión alimentaria tipo (O/W) estabilizada con concentrado de proteína vegetal del amaranto, el cual se logró obtener por el método de extracción a pH alcalino con la posterior precipitación isoelectrica. Se prepararon emulsiones con un concentrado proteico de 32,4%, de acuerdo con un diseño factorial 32, generando 9 tratamientos, los cuales fueron realizados por triplicado, teniendo en cuenta dos factores, cantidad de concentrado proteico de amaranto y aceite, de los que se mantuvieron estables las emulsiones C,F,H,I con relación en % de proteína: aceite, observando que el concentrado de proteína no presentó mayor relevancia en la viscosidad como la cantidad de aceite (40 y 60%), presentando mayor dispersión entre grupos; en medidas como el pH y la densidad las dispersiones no fueron significativas en el nivel 0,05. Así mismo el análisis de la microestructura mostró una mejor distribución y tamaño de gota para aquellos tratamientos que contenían 3,5% de 11 concentrado proteico. Se determinó que el concentrado proteico posee un alto potencial como emulsificante natural, debido que se lograron obtener emulsiones estables gracias a sus propiedades surfactantes, siendo una alternativa para los emulsificantes artificiales (Castaño González & Hurtado Riveros, 2022, pág. 17).

El estudio antecedente demuestra que el concentrado de proteína de amaranto, obtenido mediante extracción a pH alcalino y precipitación isoelectrica,

posee propiedades emulsificantes naturales efectivas, lo que resulta en emulsiones estables. Este hallazgo resalta el potencial del *Amaranthus dubius* no solo como fuente de nutrientes esenciales, sino también como ingrediente funcional en la formulación de alimentos nutricionalmente mejorados para niños desnutridos, proporcionando una alternativa saludable y natural a los emulsificantes artificiales. Esto podría facilitar el desarrollo de productos alimenticios enriquecidos que sean más atractivos y beneficiosos para la salud infantil en comunidades afectadas por la desnutrición.

De igual manera, otro estudio llevado a cabo por Cuba Morante, (2022), en el Instituto de enseñanza e investigación en Ciencias Agrícolas, México, titulado “El amaranto en la alimentación y el desarrollo social campesino en la Sierra Nevada Poblana”.

El objetivo del estudio fue analizar el conocimiento y consumo de amaranto de grano blanco en diferentes grupos de edad de campesinos en Huejotzingo, situado en la región norte de la Sierra Nevada Poblana. Se investigó desde una perspectiva de género, considerando la identidad campesina, la generación, la escolaridad y el enfoque de descolonización, con el fin de proponer mejoras en la alimentación y calidad de vida de la población local. La metodología empleada se basó en la Investigación Participativa y la Educación Popular. Se realizaron talleres, entrevistas personalizadas de tipo sondeo y trabajo de campo etnográfico. Los sujetos participantes incluyeron miembros de una Escuela Campesina, personal docente, administrativo y estudiantes, así como padres y madres de familia de una escuela primaria en la región. En cuanto a los resultados, se descubrió que aproximadamente el 95% de los participantes conocía y había consumido amaranto, principalmente como semilla reventada y en dulces tradicionales como alegrías y palanquetas. No obstante, el consumo era mayoritariamente ocasional, limitándose a una vez al año y decreciendo conforme avanzaba la edad de los participantes. En el entorno escolar, se observó que el amaranto había sido incorporado ocasionalmente en el menú, pero su uso era limitado y no se explotaba su potencial debido a la falta de conocimiento sobre su preparación y beneficios. El estudio concluyó la importancia de reintroducir y promover el amaranto en la dieta de la comunidad campesina para mejorar su nutrición y calidad de vida. Se recomendó la implementación de programas educativos que incrementen el conocimiento sobre las propiedades nutricionales del amaranto y su diversidad culinaria, facilitando así su incorporación regular en la alimentación de la comunidad (Cuba Morante, 2022, pág. 3).

El aporte que provee el análisis precedente es significativo ya que enfatiza como el desconocimiento sobre la existencia de esta planta lleva a ser muy poco consumida a pesar de su valor nutricional, inclusive en regiones donde se encuentra en grandes cantidades, lo que pone de relieve la importancia de socializar con la comunidad acerca de esta planta nutricional.

El estudio llevado a cabo por Martínez López (2022), en la Universidad de Sevilla, España, titulado “Evaluación inmunonutricional del amaranto. Desarrollo de productos proteicos de alto valor añadido”,

Cuyo objetivo es la obtención y evaluación de compuestos proteicos de alto valor añadido a partir de semillas de *A. caudatus* (kiwicha), los cuales puedan usarse como suplemento dietético o en dietas médicas por su actividad antioxidante y antiinflamatoria, y con ello neuroprotectora. La mayoría de los péptidos que se han descrito como bioactivos son oligopéptidos que constan de 2 a 20 aminoácidos que pueden ejercer efectos beneficiosos sobre la salud humana. Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran como los hidrolizados obtenidos de la kiwicha son capaces de disminuir de forma significativa los niveles de expresión génica de todo el complejo del inflammasoma en células Caco-2, actuando de forma similar sobre NLRP3, ASC, la Caspasa-1 y la citoquina proinflamatoria IL-18, observándose una disminución a nivel transcripcional de cada una de estas moléculas, aproximando los valores de expresión a los de la condición basal. Estos resultados sugieren que este podría ser otro punto desde el que los hidrolizados permitieran regular la respuesta inmune a nivel intestinal, con la repercusión que esto tendría para el tratamiento de enfermedades inflamatorias intestinales (Martínez López, 2022, pág. 12).

La investigación anterior demuestra que los hidrolizados obtenidos de las semillas de *A. caudatus* (kiwicha) poseen actividad antioxidante y antiinflamatoria significativa, lo que sugiere un efecto neuroprotector. Los resultados muestran que estos hidrolizados pueden disminuir los niveles de expresión génica del complejo del inflammasoma en células Caco-2, actuando específicamente sobre NLRP3, ASC, Caspasa-1 y la citoquina proinflamatoria IL-18, acercando sus valores de expresión a los de la condición basal. Este hallazgo sugiere que los hidrolizados de kiwicha podrían regular la respuesta inmune a nivel intestinal, lo cual es relevante para el tratamiento de enfermedades inflamatorias intestinales. Estos beneficios potenciales añaden valor al uso del *Amaranthus dubius* como complemento nutricional, dado su perfil similar en propiedades y beneficios para la salud.

En un estudio hecho por Girón Gutiérrez (2021), en la Universidad Privada Antenor Orrego, Perú, titulado “Efecto del Programa Nacional de Alimentación Escolar QALI Warma sobre IMC/edad y estado nutricional de preescolares del Norte Peruano 2019”

El objetivo del estudio fue analizar efectos del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma 9 meses post intervención sobre IMC/edad y cambios del estado nutricional de preescolares del norte peruano, 2019. Se trata de un estudio analítico, cohorte, retrospectivo de un brazo, recopilándose datos de 9 Instituciones Educativas beneficiadas con Qali Warma en Piura durante el año escolar 2019. Los resultados muestran 617 alumnos que cumplieron con los criterios de selección. Se obtuvo datos de inicio y fin de año. La media basal de IMC/edad fue 0.66 y la media final fue 2.23, recuperándose los niños con desnutrición inicial, aumentó el riesgo de sobrepeso 34.8%, sobrepeso 30.3% y obesidad 22.5%. La media de hemoglobina basal fue 11,9 g/dL; 24% de anemia, predominando anemia leve 17%. A 9 meses de intervención, disminuyó 5.5% la prevalencia de anemia leve, casos moderados en 2.1%. Todos los cambios fueron significativos ($p=0.00$). Se realizó análisis multivariado utilizando regresión lineal múltiple, se trabajó con el modelo 4 por explicar 73.9% de variación del IMC/edad, siendo el peso la variable con mayor influencia en predicción del comportamiento del IMC/edad manteniendo constantes las otras variables ($p<0.000$). Concluyeron que el programa Qali Warma incrementa el IMC/edad Z score y modifica el estado nutricional de los preescolares del norte peruano (Giron Gutierrez, 2021, pág. 4).

El estudio antecedente demuestra que el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma incrementó significativamente el IMC/edad Z score y mejoró el estado nutricional de preescolares en el norte peruano. En 9 meses, el IMC/edad aumentó de una media de 0.66 a 2.23, con una reducción del 5.5% en la prevalencia de anemia leve y del 2.1% en anemia moderada. Sin embargo, también se incrementó el riesgo de sobrepeso (34.8%), sobrepeso (30.3%) y obesidad (22.5%). Estos resultados destacan el impacto positivo de los programas alimentarios en la nutrición infantil y sugieren que ingredientes nutritivos como el *Amaranthus dubius* podrían ser valiosos en iniciativas similares para combatir la desnutrición crónica infantil.

El estudio realizado por Cámara Aceituno (2021), en la Universidad de Jaén, España, titulado “Métodos de análisis de metales pesados en amaranto”

Su objetivo fue determinar la presencia de metales pesados en amaranto. El amaranto es un pseudocereal perteneciente a la familia de plantas de las amarantáceas. Varias de estas especies se cultivan como verduras, cereales o plantas ornamentales. Presenta múltiples razones por las que se llega a considerar el alimento del futuro, como es, su valor nutritivo, la resistencia de su semilla a climas extremos, su alta disponibilidad de cultivo en regiones áridas y secas, además de ser una alternativa para solucionar problemas ambientales debido a su alto poder absorbente. Sin embargo, este beneficio también puede convertirse en perjudicial para la salud, debido a que puede absorber diferentes metales contaminantes por las condiciones medioambientales. (Cámara Aceituno, 2021, pág. 12)

La investigación previa demuestra que el amaranto, conocido por su valor nutritivo y capacidad de crecer en condiciones extremas, también puede absorber metales pesados del medio ambiente debido a su alto poder absorbente. Este beneficio de absorber contaminantes puede ser perjudicial para la salud, ya que puede llevar a la presencia de metales tóxicos en el alimento. Este hallazgo sugiere la necesidad de monitorear y controlar las condiciones de cultivo del *Amaranthus dubius* para asegurar su seguridad como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil, garantizando que no contribuya a la exposición a metales pesados en poblaciones vulnerables.

Un estudio realizado por María Isabel González Pérez (2020) en la Universidad de (a Coruña/Santiago de Compostela/vigo) máster universitario en investigación química y química industrial, España, titulado “Métodos de análisis para la determinación de proteínas en cereales: amaranto y cebada”

Actualmente en la industria alimentaria se requiere un uso cada vez mayor de proteínas vegetales para apoyar la producción de alimentos ricos en proteínas que puedan reemplazar las proteínas animales en la dieta humana. Desde un punto de vista nutricional, las proteínas vegetales pueden suministrar cantidades suficientes de aminoácidos esenciales para los requisitos de salud humana, haciendo aconsejable sustituir la proteína de la carne y pescado por otros productos que aporten esos nutrientes. Las semillas de amaranto y cebada contienen proteínas que tienen propiedades biológicas y funcionales que proporcionan beneficios nutricionales debido a su contenido de aminoácidos razonablemente equilibrado. La cebada es la fuente de cereal más empleado en la producción de cerveza, principalmente malteada, aunque a veces también se añade en grano. Pero hoy en día, las nuevas técnicas cerveceras, así como el incremento de la industria artesana

empuja a nuevos desarrollos y al empleo de nuevos ingredientes, entre los que el amaranto es un cereal de gran interés, dadas sus propiedades nutricionales y su elevado contenido en proteína.

Esta revisión bibliográfica abarca las principales metodologías analíticas empleadas para la determinación de proteínas en la cerveza, centrándose en concreto en dos cereales, la cebada y el amaranto, abarcando los métodos de tratamiento de este tipo de muestras para la extracción de las proteínas, así como las técnicas instrumentales para su análisis y cuantificación.

En general, se comprueba la necesidad de emplear una combinación de técnicas como son la separación cromatográfica y electroforética con técnicas de degradación enzimática o química y de espectrometría de masas para obtener una información fiable y completa sobre la identificación, caracterización y cuantificación de aminoácidos en este tipo de muestras. (González Pérez, 2020, págs. 6-7)

La investigación de González Pérez subraya la importancia del amaranto como fuente proteica vegetal, destacando su potencial para sustituir las proteínas animales en la dieta humana debido a su contenido equilibrado de aminoácidos esenciales. Este estudio es relevante para la investigación sobre el uso de *Amaranthus dubius* en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil, ya que proporciona una base científica sólida sobre las propiedades nutricionales del amaranto. La identificación y cuantificación precisas de proteínas en el amaranto, utilizando metodologías avanzadas, refuerzan la viabilidad de su inclusión en programas de nutrición infantil, mejorando la calidad de vida y el desarrollo saludable de niños en comunidades vulnerables.

El estudio llevado a cabo por Solís Carrera (2019), en la Universidad de San Carlos, Guatemala, titulado “Determinación de la cantidad de proteína, fibra cruda y hierro en hojas de blede *Amaranthus hybridus* antes y después de dos tratamientos térmicos (escaldado y cocción por vapor) ”

su objetivo se basó en desarrollar una información precisa de la variedad *Amaranthus hybridus* sobre el contenido de fibra, proteína y hierro ya que tal variedad es la que más se consume en la región, se analizaron muestras de hojas crudas, escaldadas y al vapor con cuatro repeticiones cada una, con un total de 12 muestras. Los resultados muestran que el contenido de proteína es mayor en la cocción al vapor que en el escaldado con un 34.96% y 39.74% respectivamente. El hierro también está presente en una mayor cantidad en la cocción por vapor así como la fibra. Con

esto se determina que es el método con mayores ventajas para el consumo de las hojas de bledo. Los parámetros utilizados fueron, al vapor con una temperatura de vapor de 100°C por un lapso de 8 minutos y el escaldado con una temperatura de 70°C por un lapso de 90 segundos. (Solís Carrera, 2019, pág. 1)

El estudio anterior demuestra que la variedad *Amaranthus hybridus*, analizada en términos de contenido de fibra, proteína y hierro, presenta mayores valores nutricionales cuando las hojas se cocinan al vapor en comparación con el escaldado. La cocción al vapor, realizada a 100°C por 8 minutos, resultó en un contenido de proteína de 39.74% y un mayor contenido de hierro y fibra. Estos resultados indican que el método de cocción al vapor es más beneficioso para el consumo de las hojas de bledo. Este hallazgo es relevante para esta tesis, ya que sugiere que el *Amaranthus dubius* también podría optimizar su valor nutricional cuando se prepara al vapor, proporcionando un método efectivo para maximizar los beneficios de su consumo en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil.

El estudio de investigación realizado por Salvador Martínez (2018) en el Instituto de enseñanza e investigación en Ciencias Agrícolas, México, titulado “Uso, manejo y calidad nutritiva de amaranto como verdura en la Sierra Norte de Puebla”,

Tuvo como propósito principal evaluar el uso, manejo y calidad nutritiva del amaranto en Zapotitlán de Méndez, Puebla. Se estructuró en tres fases clave: a) coleccionar semillas de amaranto de diferentes genotipos; b) analizar la calidad nutritiva de estos genotipos clasificados por tipo de uso (como verdura y como grano) y por especie (*A. hypochondriacus*, *A. cruentus* y *A. dubius*); y c) examinar las preferencias de cultivo, compra y consumo de amaranto en la región. Para la metodología inicialmente, se recolectaron semillas de amaranto entre septiembre de 2015 y mayo de 2016. La segunda fase involucró la siembra de las semillas bajo un diseño de bloques al azar con dos repeticiones el 22 de septiembre de 2016; los cultivos se cosecharon a los 40 días para su análisis proximal. La última fase consistió en encuestas realizadas a 90 consumidores y 25 productores de amaranto, utilizando entrevistas personales basadas en un cuestionario estructurado. Los resultados de los análisis de laboratorio indicaron que no existen diferencias significativas ($P \geq 0.05$) en la mayoría de las variables nutricionales entre los amarantos usados como grano y como verdura, excepto en la fibra detergente ácido y el peso total de la planta. Esto sugiere una calidad nutricional similar en todas las poblaciones de amaranto estudiadas. En cuanto a las preferencias, se observó que los productores cultivan amaranto con regularidad debido a su fácil producción y venta constante en

mercados locales. Los consumidores prefieren amaranto de color verde, de tamaño entre 15-20 cm, tierno y recién cortado. Por lo tanto, el estudio concluyó que el amaranto posee una calidad nutricional uniforme independientemente de su uso como grano o verdura. La preferencia por plantas de color verde y características específicas de frescura y tamaño indica una cultura de consumo bien establecida en la región de Zapotitlán de Méndez. Estos resultados apoyan el cultivo continuo de amaranto en la región, resaltando su potencial tanto en la agricultura local como en la dieta de los consumidores (Salvador Martínez, 2018, pág. 5).

El estudio de precedente de Salvador Martínez, aporta información valiosa sobre la calidad nutricional uniforme del amaranto, tanto como grano y como verdura. Este hallazgo es relevante para la investigación sobre el uso de *Amaranthus dubius* en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil, ya que sugiere que el amaranto puede ser una fuente nutricional constante y eficaz, independientemente de su forma de consumo. Además, la aceptación y preferencia del amaranto por parte de productores y consumidores locales refuerzan su viabilidad como complemento nutricional en programas de salud pública.

El estudio realizado por Cotoc Girón (2018), en la Universidad de San Carlos, Guatemala, titulado “formulación y estandarización de una torta a base de carne magra de pechuga de pollo (*Gallus domesticus*), utilizando harina de amaranto (*amaranthus spp.*) como extensor cárnico”.

El objetivo se enfocó en formular una torta a base de carne magra de pechuga de pollo (*Gallus domesticus*), utilizando harina de amaranto (*Amaranthus spp.*) como extensor cárnico, conociendo las propiedades alimenticias, proteínicas y vitamínicas de este grano, considerándolo como un buen elemento para ser mezclado y así mejorar la formulación de un alimento que beneficie a la población guatemalteca. El procedimiento empleado se dividió en tres etapas, la primera consistió en la elaboración de las tortas de carne, realizando cinco formulaciones en donde se variaron los contenidos de carne de pechuga de pollo y harina de amaranto, en 75% y 15% a 80% y 10% de estos dos elementos respectivamente; la segunda etapa consistió en un panel sensorial constituido por alumnos de la carrera de Ingeniería en alimentos del Centro Universitario del Suroccidente; y la tercera etapa fue realizada con análisis de laboratorio. Teniendo como resultados una amplia aceptación de las formulaciones, aceptables contenidos de proteína, ácidos grasos omega 3-6, y rendimientos adecuados en peso y diámetro de la torta luego de la cocción. Se concluye que la harina de amaranto funciona como buen extensor en las formulaciones de la torta de carne magra de pechuga de pollo debido a los resultados

obtenidos de las pruebas realizadas sobre el rendimiento de peso y reducción del diámetro después de la cocción, la aceptación del panel sensorial y el alto contenido de nutrientes (Cotoc Girón, 2018, pág. 9).

La investigación anterior demuestra que la harina de amaranto (*Amaranthus* spp.) es un extensor cárnico efectivo cuando se formula una torta a base de carne magra de pechuga de pollo. Las formulaciones variaron entre 75% y 80% de carne de pechuga de pollo y 10% y 15% de harina de amaranto. Los resultados mostraron una amplia aceptación en un panel sensorial, así como altos contenidos de proteína, ácidos grasos omega 3-6, y rendimientos adecuados en peso y diámetro después de la cocción. Estos hallazgos resaltan que el uso de harina de amaranto mejora significativamente el valor nutricional y la aceptación de los productos alimenticios, sugiriendo que el *Amaranthus dubius* podría también ser utilizado como un extensor cárnico nutritivo en formulaciones alimenticias, beneficiando a la población infantil desnutrida al proporcionarles un alimento enriquecido y aceptado sensorialmente.

El estudio llevado a cabo por Espinoza Chunga (2018), en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú, titulado “Análisis nutricional de galletas de avena (*avena sativa*) fortificada con concentrado proteico foliar de betarraga (*beta vulgaris*)”

El objetivo de esta investigación fue Elaborar galletas de avena (*Avena sativa*) fortificada con concentrado proteico foliar de betarraga (*Beta vulgaris*) de alto valor nutricional. Metodología: Se formuló y optimizó el porcentaje de sustitución de la harina de trigo, avena en copos y concentrado proteico foliar de betarraga, usando el Diseño de mezclas. Para seleccionar la mejor formulación se establecieron 10 mezclas y se contó con 10 panelistas semi entrenados para la evaluación sensorial de aceptabilidad global, y textura mediante la escala de 9 puntos; el análisis estadístico para la evaluación sensorial, humedad y textura se aplicó el Software Design Expert versión 10.0.001. Se determinó la calidad nutricional de la galleta de mayor aceptabilidad en cuanto a proteína, hierro, β -caroteno y digestibilidad. Resultados: Se formuló y elaboró la galleta enriquecida, obteniendo el mayor grado de aceptabilidad la muestra correspondiente al 30% de harina de trigo, 62,5% de avena en copos y 7,5% de concentrado proteico foliar de betarraga. Se halló que la formulación obtenida de mayor aceptabilidad (T6), tuvo un contenido proteico (12,0%), hierro (4.3 mg%), calcio (60,6 mg%), caloría 443,7Kcal, fibra (0.7%), grasas (16,9%). Conclusión: Es factible la formulación y elaboración de una galleta de avena

fortificada con concentrado proteico foliar de betarraga con un máximo de 7,5% siendo de mayo aceptabilidad (Espinoza Chunga, 2018, pág. 11).

La investigación antecedente demuestra que es factible formular y elaborar galletas de avena (*Avena sativa*) fortificadas con concentrado proteico foliar de betarraga (*Beta vulgaris*), logrando un alto valor nutricional. La mejor formulación obtenida, con 30% de harina de trigo, 62,5% de avena en copos y 7,5% de concentrado proteico foliar de betarraga, mostró un contenido proteico del 12%, hierro de 4.3 mg%, calcio de 60.6 mg%, 443.7 Kcal, 0.7% de fibra y 16.9% de grasas. Estos resultados sugieren que el *Amaranthus dubius* podría ser utilizado de manera similar para fortificar productos alimenticios como galletas, aumentando su valor nutricional y aceptabilidad, y proporcionando una alternativa viable para mejorar la dieta de niños con desnutrición crónica.

El estudio realizado por Alvarado Noriega y otros (2015), en la Universidad de San Carlos, Guatemala, titulado “Evaluación del contenido de selenio (se) en hojas de vegetales nativos de uso tradicional en la alimentación del guatemalteco”

Su objetivo fue determinar el contenido de Se en 11 plantas comestibles nativas consumidas por el guatemalteco, siendo éstas: *Amaranthus hybridus*, *Cnidoscolus aconitifolius*, *Crotalaria longirostrata*, *Dysphania ambrosioides*, *Lycianthes synanthera*, *Moringa oleifera*, *Sechium edule*, *Spinacea oleracea*, *Solanum americanum*, *Solanum nigrescens* y *Solanum wendlandii*, mediante el método de reflexión total de rayos X. Estas especies, se colectaron según su disponibilidad en los departamentos de Escuintla, Guatemala, Jalapa, Sacatepéquez y Suchitepéquez. De todas las especies vegetales nativas evaluadas, únicamente en el bledo (*A. hybridus*) existieron cantidades cuantificables de Se. Se determinó que en una porción (100 g) de materia vegetal fresca de bledo, proporciona 0.355 mg de Se. Con una porción de 100 g se cumple con el requerimiento diario de un adulto (Alvarado Noriega, Cabrera Morales, Mancilla Herrera, & Tumax Chiroy, 2015, pág. 6).

El estudio presentado por Alvarado y otros, demuestra que, entre las 11 plantas comestibles nativas evaluadas, únicamente el *Amaranthus hybridus* (bledo) contiene cantidades cuantificables de selenio (Se), con 0.355 mg de Se por cada 100 g de materia vegetal fresca. Esta cantidad cumple con el requerimiento diario de selenio para un adulto. Este hallazgo sugiere que el *Amaranthus dubius* podría también ser una fuente valiosa de selenio, aportando un nutriente esencial y fortaleciendo su uso como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil, mejorando así la dieta de los niños en comunidades vulnerables.

El estudio llevado a cabo por Montero Quintero (2014), en la Universidad de Córdoba, Colombia, titulado “Efectos del consumo de panes integrales elaborados con harina de *Amaranthus dubius* Mart. ex Thell. y harina de trigo en ratas con síndrome metabólico”

Cuyo objetivo fue evaluar el efecto del consumo de panes elaborados con harina de trigo y amaranto sobre la respuesta glicémica y algunos parámetros bioquímicos en ratas Sprague dawley sanas. Así mismo, se estudió el efecto hipoglicémico e hipolipémico del consumo de los panes en ratas S. dawley con enfermedades asociadas al síndrome metabólico. En conclusión, el consumo de panes con harina integral de amaranto se podría asociar con el mantenimiento del peso en los regímenes normocalóricos, así como, a una relación adecuada entre el HDL-C y LDL-C lo cual se asocia a mejor salud cardiovascular. El pan con amaranto produjo una respuesta postprandial de la glucosa más estable, produciendo picos hiperglicémicos más bajos. Por lo que, el amaranto podría ser utilizado como un ingrediente funcional para mejorar las características nutricionales del pan de molde, aumentando el consumo de fibra dietética en los regímenes alimenticios normocalóricos e hipocalóricos mejorando la respuesta glicémica postprandial y el perfil lipídico de los consumidores (Montero Quintero, 2014, págs. 21-27).

La publicación previa demuestra que el consumo de panes elaborados con harina integral de amaranto en ratas Sprague Dawley sanas y con síndrome metabólico produce una respuesta glicémica más estable, con picos hiperglicémicos más bajos, y mejora el perfil lipídico, manteniendo una relación adecuada entre HDL-C y LDL-C. Además, el pan con amaranto se asocia con el mantenimiento del peso en regímenes normocalóricos y un aumento en el consumo de fibra dietética. Este hallazgo sugiere que el *Amaranthus dubius* podría ser utilizado como un ingrediente funcional en productos alimenticios para mejorar la salud cardiovascular y la respuesta glicémica, lo cual es beneficioso para el tratamiento de la desnutrición crónica infantil, proporcionando un alimento nutritivo y funcional para los niños.

El estudio realizado por Silva Sánchez (2007), en el Instituto Potosino de investigación científica y tecnológica, México, titulado “Caracterización fisicoquímica y nutracéutica de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*) cultivado en San Luis Potosí”

El objetivo de este trabajo fue estudiar la adaptabilidad de amaranto a las condiciones extremas de cultivo, así como también caracterizar los péptidos bioactivos presentes en las proteínas de reserva y la caracterización del almidón, el mayor componente

de la semilla. Los resultados mostraron que Criolla y DGETA tuvieron el mayor rendimiento en campo (1474.7 y 1421.9 kg/ha respectivamente). La variedad con mayor contenido de proteína de Gabriela (17.3 %) seguido de Criolla y Nutrisol (15.0 aproximadamente). Un modelo de predicción de los péptidos activos en proteínas de semilla mostró que las principales actividades de péptidos bioactivos fueron antihipertensión (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina I) e inhibidor de proteasas (Dipeptidil aminopeptidasa IV). El lunasin, un péptido anticáncer de soya, fue encontrado en proteínas de reserva de amaranto. La concentración promedio en los extractos totales de proteínas fue de 11.1 µg de Lunasin/g de proteína total, el cual es más bajo al valor reportado en soya. Un ensayo de Western blot permitió la identificación de Lunasin con un peso molecular de 18.5 kDa, diferente que el de soya con un tamaño de 5.4 kDa, el cual no se detectó. Mediante MALDI-TOF se observó que el péptido tipo Lunasin corresponde a más del 60% de la secuencia del péptido Lunasin de soya. Por medio de electroforesis bidimensional se caracterizó el patrón de proteínas asociadas a gránulos de almidón y con el cual fue posible la identificación de una enzima sintetasa asociada al gránulo. La caracterización morfológica de los gránulos de almidón de amaranto mostró que tenían una forma hexagonal (Silva Sanchez, 2007, pág. 12).

El estudio anterior demuestra que el amaranto tiene una notable adaptabilidad a condiciones extremas de cultivo, con variedades como Criolla y DGETA mostrando el mayor rendimiento en campo. Además, el amaranto presenta péptidos bioactivos con actividades antihipertensivas y de inhibición de proteasas. Un péptido anticáncer similar al lunasin de la soya fue identificado en las proteínas de reserva del amaranto, aunque en menor concentración y con diferencias en el peso molecular. La caracterización morfológica de los gránulos de almidón de amaranto reveló una forma hexagonal. Estos hallazgos resaltan el potencial del *Amaranthus dubius* no solo por su valor nutricional, sino también por sus componentes bioactivos, que pueden ofrecer beneficios adicionales en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

A nivel nacional, el estudio realizado por Romero Benavides y otros (2023), en la universidad Técnica Particular de Loja, titulado “*Chenopodium quinoa* Willd. y *Amaranthus hybridus* L.: Ancestral Andina Seguridad Alimentaria y Moderna Anticáncer y Actividad Antimicrobiana”,

el propósito de este estudio se basó en ofrecer información actualizada sobre la composición nutricional y fitoquímica del *Amaranthus dubius* en Ecuador, destacando su potencial uso en aplicaciones antimicrobianas y anticancerígenas, y subrayando su importancia en la dieta tradicional ecuatoriana. La metodología se llevó a cabo mediante una revisión detallada de la literatura disponible sobre el *Amaranthus dubius* en Ecuador, centrándose en su composición nutricional y la presencia de fitoquímicos en las hojas y semillas. Se examinan los estudios que evalúan la actividad antimicrobiana y anticancerígena de esta especie, incluyendo investigaciones tanto in vitro como in vivo, aunque en menor grado. Los resultados identificaron el *Amaranthus dubius* como un recurso valioso en la seguridad alimentaria de Ecuador por su alto contenido de aminoácidos esenciales. Su actividad biológica, especialmente en términos de propiedades anticancerígenas, se relaciona directamente con su composición fitoquímica, que incluye compuestos como ácidos fenólicos, flavonoides, carotenoides, y péptidos. Los extractos de la planta han mostrado efectos significativos contra distintas líneas celulares de cáncer y bacterias. Se concluyó que el *Amaranthus dubius* no solo contribuye a la nutrición y la cultura gastronómica en Ecuador, sino que también presenta un potencial significativo para aplicaciones etnofarmacológicas, particularmente en la prevención y tratamiento del cáncer. Este estudio refuerza la importancia de integrar el conocimiento tradicional y la biodiversidad ecuatoriana en estrategias de seguridad alimentaria y desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos (Romero Benavides, Guaraca Pino, Duarte Casar, Rojas Le Fort, & Natalia, 2023, pág. 1).

La investigación antecedente, contribuye a dilucidar la importancia de añadir el *Amaranthus dubius* como parte de la dieta de los ecuatorianos para mejorar su estado nutricional, ya que un cuarto de la población de niños a nivel nacional sufre de malnutrición en distintos grados, lo cual refuerza la importancia de la elaboración de nuestro estudio con relación al uso de esta planta para contrarrestar la desnutrición crónica infantil,

El estudio llevado a cabo por Zambrano Hurtado (2023), de Universidad Técnica De Cotopaxi, Ecuador, titulado “La desnutrición infantil y su incidencia en el desarrollo cognitivo de los niños de primer año de educación general básica que concierne a la escuela general mixta “Gonzalo Díaz de Pineda” en la ciudad de Esmeraldas recinto Zapallito en el año lectivo 2022-2023”,

Su objetivo fue identificar las causas y consecuencias de la desnutrición infantil y su impacto en el desarrollo cognitivo de niños menores de 5 años, especialmente en áreas rurales afectadas por los retos económicos pospandemia. Además, se buscó

mejorar esta situación a través de la elaboración y aplicación de una guía nutricional dirigida a padres de familia para promover una alimentación saludable que beneficie el desarrollo cognitivo y académico de los niños. La metodología se basó en un enfoque cuantitativo con un método deductivo, comenzando por una comprensión general de la desnutrición infantil y sus efectos para luego focalizarse en aspectos específicos relacionados con el desarrollo cognitivo y académico. La investigación fue de tipo no experimental y se basó en la revisión de artículos científicos relevantes para estructurar la guía nutricional. Se realizaron encuestas a padres de familia para evaluar su percepción sobre la importancia de una alimentación saludable. Los resultados destacaron un impacto significativo de la desnutrición en el retraso del crecimiento y en el aprendizaje de los niños, confirmado por la literatura científica y las encuestas realizadas. Con la implementación de la guía nutricional, se observó que el 100% de los padres reconoció los beneficios de una alimentación saludable en el desarrollo cognitivo y el bienestar general de sus hijos, notando mejoras en la salud y en los procesos de aprendizaje. El estudio concluyó que la desnutrición infantil es una problemática grave que afecta directamente el desarrollo cognitivo y físico de los niños, exacerbada por las dificultades económicas derivadas de la pandemia del COVID-19. La implementación de una guía nutricional resultó ser una herramienta efectiva para concienciar a los padres sobre la importancia de la nutrición en la etapa temprana del desarrollo. Es crucial continuar con la educación nutricional y la asistencia alimentaria para asegurar el desarrollo óptimo de los niños en contextos vulnerables (Zambrano Hurtado, 2023, pág. 9).

El estudio realizado por Zambrano demuestra que la desnutrición infantil afecta significativamente el desarrollo cognitivo y físico de los niños menores de 5 años, especialmente en áreas rurales afectadas por retos económicos postpandemia. Se elaboró y aplicó una guía nutricional dirigida a padres para promover una alimentación saludable. La investigación, basada en un enfoque cuantitativo, mostró que la desnutrición retrasa el crecimiento y el aprendizaje de los niños. Tras implementar la guía, el 100% de los padres reconoció los beneficios de una alimentación saludable en el desarrollo cognitivo de sus hijos, observando mejoras en la salud y el aprendizaje. Estos resultados subrayan la importancia de la educación nutricional y la asistencia alimentaria, sugiriendo que el *Amaranthus dubius* podría ser una herramienta efectiva en mejorar la nutrición infantil en contextos vulnerables.

El estudio realizado por Jácome Irazábal (2022), en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica, titulado “Desarrollo de un alimento nutritivo tipo barra a partir de amaranto, mortiño y espirulina para la población adulta de la parroquia rural de Canchagua Provincia de Cotopaxi-Ecuador”,

Su objetivo se centró en desarrollar de una barra nutritiva utilizando ingredientes locales y accesibles como el amaranto (*Amaranthus dubius*), mortiño y espirulina, con el fin de ofrecer un producto alimenticio saludable y nutritivo. La investigación se dividió en cuatro fases principales: 1) Elaboración y verificación de la factibilidad técnica, que incluyó la adquisición de materias primas como amaranto, mortiño y espirulina. 2) Análisis de laboratorio para determinar las propiedades físicas, químicas y microbiológicas de la barra. 3) Evaluación sensorial utilizando una escala hedónica para medir la aceptación del producto. 4) Análisis de la factibilidad económica del producto. Los análisis de laboratorio revelaron que la barra contenía un 12,43% de proteína y 10,26% de fibra, además de micronutrientes significativos como vitamina C, calcio y hierro. Cumplió con las normativas nacionales ecuatorianas en términos microbiológicos. En la evaluación sensorial, un porcentaje significativo de la población mostró disposición a consumir el producto, apreciando su sabor, textura, color y olor. Económicamente, se determinó que el producto tiene un coste-beneficio y una tasa interna de retorno positivos. Se concluye que la barra nutritiva desarrollada a partir de amaranto (*Amaranthus dubius*), mortiño y espirulina demostró ser una alternativa alimenticia saludable, con buenos niveles de aceptación entre los consumidores. Su producción es viable tanto desde el punto de vista técnico como económico, ofreciendo una nueva opción en el mercado de alimentos nutritivos que aprovecha los recursos locales ecuatorianos. El amaranto *dubius*, en particular, contribuye significativamente al perfil nutricional del producto, destacando su potencial como ingrediente en la industria alimentaria (Jacome Irazabal, 2022, págs. 9-10).

Se demuestra en la investigación antecedente, que el desarrollo de una barra nutritiva utilizando amaranto (*Amaranthus dubius*), mortiño y espirulina resultó en un producto saludable y nutritivo, con 12.43% de proteína y 10.26% de fibra, además de vitamina C, calcio y hierro. La barra cumplió con normativas microbiológicas y tuvo buena aceptación sensorial. Económicamente, el producto mostró un coste-beneficio positivo y una alta tasa de retorno. Estos resultados resaltan el potencial del *Amaranthus dubius* como ingrediente clave en la industria alimentaria, ofreciendo

una opción viable y nutritiva para mejorar la dieta de niños con desnutrición crónica infantil.

El estudio realizado por Aponte Martínez (2022), en la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, titulado “Desarrollo de una barra energética a partir de cultivos andinos: Quinoa (*Chenopodium quinoa*), Avena (*Avena Sativa*) y Amaranto (*Amaranthus Caudatus L.*)”

El objetivo fue desarrollar una barra energética, con enfoque sobre los cultivos andinos, considerando dentro de este grupo los cereales como la Avena (*Avena sativa*) y los pseudocereales Quinoa (*Chenopodium quinoa*) y Amaranto (*Amaranthus Caudatus L.*). Se utilizó el complemento Sol ver de la hoja de cálculo Excel. Mediante un ajuste de valores dentro de las celdas objetivo y de restricciones logran dar el valor deseado encontrando un valor óptimo minimizando costos. Una vez definida la formulación que se procedió a elaborar el producto. Los análisis fisicoquímicos realizados fueron presentados en porcentaje: 5.02 de humedad, 1.85 de ceniza, 28.3 de grasa, 15.9 de proteína, 13.8 de fibra, 35.13 de carbohidrato y 458.82 kilo calorías de energía. Los mismos que cumplieron con los estándares y normas establecidos, a excepción de la grasa que tuvo un valor elevado atribuido principalmente a la mantequilla y a la presencia de frutos secos entro de la formulación. El producto elaborado presentó un valor muy bajo de aerobios mesófilos, es aceptable dentro de la parte microbiológica, representando una buena inocuidad alimentaria. El análisis de textura se realizó en términos de dureza obteniendo un valor de 1757 gramos. El análisis sensorial se realizó para obtener un perfil sensorial y saber que parámetro prefiere el consumidor. A través del cálculo de la factibilidad económica se obtuvo un valor neto de 0.75 centavos por 75 gramos de barra, mediante los indicadores financieros se obtuvo una viabilidad debida que existen valores positivos (Aponte Martínez, 2022, pág. 22).

El estudio preliminar demuestra que se desarrolló una barra energética utilizando cultivos andinos como la avena, quinua y amaranto, optimizando la formulación con el complemento Solver de Excel para minimizar costos. Estos resultados sugieren que el *Amaranthus dubius* podría ser utilizado de manera similar en barras energéticas nutritivas, mejorando la dieta de niños con desnutrición crónica infantil.

Un estudio elaborado por Casillas Simbaña (2022), en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, titulado “Propuesta de un recetario de comida ecuatoriana a base del amaranto para restaurantes del sector de la Mariscal en la Ciudad de Quito”,

El objetivo fue proponer un recetario a base de amaranto para restaurantes de comida ecuatoriana del sector de la Mariscal en la Ciudad de Quito. Para ello, primero se realizó un estudio de las características organolépticas y las propiedades del amaranto para definir si este producto era apto e implementarlo en diferentes recetas ecuatorianas. A continuación, se determinó que técnicas culinarias que se utilizarían para la realización de los platillos y finalmente se consiguió la propuesta de recetario. El estudio se fundamentó en un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental y el tipo de investigación fue documental y de campo. La población estuvo conformada por 42 chefs que trabajan en los restaurantes que ofertan comida ecuatoriana y por los documentos inherentes a las características organolépticas del amaranto y las técnicas culinarias. Por su parte, la muestra quedó definida por 31 chefs y seis (6) documentos. La técnica aplicada para la obtención de datos fue la encuesta y el instrumento empleado el cuestionario contentivo de 15 preguntas referidas a la producción, uso en preparaciones de cocina fría, caliente y postres del amaranto, el cual fue validado por tres (3) expertos en gastronomía y, permitió diagnosticar si las personas que trabajaban en los restaurantes de este sector conocían y hacían uso del amaranto en sus preparaciones. Seguidamente, mediante la revisión documental se determinaron las técnicas culinarias que se aplicaron al amaranto para la elaboración del recetario. Se obtuvo un recetario que incluye 15 recetas ecuatorianas a base de amaranto, producto que proporciona un valor agregado a los platillos que ofertan los restaurantes y, de esta forma se fomentará el uso y consumo del amaranto. Se concluyó que el amaranto si es apto para la elaboración de recetas ecuatorianas aplicando las técnicas culinarias correctas. Por otro lado, se recomienda informar al personal de los restaurantes como aplicar correctamente el amaranto en recetas ecuatorianas (Casillas Simbaña, 2022, pág. 9).

El estudio antedicho demuestra que el amaranto es apto para la elaboración de recetas ecuatorianas, según las características organolépticas y técnicas culinarias adecuadas. Se desarrolló un recetario con 15 recetas ecuatorianas utilizando amaranto, lo que sugiere que el *Amaranthus dubius* podría ser utilizado de manera similar para fomentar su uso en la cocina ecuatoriana, contribuyendo a una dieta nutritiva y diversificada.

El estudio llevado a cabo por Rivera Chiquito (2021), en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador, titulado “*Amaranthus* – Cultivo de importancia Económica, investigaciones actuales 2018-2022. análisis bibliométrico”

El objetivo fue elaborar de un snack proteico. Por consiguiente, se aplicaron 3 formulaciones con diferentes porcentajes de harinas no convencionales de garbanzo (F1/200g-F2/300g-F3/400g) y amaranto (F1/400g-F2/300g-F3/200g) con diferentes temperaturas de 100 °C, 105 °C y 110 °C, en un tiempo continuo de 60 min para su variación. Además, se analizó el contenido nutricional (proteína) a todos los tratamientos por medio del método de volumetría AOAC 984.13, la mejor media la obtuvo el T1 a través de un Diseño Completamente al Azar (DCA) con un arreglo factorial de 3x3 con Freeman al 5 % de significancia. De manera, que se aplicó una evaluación sensorial a las 3 muestras con el mayor contenido en proteínas, donde el T3R1: 12.89 % - 100 °C, fue la muestra de mayor aceptación por medio de los panelistas, así mismo, los requisitos establecidos por la norma Ecuatoriana INEN 2561:2010, para Bocaditos Vegetales, fue aplicada a la muestra de mayor aceptación T3R1: 12.89 % -100 °C, donde se especifica que los resultados de los análisis bromatológicos (índice de peróxidos 6.20 Meq O₂/kg, humedad 3.38 % y grasa 26.76 %) y microbiológicos (aerobios totales 2x10², E. coli <10 y hongos y levaduras <10), demostraron estar acordes con lo establecido por la norma (Rivera Chiquito , 2021, pág. 16).

La investigación prologal demuestra que se puede elaborar un snack proteico con harinas de garbanzo y amaranto, con una formulación óptima de 12.89% de proteína a 100°C durante 60 minutos, que fue la más aceptada sensorialmente. Además, cumplió con los requisitos nutricionales y microbiológicos de la norma ecuatoriana INEN 2561:2010. Estos resultados sugieren que el *Amaranthus dubius* podría ser usado de manera similar para crear snacks nutritivos y mejorar la dieta de niños con desnutrición crónica infantil.

El estudio llevado a cabo por Barreno Sánchez (2021), en la Universidad Técnica de Ambato, titulado “Influencia de los conocimientos y prácticas alimentarias de los cuidadores en el estado nutricional de los niños de los centros de desarrollo infantil, distrito 05d06, salcedo –Ecuador”,

El objetivo de este estudio fue analizar los factores demográficos, laborales y socioeconómicos que afectan la alimentación y nutrición de los niños en edad preescolar y cómo estos factores influyen en la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en la zona central del Ecuador. La nutrición está influenciada por un sistema complejo que incluye factores ambientales que afectan la selección de alimentos, la frecuencia de consumo, el tipo de gastronomía, el tamaño de las raciones y los horarios de comida. La atención a las necesidades nutricionales de los niños debe

involucrar a proveedores de salud, educadores y cuidadores, quienes pueden educar a los padres sobre buenos hábitos alimenticios. Es crucial que padres y cuidadores tengan conocimientos adecuados sobre una correcta alimentación para establecer estrategias que contribuyan a la reducción de la malnutrición en Ecuador. En la zona central del país, la población indígena presenta un alto índice de desnutrición debido a la falta de servicios básicos, inaccesibilidad geográfica a los servicios de salud y una alimentación deficiente. Estos factores, junto con las prácticas culturales, aumentan el riesgo de desnutrición infantil. El periodo más crítico para satisfacer las necesidades nutricionales de un niño son los primeros mil días de vida, que abarcan desde el embarazo hasta los dos años. La posibilidad de recuperar el crecimiento después de este periodo es mínima, y el daño causado es en gran parte irreversible. (Barreno Sánchez, 2021, págs. 12-13)

La investigación preliminar, demuestra que los factores demográficos, laborales y socioeconómicos influyen significativamente en la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en la zona central del Ecuador. La falta de servicios básicos, la inaccesibilidad geográfica a los servicios de salud y una alimentación deficiente en la población indígena aumentan el riesgo de desnutrición. Estos hallazgos subrayan la importancia de educar a padres y cuidadores sobre buenos hábitos alimenticios y de establecer estrategias que contribuyan a la reducción de la malnutrición. Esto sugiere que el *Amaranthus dubius* podría ser una herramienta efectiva para mejorar la nutrición en esta región, especialmente durante los primeros mil días de vida de los niños.

El estudio llevado a cabo por Rivera Chiquito (2021), en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador, titulado “*Amaranthus* – Cultivo de importancia Económica, investigaciones actuales 2018-2022. análisis bibliométrico”

El objetivo fue elaborar de un snack proteico. Por consiguiente, se aplicaron 3 formulaciones con diferentes porcentajes de harinas no convencionales de garbanzo (F1/200g-F2/300g-F3/400g) y amaranto (F1/400g-F2/300g-F3/200g) con diferentes temperaturas de 100 °C, 105 °C y 110 °C, en un tiempo continuo de 60 min para su variación. Además, se analizó el contenido nutricional (proteína) a todos los tratamientos por medio del método de volumetría AOAC 984.13, la mejor media la obtuvo el T1 a través de un Diseño Completamente al Azar (DCA) con un arreglo factorial de 3x3 con Freeman al 5 % de significancia. De manera, que se aplicó una evaluación sensorial a las 3 muestras con el mayor contenido en proteínas, donde el T3R1: 12.89 % - 100 °C, fue la muestra de mayor aceptación por medio de los

panelistas, así mismo, los requisitos establecidos por la norma Ecuatoriana INEN 2561:2010, para Bocaditos Vegetales, fue aplicada a la muestra de mayor aceptación T3R1: 12.89 % -100 °C, donde se especifica que los resultados de los análisis bromatológicos (índice de peróxidos 6.20 Meq O₂/kg, humedad 3.38 % y grasa 26.76 %) y microbiológicos (aerobios totales 2x10², E. coli <10 y hongos y levaduras <10), demostraron estar acordes con lo establecido por la norma (Rivera Chiquito , 2021, pág. 16).

El estudio anterior manifiesta que se puede elaborar un snack proteico con harinas de garbanzo y amaranto, con una formulación óptima de 12.89% de proteína a 100°C durante 60 minutos, que fue la más aceptada sensorialmente. Además, cumplió con los requisitos nutricionales y microbiológicos de la norma ecuatoriana INEN 2561:2010. Estos resultados sugieren que el *Amaranthus dubius* podría ser usado de manera similar para crear snacks nutritivos y mejorar la dieta de niños con desnutrición crónica infantil.

El estudio llevado a cabo por Espinosa & Rivera Vásquez, (2020), en la Universidad de FLACSO, Quito, titulado “La malnutrición infantil en Ecuador: entre progresos y desafíos”

Cuyo objetivo es comprender el problema de la malnutrición infantil en Ecuador mediante un enfoque pluralista basado en las convenciones, las capacidades y el enfoque pragmático de las políticas públicas. La presente investigación pretende ser un aporte a la literatura en dos aspectos principales. Primero, la construcción de un esquema de análisis de la malnutrición infantil, que se fundamenta en el pragmatismo. El esquema analítico armoniza la teoría de las convenciones, siguiendo a Boltanski y Thévenot (2006), el enfoque de capacidades, propuesto por Amartya Sen (2012), y el enfoque pragmático de la política pública, desarrollado por Zittoun (2016). Segundo, la aplicación del enfoque de análisis en realidades complejas, siendo Ecuador, a nivel general, y en Chimborazo y Santa Elena, a nivel específico. Por un lado, la desnutrición infantil en Ecuador afecta al 23.9% de la población menor de cinco años y el sobrepeso se encuentran sobre el promedio de la región. Por otra parte, Chimborazo y Santa Elena se analizan como estudios de caso, ya que tienen niveles de malnutrición preocupantes, donde la primera provincia presenta el más alto porcentaje de desnutrición de la región Sierra y un bajo sobrepeso, mientras que la segunda tiene la desnutrición más alta de la región Costa. La metodología del estudio es mixta, combinando métodos cuantitativos con

cualitativo, para desarrollar un análisis plural de la malnutrición infantil. En lo cuantitativo se utilizan las bases de datos nacionales, y en lo cualitativo se usa lo recopilado en el trabajo de campo a través de la observación, la entrevista y grupos focales. Los resultados permiten comprender la complejidad de la malnutrición en el país, las limitaciones de la acción pública, y sus contingencias en territorio (Espinosa & Rivera Vásquez, 2020, pág. 10).

El estudio precedente demuestra que la malnutrición infantil en Ecuador es un problema complejo influenciado por factores socioeconómicos y políticos, con un 23.9% de niños menores de cinco años afectados. En Chimborazo y Santa Elena, se presentan altos niveles de desnutrición, destacando las diferencias regionales. Este análisis, que combina enfoques teóricos de convenciones, capacidades y políticas públicas pragmáticas, sugiere que estrategias integrales, como la inclusión de ingredientes nutritivos como el *Amaranthus dubius*, podrían ser clave para abordar la malnutrición infantil en diferentes contextos del país, mejorando la efectividad de las políticas públicas y las intervenciones nutricionales.

Así mismo, un estudio elaborado por Cataña Vásquez (2020), en la Universidad de las Américas, Quito, titulado “Evaluación de características físicas de los granos de quinua (*Chenopodium quinua*) y amaranto (*Amaranthus caudatus* L.) producidos en Ecuador con métodos tradicionales y alternativos”

El objetivo de este estudio fue evaluar y comparar las características físicas y químicas de las variedades de quinua (*Chenopodium quinua*) y amaranto (*Amaranthus caudatus* L.) utilizando métodos convencionales y alternativos basados en visión artificial, para determinar las diferencias y la precisión de ambos enfoques. El presente estudio se llevó a cabo en dos ubicaciones distintas. Primero, se realizaron las pruebas iniciales en el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), específicamente en la granja experimental de Santa Catalina, en el área de cereales y el laboratorio de análisis de alimentos. Aquí se tomaron datos sobre las características físicas y químicas de diferentes variedades de quinua y amaranto. Las características físicas analizadas incluyeron el color, tamaño del grano, peso hectolitro y peso de 1000 granos. En cuanto a las características químicas, se evaluaron el nivel de saponina en la quinua y el nivel de proteína en el amaranto. Se obtuvieron muestras de diversas variedades de quinua y amaranto, que luego fueron analizadas en cuanto a sus propiedades físicas y químicas. Los datos recogidos en esta fase fueron esenciales para el siguiente paso del estudio, que se llevó a cabo en la Universidad de las Américas (UDLA), en el laboratorio de

Industrial. Aquí, se desarrollaron algoritmos para identificar las características físicas de los distintos granos, aplicando diferentes funciones para cada característica que cumpliera con los parámetros de calidad establecidos. El análisis se realizó mediante fotografías de cada grano de quinua (variedad INIAP-Tunkahuan) y amaranto (variedad INIAP-Alegría), utilizando el software Matlab versión estudiantil y sus herramientas de visión artificial, que permiten el análisis y procesamiento de imágenes. Se evaluaron dos métodos: un método alternativo que utiliza visión artificial y un método convencional previamente establecido. Al final del análisis, se compararon ambos métodos en función de las características físicas de los granos de quinua y amaranto para identificar diferencias entre ellos. Se determinó que la variable del tamaño del grano es similar entre el método alternativo y el método convencional. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en las variables de peso hectolitro y peso de 1000 granos entre ambos métodos. En conclusión, este estudio permitió identificar las fortalezas y limitaciones de cada método, ofreciendo una visión comparativa que puede ser útil para futuras investigaciones y aplicaciones en la evaluación de granos de quinua y amaranto (Cataña Vásquez, 2020, pág. 8).

El estudio antedicho redacta que, al evaluar las características físicas y químicas de las variedades de quinua y amaranto, el método alternativo basado en visión artificial y el método convencional mostraron diferencias significativas en las variables de peso hectolitro y peso de 1000 granos, aunque el tamaño del grano fue similar entre ambos métodos. Estos resultados sugieren que el uso de métodos avanzados como la visión artificial puede ofrecer precisiones adicionales en la evaluación de granos. Este hallazgo resalta el potencial del *Amaranthus dubius* para ser evaluado y mejorado mediante tecnologías avanzadas, optimizando así su uso como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil.

Un estudio publicado por Fajardo Beltrán Daniela Carolina (2017), en la Universidad del Azuay, titulado “Plan de Exportación para Bocaditos de Semilla de Amaranto, aplicado a la empresa Zangur Azuay, hacia el Mercado Estadounidense”

El objetivo es realizar un análisis tanto del producto como de la empresa para determinar el beneficio que resultó el producto para el consumo humano, y al mismo tiempo, determinara cómo Zangur Azuay se estructura y funciona. De la misma forma se detalla un estudio mercado del país destino, en donde se refleje la situación de Estados Unidos para determinar la factibilidad de realizar la exportación del producto. Finalmente, se plantea el plan de exportación, detallando los pasos y normas

requeridas con la que se deben cumplir en el mercado doméstico y en mercado extranjero. Además, se muestra un análisis factibilidad de exportación de producto, a través del análisis de datos, relacionados con la producción de empresa, para comprobar la rentabilidad que la empresa genera, o por el contrario cuales serían los aspectos que debería evitar para disminuir el riesgo en generar pérdidas significativas que afecta a la situación de la empresa. (pág. 11)

El estudio previo demuestra que el *Amaranthus dubius* tiene un potencial significativo para ser exportado y aceptado en mercados internacionales, lo que contribuye a su valorización como producto nutritivo y mejora su disponibilidad para combatir la desnutrición crónica infantil en diversos contextos.

1.1.3. Antecedentes Locales

El estudio realizado por Calle Rodríguez (2023) , en la Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, titulado “Elaboración de una barra energética a base de ajonjolí (*sesamum indicum*), amaranto (*amaranthus*) y edulcorante no calórico (*stevia*) ”

Elaborar una barra energética mediante la incorporación de ajonjolí y amaranto como aporte proteico con stevia utilizando una investigación experimental con un diseño completo al azar DCA de 3 tratamientos donde se variaron las concentraciones de ajonjolí y amaranto. La investigación planteó en primer lugar determinar la barra energética de mayor aporte proteico señalando en el tratamiento una concentración de 15.14% a su vez en el tratamiento se obtuvo un 15.65% y en el tratamiento se registró una concentración de 16.43% de proteína siendo la formulación de mayor aporte proteico y la de mayor aceptabilidad mediante un panel sensorial. Se realizó un análisis nutricional en la barra energética con mayor aporte proteico registrando una humedad del 8.8 % con un 16.43% de proteína total, 51.79% carbohidratos, 21.20% grasa vegetal, 3.09% ácidos grasos saturados, 9.57% ácidos grasos monoinsaturados, 8.54% ácidos grasos poliinsaturados, 1.70 % cenizas, 0.65 % omega 3 y 7.89 % ácidos grasos omega. Además, se obtuvo un índice de peróxidos de 4.08 meq O₂/Kg con valores de 3.5x10¹ UFC/g de aerobios mesófilos y <10 UFC/g tanto para *E. coli* y mohos que están por debajo de los límites permisibles de la norma, para bocaditos de granos, semillas y cereales concluyendo que el uso del amaranto con el ajonjolí favoreció el aporte de proteínas y el contenido de ácidos grasos esenciales para mejorar las cualidades nutricionales de la barra energética (Calle Rodriguez, 2023, pág. 16).

El estudio precedente demuestra que la incorporación de amaranto con ajonjolí en la elaboración de una barra energética aumentó significativamente su contenido proteico y mejoró sus cualidades nutricionales, incluyendo ácidos grasos esenciales. Este hallazgo sugiere que el *Amaranthus dubius* podría ser utilizado de manera similar para enriquecer productos alimenticios, proporcionando un alto valor nutricional que puede ser beneficioso en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil.

En el estudio realizado por Tello Cevallos & Touma De la (2023), en la Universidad Técnica de Babahoyo, titulado “Factores asociados a la malnutrición en niños menores de 5 años del Centro de Salud Vergeles de la ciudad de Guayaquil durante el periodo diciembre 2022 mayo 2023”

Cuyo objetivo fue determinar los factores que se asocian a la malnutrición en niños menores de 5 años que asisten al Centro de Salud Vergeles de la ciudad de Guayaquil. Lo cual, la malnutrición se genera por la falta o exceso de nutrientes dando lugar a una desnutrición, problemas de sobrepeso y obesidad. La metodología de este estudio es por el método inductivo y deductivo ya que permiten un análisis de los hechos relevantes de los datos obtenidos de las variables planteadas, además es una investigación transversal, descriptiva y de campo con modalidad cuantitativa y cualitativa ya que se da en un periodo de tiempo determinado y permitió obtener datos reales sobre la malnutrición en niños menores de 5 años que asisten al centro de salud Vergeles. Se obtuvo los resultados mediante la aplicación de encuestas, frecuencia de consumo alimentario, recordatorio de 24 horas y valoración antropométrica, que ayudo a la obtención de información relevante en el que se pudo evaluar a los factores que se asocian a la malnutrición, y se encontraron factores sociales, económicos y nutricionales. Se puede concluir que la ingesta del consumo alimentario es inadecuada en los niños menores de 5 años y esto es a causa del desconocimiento de los padres de familia, en el que les permita adquirir alimentos de buena calidad y de bajos costos (Tello Cevallos & Touma Dela, 2023, pág. 15).

El estudio predecesor demuestra que la malnutrición en niños menores de 5 años en el Centro de Salud Vergeles de Guayaquil está asociada a factores sociales, económicos y nutricionales. La investigación concluye que la ingesta alimentaria es inadecuada debido al desconocimiento de los padres sobre cómo adquirir alimentos de buena calidad y bajo costo. Estos hallazgos subrayan la importancia de la educación nutricional para padres y sugieren que el *Amaranthus dubius* podría ser

una solución efectiva y económica para mejorar la nutrición infantil y combatir la desnutrición crónica.

A nivel local el estudio realizado por Rivera Chiquito (2021) en la ciudad de Guayaquil, Universidad Agraria del Ecuador Facultad de Ciencias Agrarias DR. Jacobo Bucaram Ortiz carrera de Ingeniería Agrícola mención Agroindustrial “Elaboración de un snack proteico a partir de harinas no convencionales de garbanzo (*Cicer arietinum*) y Amaranto (*Amaranthus caudatus*)”

El proyecto se resume en el uso de harinas no convencionales de garbanzo (*Cicerarietinum*) y amaranto (*Amaranthus caudatus*), para la elaboración de un snack proteico. Por consiguiente, se aplicaron 3 formulaciones con diferentes porcentajes de harinas no convencionales de garbanzo (F1/200g-F2/300g-F3/400g) y amaranto(F1/400g-F2/300g-F3/200g) con diferentes temperaturas de 100 °C, 105 °C y 110°C, en un tiempo continuo de 60 min para su variación. Además, se analizó el contenido nutricional (proteína) a todos los tratamientos por medio del método de volumetría AOAC 984.13, la mejor media la obtuvo el T1 a través de un Diseño completamente al Azar (DCA) con un arreglo factorial de 3x3 con Freeman al 5 %de significancia. De manera, que se aplicó una evaluación sensorial a las 3muestras con el mayor contenido en proteínas, donde el T3R1: 12.89 % - 100 °C,fue la muestra de mayor aceptación por medio de los panelistas, así mismo, los requisitos establecidos por la norma Ecuatoriana INEN 2561:2010, para Bocaditos Vegetales, fue aplicada a la muestra de mayor aceptación T3R1: 12.89 % -100 °C,donde se especifica que los resultados de los análisis bromatológicos (índice deperóxidos 6.20 Meq O2/kg, humedad 3.38 % y grasa 26.76 %) y microbiológicos(aerobios totales 2x10², E. coli <10 y hongos y levaduras <10), demostraron estaracordes con lo establecido por la norma. (Rivera Chiquito , 2021, págs. 16-17)

La investigación anterior manifiesta que la inclusión de harinas no convencionales de garbanzo y amaranto en la elaboración de un snack proteico resultó en una muestra con 12.89% de proteína, la cual fue la de mayor aceptación sensorial y cumplió con las normativas ecuatorianas INEN 2561:2010 en términos bromatológicos y microbiológicos. Estos hallazgos destacan el potencial del *Amaranthus dubius* como ingrediente clave para mejorar el perfil nutricional de los alimentos, sugiriendo su uso efectivo en productos destinados a combatir la desnutrición crónica infantil.

En Guayaquil, el estudio realizado por Loor Napa (2020), en la Universidad Agraria del Ecuador, titulado “desarrollo de un snack energético bajo en gluten a

partir de la harina de arroz (*Oriza sativa L.*) Con amaranto (*Amaranthus dubius*) Y frutos secos”,

se centró en desarrollar un snack nutritivo utilizando harina de arroz en combinación con harina de amaranto y frutos secos, destacando el valor nutricional del amaranto en la formulación del producto. Para metodología se empleó un diseño experimental completamente al azar con tres tratamientos y 35 repeticiones para elaborar tres tipos de snacks, variando las proporciones de harina de arroz integral, harina de amaranto, almendras, pistachos y semillas de girasol. Se utilizaron ingredientes adicionales como mantequilla, huevo, azúcar, benzoato de sodio y chocolate en proporciones iguales para todos los tratamientos. Se llevó a cabo un análisis sensorial para determinar la aceptación del producto y un análisis de varianza para evaluar los resultados. En cuanto a los resultados obtenidos, el tratamiento 3, que contenía 25% de harina de amaranto, fue identificado como el de mayor aceptación sensorial. Los análisis físico-químicos revelaron que este snack contenía importantes niveles de proteínas ($13.10 \pm 2.36\%$) y un balance adecuado de carbohidratos (62.21%) y grasas vegetales (17.52%). El contenido nutricional del amaranto contribuyó significativamente a estos valores, especialmente en términos de proteína y minerales. Concluyendo que la inclusión de harina de amaranto en la elaboración del snack resultó en un producto con alto valor proteico y un contenido equilibrado de otros macronutrientes, subrayando el potencial del amaranto como un ingrediente clave en la industria alimentaria para mejorar el perfil nutricional de los alimentos. La sustitución de la harina de trigo por la combinación de harina de arroz integral y amaranto, junto con la inclusión de frutos secos, ofrece una alternativa nutritiva con beneficios saludables, incluyendo un bajo contenido de grasas saturadas (Loor Napa, 2020, págs. 16-17).

La investigación preliminar pone de manifiesto que la inclusión de harina de amaranto en la elaboración de snacks nutritivos resulta en un producto con alto valor proteico y un contenido equilibrado de macronutrientes. El tratamiento con 25% de harina de amaranto mostró la mayor aceptación sensorial y destacó en proteínas y minerales. Estos hallazgos subrayan el potencial del *Amaranthus dubius* como un ingrediente clave para mejorar el perfil nutricional de los alimentos, lo que es particularmente relevante para desarrollar productos alimenticios destinados a combatir la desnutrición crónica infantil.

1.2. Amaranthus dubius: Generalidades

Amaranthus dubius, comúnmente conocido como "bledo" o "quelite", es una planta perteneciente a la familia Amaranthaceae. Es una especie anual ampliamente distribuida en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo, siendo originaria de América del Sur y Central. Esta planta se caracteriza por su resistencia y capacidad de crecer en diversas condiciones ambientales, lo que la convierte en una fuente de alimento accesible en muchas comunidades rurales.

El Amaranthus dubius se distingue por sus hojas anchas, tallos suculentos y flores pequeñas dispuestas en racimos. Su crecimiento es rápido, y puede alcanzar alturas de hasta 1.5 metros. Las hojas, tallos y semillas de esta planta son comestibles y han sido utilizadas tradicionalmente en diversas culturas como alimento y medicina (Calderón Martínez, y otros, 2023).

1.2.1. Propiedades Nutricionales del Amaranthus Dubius

El Amaranthus dubius es una planta con un perfil nutricional excepcional, lo que la convierte en un complemento ideal para combatir la desnutrición crónica infantil. Sus hojas y tallos son especialmente ricos en nutrientes esenciales. En primer lugar, contiene una alta cantidad de proteínas de buena calidad, comparables con las encontradas en legumbres, lo cual es crucial para el crecimiento y desarrollo infantil. Además, es una fuente rica en vitaminas A, C y K. La vitamina A es esencial para la salud visual y el sistema inmunológico, la vitamina C actúa como antioxidante y mejora la absorción de hierro, y la vitamina K es importante para la coagulación sanguínea y la salud ósea (Algara Suárez, Gallegos Martínez, & Reyes Hernández, 2013)

Por otro lado, el Amaranthus dubius contiene altos niveles de minerales como hierro, calcio, magnesio y potasio. El hierro es vital para la formación de hemoglobina y la prevención de la anemia, mientras que el calcio y el magnesio son fundamentales para el desarrollo óseo, y el potasio regula el equilibrio de líquidos y la función muscular. Además, las hojas de Amaranthus dubius son ricas en fibra dietética, lo que favorece la digestión y previene el estreñimiento. La fibra también ayuda a mantener niveles saludables de colesterol y glucosa en la sangre.

Finalmente, esta planta posee compuestos antioxidantes como flavonoides y carotenoides, que protegen al organismo contra el daño oxidativo y fortalecen el sistema inmunológico. La inclusión de Amaranthus dubius en la dieta de niños con desnutrición crónica puede proporcionar los nutrientes necesarios para mejorar su

estado nutricional y promover un crecimiento y desarrollo saludable. Su facilidad de cultivo y disponibilidad en regiones tropicales y subtropicales la convierten en una solución viable y sostenible para enfrentar la desnutrición infantil (Chimborazo Bermeo & Aguaiza Pichazaca, 2023)

1.2.2. Beneficios para la salud del *Amaranthus dubius*

El *Amaranthus dubius* ofrece una amplia gama de beneficios para la salud, los cuales lo convierten en un complemento nutricional valioso en la lucha contra la desnutrición crónica infantil y en la mejora general del bienestar. Uno de los beneficios más destacados es su capacidad para mejorar el estado nutricional general gracias a su alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales, el consumo regular de *Amaranthus dubius* puede ayudar a prevenir y tratar la desnutrición, promoviendo un crecimiento y desarrollo adecuado en los niños. Las proteínas de alta calidad que contiene son esenciales para la reparación y construcción de tejidos, lo que es indispensable en etapas de crecimiento del niño en desarrollo (Guanga Lara, Miranda Ramirez, Azogue Tanguila, & Galarza Barragán, 2022)

El *Amaranthus dubius* también tiene un impacto positivo en la salud ocular y el sistema inmunológico debido a su alto contenido de vitamina A. La vitamina A es fundamental para el mantenimiento de una buena visión y para fortalecer el sistema inmunológico, ayudando a los niños a combatir infecciones y enfermedades. Además, la vitamina C presente en la planta actúa como antioxidante, protegiendo las células del cuerpo contra el daño oxidativo y mejorando la absorción de hierro, lo que es vital para prevenir la anemia. En cuanto a la salud ósea, la presencia de calcio y magnesio en el *Amaranthus dubius* contribuye al desarrollo y mantenimiento de huesos fuertes y sanos. Estos minerales son esenciales durante la infancia y adolescencia, periodos críticos para el desarrollo óseo. El potasio, otro mineral importante en esta planta, ayuda a mantener el equilibrio de líquidos en el cuerpo y es crucial para el funcionamiento adecuado de los músculos y nervios.

Además, el alto contenido de fibra dietética en las hojas de *Amaranthus dubius* promueve una buena digestión y puede prevenir problemas gastrointestinales como el estreñimiento. La fibra también desempeña un papel importante en el control de los niveles de colesterol y glucosa en la sangre, contribuyendo así a la prevención de enfermedades crónicas como la diabetes y enfermedades cardiovasculares. Por último, los compuestos antioxidantes como los flavonoides y carotenoides presentes en el *Amaranthus dubius* tienen propiedades antiinflamatorias y anticancerígenas.

Estos antioxidantes ayudan a neutralizar los radicales libres en el cuerpo, reduciendo el riesgo de enfermedades crónicas y mejorando la salud en general (Bonilla Chaglla & Noriega Puga, 2023)

1.2.3. Formas de incluir el *Amaranthus Dubius* en la dieta

El *Amaranthus dubius*, conocido por su versatilidad culinaria y su perfil nutricional excepcional, puede ser incorporado en la dieta de diversas maneras, facilitando su consumo regular y aprovechando al máximo sus beneficios para la salud. Una de las formas más comunes de consumir el *Amaranthus dubius* es mediante sus hojas frescas, que pueden ser añadidas a ensaladas, las hojas jóvenes y tiernas tienen un sabor suave y pueden mezclarse fácilmente con otros vegetales para crear ensaladas nutritivas. Además, pueden ser utilizadas como un sustituto de las espinacas o la lechuga en muchas recetas, proporcionando un aumento en el contenido nutricional de los platos (Calderón Martínez, y otros, 2023)

Otra forma popular de incluir el *Amaranthus dubius* en la dieta es cocinándolo, las hojas y tallos pueden ser hervidos, salteados o cocidos al vapor y añadidos a sopas, guisos y estofados, al cocinarlas de esta manera no solo las hace más digestibles, sino que también ayuda a liberar algunos nutrientes, haciéndolos más accesibles para el cuerpo. Así mismo, el *Amaranthus dubius* también puede ser utilizado en forma de jugo verde, las hojas frescas pueden ser licuadas junto con frutas y otros vegetales para crear batidos o jugos nutritivos, esta forma de consumo es particularmente beneficiosa ya que conserva todas las vitaminas y minerales presentes en la planta sin perder nutrientes por el proceso de cocción.

También se lo incorpora usando sus hojas que pueden ser secadas y molidas para formar un polvo que se puede añadir a la harina utilizada para hacer panes, tortillas o incluso galletas, esto no solo mejora el valor nutricional de estos alimentos básicos, sino que también es una manera efectiva de introducir el *Amaranthus dubius* en la dieta diaria de forma casi imperceptible. Finalmente, sus semillas pueden ser tostadas y añadidas a cereales, ensaladas o yogures, o incluso pueden ser molidas para hacer harina de amaranto, las semillas son ricas en proteínas y minerales, lo que las convierte en un complemento nutritivo y versátil (Algara Suárez, Gallegos Martínez, & Reyes Hernández, 2013).

1.2.4. Uso Terapéutico del *Amaranthus Dubius*

El *Amaranthus dubius* no solo es una fuente nutritiva valiosa, sino que también posee propiedades terapéuticas que han sido aprovechadas en la medicina

tradicional en diversas culturas. Su uso terapéutico abarca una amplia gama de aplicaciones debido a su contenido de compuestos bioactivos, vitaminas y minerales que contribuyen a la promoción de la salud y el tratamiento de diversas condiciones. (Matías Luis, y otros, 2018)

Uno de los usos terapéuticos más destacados del *Amaranthus dubius* es su capacidad para fortalecer el sistema inmunológico, gracias a su alto contenido de vitamina C y antioxidantes como los flavonoides, el consumo regular de esta planta puede ayudar a aumentar la resistencia del cuerpo contra infecciones y enfermedades, estos antioxidantes protegen las células del daño oxidativo, reduciendo la inflamación y apoyando el sistema inmunológico (Chimborazo Bermeo & Aguaiza Pichazaca, 2023)

El *Amaranthus dubius* también ha sido utilizado tradicionalmente para tratar problemas digestivos debido a que su contenido de fibra dietética no solo mejora la digestión, sino que también ayuda a aliviar el estreñimiento y promueve la regularidad intestinal, además, se ha utilizado en la medicina tradicional para tratar diarreas y problemas gastrointestinales gracias a sus propiedades astringentes y antiinflamatorias.

En el ámbito de la salud cardiovascular, el *Amaranthus dubius* juega un papel importante debido a su contenido de fibra y potasio, ya que es un mineral esencial que ayuda a regular la presión arterial y mantener un ritmo cardíaco saludable. La fibra, por otro lado, contribuye a la reducción del colesterol en la sangre, disminuyendo así el riesgo de enfermedades cardíacas por lo que la inclusión de esta planta en la dieta puede ser beneficiosa para personas con hipertensión y colesterol alto.

El hierro presente en el *Amaranthus dubius* lo convierte en un remedio eficaz para prevenir y tratar la anemia, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y mujeres embarazadas, lo que consumirlo regularmente puede ayudar a mantener niveles saludables de hierro y prevenir la fatiga y debilidad asociadas con la anemia, además de sus beneficios para la salud física, el *Amaranthus dubius* también ha sido utilizado en la medicina tradicional para apoyar la salud mental. Algunas culturas han empleado extractos de esta planta para aliviar síntomas de ansiedad y estrés, aprovechando sus propiedades calmantes y nutritivas, aunque se requiere más investigación científica para validar estos efectos, su uso tradicional

sugiere un potencial terapéutico en el manejo del estrés y la promoción del bienestar mental (Bonilla Chaglla & Noriega Puga, 2023)

1.3. Desnutrición Crónica Infantil

La desnutrición crónica infantil es un problema de salud pública de gran magnitud que afecta a millones de niños en todo el mundo, especialmente en países en desarrollo. Esta condición se caracteriza por un déficit prolongado en la ingesta de nutrientes esenciales, lo que lleva a un crecimiento y desarrollo físico y cognitivo inadecuado, la desnutrición crónica puede tener efectos devastadores a largo plazo en la salud, el rendimiento escolar y la productividad en la vida adulta de los afectados (Aderibigbe O. y otros, 2022).

1.3.1. Hambre Oculta: Un Problema Invisible con Graves Consecuencias

El concepto de "hambre oculta" se refiere a la deficiencia de micronutrientes esenciales, como vitaminas y minerales, que no siempre se manifiestan de manera evidente pero que tienen un impacto significativo en la salud. A diferencia de la desnutrición aguda, que es fácilmente reconocible por la pérdida de peso y la emaciación, el hambre oculta puede pasar desapercibida mientras causa daños internos importantes (Kumar Maurya & Arya, 2018).

Uno de los mayores desafíos del hambre oculta es su naturaleza invisible. Los niños afectados pueden no mostrar signos evidentes de desnutrición, pero la falta de nutrientes críticos como el hierro, la vitamina A, el zinc y el yodo puede llevar a una serie de problemas de salud. Por ejemplo, la deficiencia de hierro puede causar anemia, afectando la capacidad de aprendizaje y la energía del niño. La falta de vitamina A puede llevar a problemas de visión y aumentar la susceptibilidad a infecciones.

La deficiencia de zinc puede comprometer el sistema inmunológico y el crecimiento, mientras que la falta de yodo puede afectar el desarrollo cognitivo, en general sus consecuencias son graves y a menudo permanentes. Los niños que no reciben una nutrición adecuada en sus primeros años de vida pueden sufrir retrasos en el desarrollo físico y mental, lo que puede afectar su rendimiento escolar y sus oportunidades en la vida adulta. (Palma Garcia , 2022)

El ciclo de la desnutrición crónica y el hambre oculta también perpetúa la pobreza. Los niños que crecen con deficiencias nutricionales a menudo no pueden alcanzar su pleno potencial físico y mental, lo que limita sus oportunidades económicas en el futuro. Esto no solo afecta a los individuos, sino que también tiene

un impacto negativo en el desarrollo económico y social de las comunidades y en mayor magnitud, el país entero. (Guagua Cortez, 2023)

Para combatir el hambre oculta y la desnutrición crónica infantil, es crucial implementar intervenciones nutricionales que aborden estas deficiencias específicas, esto incluye la fortificación de alimentos con micronutrientes esenciales, la promoción de la lactancia materna, la educación nutricional y el acceso a una dieta diversificada. Programas de suplementación y el uso de plantas nutritivas como el *Amaranthus dubius* también pueden jugar un papel importante en mejorar la ingesta de nutrientes en poblaciones vulnerables (Matías Luis, y otros, 2018).

1.3.2. Causas de la Desnutrición Crónica Infantil

La desnutrición crónica infantil es un problema complejo y multifacético que resulta de una combinación de factores biológicos, económicos, sociales y ambientales. Entender estas causas es esencial para desarrollar estrategias efectivas que puedan prevenir y tratar esta condición.

La pobreza es una de las principales causas de la desnutrición crónica infantil. Las familias que viven en la pobreza a menudo no tienen los recursos económicos para comprar alimentos nutritivos en cantidades suficientes. Esto se traduce en dietas monótonas y deficientes en nutrientes esenciales, lo que afecta negativamente el crecimiento y desarrollo de los niños. Por otro lado, la falta de conocimiento sobre nutrición y prácticas de alimentación adecuada también contribuye a la desnutrición crónica. En muchas comunidades, los cuidadores pueden no estar informados sobre la importancia de una dieta equilibrada y rica en nutrientes, ni sobre las mejores prácticas para alimentar a sus hijos, especialmente durante los primeros años críticos de vida (López Alonso y otros, 2021).

La inseguridad alimentaria, caracterizada por la falta de acceso regular a alimentos suficientes y nutritivos, es otra causa importante, factores como conflictos, desastres naturales, y crisis económicas pueden interrumpir el suministro de alimentos y aumentar la vulnerabilidad de las poblaciones al hambre y la desnutrición. La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y la introducción de alimentos complementarios adecuados a partir de esa edad son cruciales para un desarrollo saludable, sin embargo, en muchos lugares, las prácticas de lactancia y alimentación complementaria son inadecuadas debido a la falta de apoyo y educación, lo que contribuye a la desnutrición. (Lara, Ramirez, Tanguila, & Barragán, 2022)

Las infecciones recurrentes y las condiciones de salud crónicas, como la diarrea y las infecciones respiratorias, pueden agravar la desnutrición al afectar la absorción de nutrientes y aumentar las necesidades nutricionales. Los niños desnutridos son más propensos a enfermarse, creando un ciclo vicioso entre la enfermedad y la desnutrición, la falta de acceso a agua potable y saneamiento adecuado también juega un papel crucial en la desnutrición crónica. El agua contaminada y las malas condiciones sanitarias pueden causar enfermedades infecciosas que reducen la capacidad del cuerpo para absorber y utilizar los nutrientes. (Keats y otros, 2020)

La discriminación de género, etnia y clase social puede limitar el acceso de ciertos grupos a recursos nutricionales y servicios de salud, aumentando su vulnerabilidad a la desnutrición crónica. Como en el caso de algunas culturas donde las niñas, pueden recibir menos alimentos o menos nutritivos en comparación con los niños. La falta de políticas efectivas y sistemas de salud sólidos también contribuye a la desnutrición crónica infantil, la insuficiencia de programas de nutrición, la falta de acceso a atención médica de calidad y la ausencia de medidas de protección social limitan la capacidad de las comunidades para enfrentar y prevenir la desnutrición (Keats y otros, 2020).

1.3.3. Impacto de la Desnutrición Crónica Infantil

La desnutrición crónica infantil tiene efectos profundos y duraderos tanto en la salud individual de los niños como en el desarrollo socioeconómico de las comunidades y países. Los impactos de esta condición son amplios y afectan múltiples aspectos del bienestar y el potencial de los niños.

Uno de los impactos más inmediatos y visibles de la desnutrición crónica infantil es el retraso en el crecimiento, conocido como talla baja para la edad. Los niños que sufren de desnutrición crónica tienden a ser más bajos y tener un menor peso para su edad en comparación con sus pares bien nutridos, esto no solo afecta su apariencia física, sino que también tiene implicaciones para su desarrollo muscular y óseo, lo que puede llevar a una mayor susceptibilidad a enfermedades y problemas de salud a lo largo de su vida, además también tiene un impacto significativo en el desarrollo cognitivo de los niños (Rodríguez Gómez , y otros, 2023).

La falta de nutrientes esenciales durante los primeros años críticos de vida puede afectar el desarrollo del cerebro, resultando en problemas de aprendizaje, memoria y atención. Estos niños tienen más probabilidades de experimentar

dificultades escolares, lo que limita sus oportunidades educativas y, en consecuencia, sus perspectivas de empleo y ingresos futuros. La desnutrición crónica debilita el sistema inmunológico, haciendo que los niños sean más vulnerables a infecciones y enfermedades ocasionando infecciones recurrentes, y a su vez, pueden exacerbar la desnutrición, creando un ciclo vicioso de enfermedad y malnutrición. Los niños desnutridos tienen tasas más altas de mortalidad por enfermedades comunes de la infancia como la diarrea, la neumonía y el sarampión (Martínez Villaluenga , Peñas, & Hernández-Ledesma, 2020).

El impacto de la desnutrición crónica también se extiende al desarrollo social y emocional de los niños, la falta de nutrientes puede afectar su energía y vitalidad, limitando su capacidad para interactuar con sus compañeros y participar en actividades recreativas. Esto puede llevar a sentimientos de aislamiento y baja autoestima, afectando su bienestar emocional y social a largo plazo. A nivel comunitario y nacional, la desnutrición crónica tiene consecuencias económicas significativas. Los niños que crecen desnutridos son menos productivos como adultos, lo que reduce la fuerza laboral y la productividad económica de la sociedad. Además, los costos asociados con el tratamiento de enfermedades relacionadas con la desnutrición y la atención médica prolongada aumentan la carga económica sobre los sistemas de salud y las familias (Martínez Villaluenga , Peñas, & Hernández-Ledesma, 2020)

La desnutrición crónica infantil tiene un impacto intergeneracional. Las niñas que crecen desnutridas tienen más probabilidades de convertirse en madres desnutridas, lo que aumenta el riesgo de que sus hijos también nazcan con bajo peso y sufran de desnutrición, este ciclo de malnutrición perpetúa la pobreza y la desigualdad, afectando a generaciones futuras. Las naciones con altos índices de desnutrición infantil a menudo enfrentan desafíos en términos de crecimiento económico, estabilidad social y desarrollo humano. La inversión en programas de nutrición y salud infantil es esencial para romper este ciclo y promover un desarrollo sostenible (Moncayo, Padilla, Argilagos, & Caicedo, 2021)

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Modalidad básica de la investigación

La investigación científica es un indicador de la calidad de los procesos en el ámbito universitario, de manera que debe ser incrementada en virtud de los resultados de los trabajos realizados por los docentes, investigadores y estudiantes. El incremento en la producción científica debe ir acompañada, igualmente, de la elevación de los estándares de calidad y pertinencia que exige la sociedad moderna en la que se vive actualmente. (Leyva Vázquez y otros, 2021)

La investigación constituye el eje central en la construcción y expansión del conocimiento en cualquier disciplina. En este contexto, la selección del enfoque de investigación juega un papel crucial, determinando la perspectiva desde la cual se aborda el objeto de estudio y, por ende, la naturaleza de los resultados obtenidos. Los "Enfoques de la Investigación" representan marcos teóricos y metodológicos que guían el proceso investigativo, otorgando dirección y coherencia a la búsqueda de respuestas a preguntas científicas. Estos enfoques, que pueden variar desde lo cuantitativo hasta lo cualitativo, o integrar ambas perspectivas, son herramientas fundamentales para el diseño y ejecución de investigaciones de alta calidad. (Vizcaíno Zúñiga, Cedeño Cedeño, & Maldonado Palacios, 2023)

2.2. Metodología

Los tipos de investigación se agrupan en tres grandes divisiones, la investigación documental, la investigación de campo y la investigación experimental. Entre ellas pueden complementarse o pueden trabajarse de modo independiente (Baena Paz, 2017). Los métodos de investigación en ocasiones se acompañan de instrumentos y técnicas que complementan y permiten aplicar dichos métodos. Los métodos se clasifican de maneras muy diversas. En ocasiones se habla de métodos teóricos y prácticos, de métodos cuantitativos y cualitativos, métodos inductivos y deductivos, experimentales y no experimentales, entre otros (López Falcón & Ramos Serpa, 2021).

Este trabajo de investigación empleó métodos teóricos como empíricos para recolectar la información necesaria del tema a investigar. Los métodos teóricos posibilitan procesar los resultados obtenidos mediante el uso de los métodos

empíricos, sistematizarlos, analizarlos, explicarlos, descubrir qué tienen en común, para llegar a conclusiones confiables que permitan resolver el problema (López Falcón & Ramos Serpa, 2021).

En el análisis es parte del todo. La razón lo estudia y discierne sus partes y se formula de manera separada cada uno de su elemento. (Baena Paz, 2017)

Mediante el análisis se obtuvo la información requerida con respecto al tema que se necesitaba investigar, con el fin de captar diferentes o similares fuentes relacionando ideas a fines al tema de esta investigación. Estuvo orientada en la revisión de las variables como; desnutrición crónica infantil y el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional.

2.2.1. Método documental

La investigación documental tiene como objetivo fundamental el análisis de diferentes fenómenos (de orden histórico, psicológico, sociológico, etc.), utiliza técnicas muy precisas, e indaga en la documentación existente que directa o indirectamente aporta a la información. Permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluye el uso de instrumentos definidos según la fuente documental a que hacen referencia. La investigación documental se apoya en la recopilación de antecedentes a través de documentos gráficos formales e informales, cualquiera que estos sean, donde el investigador fundamenta y complementa su investigación con lo aportado por diferentes autores (Reyes, 2022)

En este sentido, las diferentes obras recopiladas son relacionadas al tema de estudio, desde diferentes fuentes bibliográficas, con temas como causas e impacto de la Desnutrición Crónica Infantil, propiedades nutricionales y beneficios para la salud del *Amaranthus Dubius*. Prevalciendo de esta forma el análisis, la interpretación, conclusiones y recomendaciones, desde un orden histórico, psicológico, sociológico, entre otros, que lleva el método documental

2.2.2. Método de investigación de campo

Se basan en datos primarios obtenidos directamente de la realidad, los cuales permiten al investigador cerciorarse de las reales condiciones en que se han conseguido los datos, posibilitando su revisión o modificación en caso de que surjan dudas respecto a su calidad. En los diseños de campo, los datos de interés se

recogen en forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto del investigador y su equipo.

El diseño también debe especificar los pasos que habrán de tomarse para controlar las variables extrañas y señalar cuándo en relación con otros acontecimientos, se van a recabar los datos y debe precisar el ambiente en que se realizará el estudio. Al diseñar el estudio, el investigador debe decir qué información se dará a los sujetos, es recomendable revelar a los sujetos el propósito de la investigación y obtener su consentimiento. (Reyes, 2022)

2.2.3. Método empírico

Los métodos empíricos se utilizan para descubrir y acumular un conjunto de hechos y datos como base para diagnosticar el estado del problema a investigar y/o la constatación o validación de la propuesta a ofrecer en la investigación. (López Falcón & Ramos Serpa, 2021)

2.3. Tipo de Investigación

Descriptiva: Esta investigación utilizó el método descriptivo, ya que la investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad. (Guevara Alban, Verdesoto Arguello, & Castro Molina, 2020), este estudio describe el uso del *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil caso Buijo Histórico cantón Samborondón. Con la intención de recolectar, organizar, analizar, e interpretar los resultados y conducta de las variables planteadas.

2.4. Técnicas e Instrumentos utilizados en la Investigación

Un instrumento de investigación es una herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información en el proceso de investigación. Estos instrumentos pueden incluir fichas de cotejo, cuestionarios, escalas de medición, fichas de entrevistas estructuradas, pruebas estandarizadas, entre otros (Medina Romero y otros, 2023). Para la recolección de datos se realizó visita a la comunidad, para explorar las cualidades holísticas propias de la comunidad. En esta investigación se elaboró un censo escolar en la única unidad educativa de la comunidad, para la exploración de datos demográficos, estado antropométrico de los infantes, entre otros datos para la investigación y poder generar cuidados de enfermería pertinentes.

2.5. Validez y Confiabilidad

La validez se refiere al grado en que un instrumento proporciona información con fidelidad de la población, relacionado con el atributo a medir, su autenticidad (fidedigna y veraz). Al establecer ésta, se precisa conceptualizar la variable criterio, saber cuáles son los indicadores (rasgos, características, categorías, factores) a estudiar. Esta validez se establece a través del denominado Juicio de Expertos. Se escoge un grupo impar de expertos (normalmente de tres o cinco) para verificar y certificar la claridad y coherencia de las preguntas, tareas, reactivos y/o proposiciones seleccionadas, sin sesgos que afecten las respuestas de los sujetos informantes. (Corral de Franco, 2022)

La validez de la investigación se obtuvo mediante juicio de expertos, para lo cual se entregó varias copias originales digitales del instrumento junto con una matriz de respuesta, objetivos de la investigación, las variables. Para evaluación de tres expertos en investigación y dos en la materia del estudio e instrucción de instrumentos. (Vidal Guerrero , 2022)

En investigación cualitativa la fiabilidad, o auditabilidad o fidelidad. Se relaciona con la consistencia (grado en que se repetirían los resultados al replicar el estudio) y conviene verificar que los procesos son aceptables (auditoría). Algunos posibles procedimientos: (a) control doble ciego, como Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20). Puede ser usado en instrumentos con respuestas cerradas dicotómicas y cuando hay alternativas dicotómicas (correcto-incorrecto) como las pruebas objetivas de opciones múltiples y selección simple citadas. (Corral de Franco, 2022). La fórmula a usar:

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right)$$

En donde: KR20: Coeficiente de Kuder-Richardson

n: número total de ítems

s_t²: varianza de las puntuaciones totales

p: proporción de sujetos respondientes de un ítem sobre el total de sujetos

q = 1 - p

De allí, que los resultados de la aplicación de la prueba de confiabilidad Kuder Richardson (KR20), dio 0.84 categorizada como de alta confiabilidad, según la

escala de valores que determinan la confiabilidad del Instrumento (Kuder-Richardson KR20).

2.6. Recursos

Humanos

- Investigadoras
- Tutor de Tesis
- Infantes de Buijo

Materiales

- Teléfono celular
- Internet
- Laptop
- Cámara fotográfica

Económicos

Para la realización de este trabajo de investigación, se ha invertido un valor aproximado de \$450, valor que es cubierto por las autoras, en su totalidad.

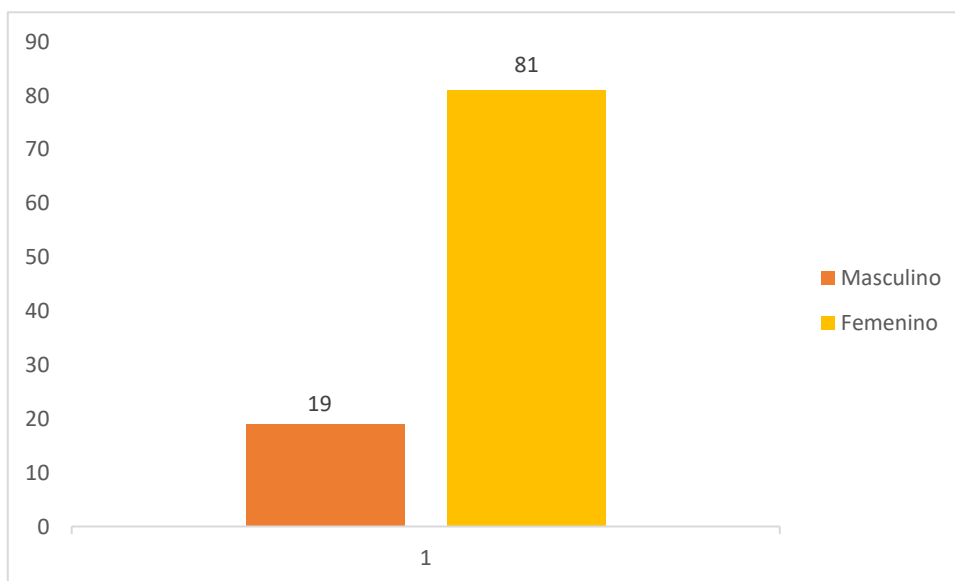
2.7. Población y Muestra

En la Comunidad Buijo, se tomó en cuenta la única unidad educativa de la comunidad, de los cuales participaron en el estudio el 100% de los mismos. Encontrándose una población de 26 infantes en total, en un rango de 6 a 10 años de edad considerados como infantes.

Tabla 2. Distribución en cifras absolutas y porcentuales de los escolares de 6 a 10 años según sexo mayo 2024

Sexo	CA	%
Masculino	5	19
Femenino	21	81
Total	26	100

Gráfico 1. Distribución en cifras porcentuales de los escolares de 6 a 10 años según sexo mayo 2024



De la población escolar objeto de estudio el 19% son de sexo masculino y el 81% pertenecen al sexo femenino

2.8. Tipo de Muestra

Elementos: personas, objetos, programas, sistemas, sucesos, base de datos, globales, finitos e infinitos. Población: Elementos accesibles o unidad de análisis que pertenecen al ámbito especial donde se desarrolla el estudio. Muestra: Parte representativa de la población, con las mismas características generales de la población. (Condori Ojeda, 2020)

Por ser una población objeto de estudio es pequeña no se tomó muestra, sino que se consideraron para el estudio los 26 infantes con sus representantes que es un muestro censal.

2.9. Técnicas de Muestreo

Una muestra puede ser obtenida de dos tipos: probabilística y no probabilística. Las técnicas de muestreo probabilísticas permiten conocer la probabilidad que cada individuo a estudio tiene de ser incluido en la muestra a través de una selección al azar. En cambio, en las técnicas de muestreo de tipo no probabilísticas, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas

características, criterios, etc. que él (los) investigador (es) considere (n) en ese momento; por lo que pueden ser poco válidos y confiables o reproducibles; debido a que este tipo de muestras no se ajustan a un fundamento probabilístico, es decir, no dan certeza que cada sujeto a estudio represente a la población.

La representatividad de una muestra permite extrapolar y por ende generalizar los resultados observados en ésta, a la población accesible; y a partir de ésta, a la población blanco. Por ende, una muestra será representativa o no; sólo si fue seleccionada al azar, es decir, que todos los sujetos de la población blanco tuvieron la misma posibilidad de ser seleccionados en esta muestra y por ende ser incluidos en el estudio; y por otro lado, que el número de sujetos seleccionados representen numéricamente a la población que le dio origen respecto de la distribución de la variable en estudio en la población, es decir, la estimación o cálculo del tamaño de la muestra. (Otzen & Manterola, 2017)

2.10. Proceso de Recopilación de la Información

El proceso de recolección de datos sea de toma directa o a través de entornos virtuales, se realiza mediante la aplicación de diversas técnicas e instrumentos previamente definidos en la fase de diseño del proyecto de investigación, es decir que este proceso es pensado por el investigador antes de la ejecución del mismo; sin olvidar que la recolección de los datos para investigaciones científicas emplea procedimientos estandarizados para obtener referencias certeras de las variables estudiadas. (Cisneros Caicedo, Guevara García, Urdánigo Cedeño, & Garcés Bravo, 2022)

Para poder recolectar los datos se tuvo que reunir y medir información, desde la obtención de diferentes fuentes científicas, para ampliar la perspectiva de interés, siguiendo los pasos como:

- Presentar los objetivos trazados de la investigación, de una forma clara.
- La selección de la población de estudio
- Detallar las técnicas de recolección de datos, su validez y confiabilidad.
- Realizar la recolección de la información, para procesarla y describirla.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS ALCANZADOS Y LA PROPUESTA

Este capítulo detalla los resultados estadísticos de la investigación y la propuesta acorde a los resultados de la investigación “Uso del *Amaranthus dubius* como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil Caso Buijo Histórico Cantón Samborondón”

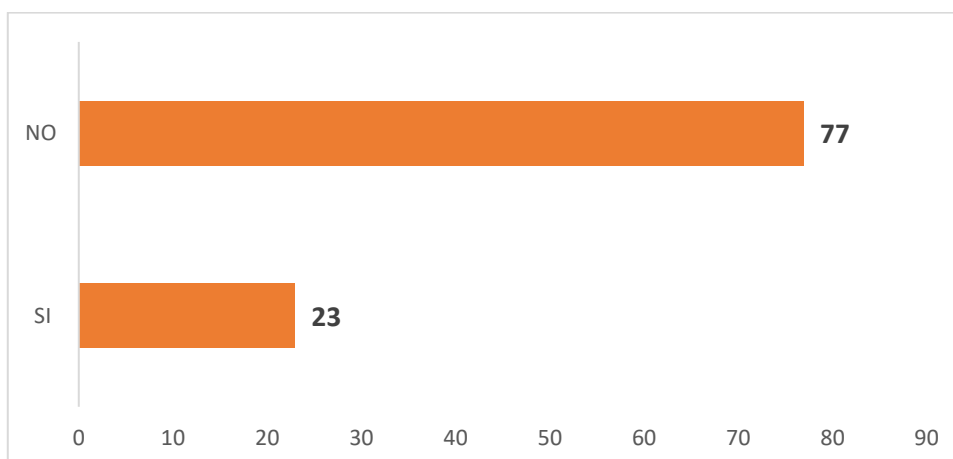
3.1.- Análisis de los resultados

Dimensión Botánica

Tabla 3. Distribución de cifras absolutas y porcentuales. Sobre si representantes de escolares conocen o no la planta de Amaranto, Pira o Bledo

Conocimiento de Planta		
	CA	%
Si	6	23
No	20	77
Total	26	100

Gráfico 2. Distribución porcentual. Sobre conocimiento de representantes de escolares de la planta de Amaranto, Pira o Bledo



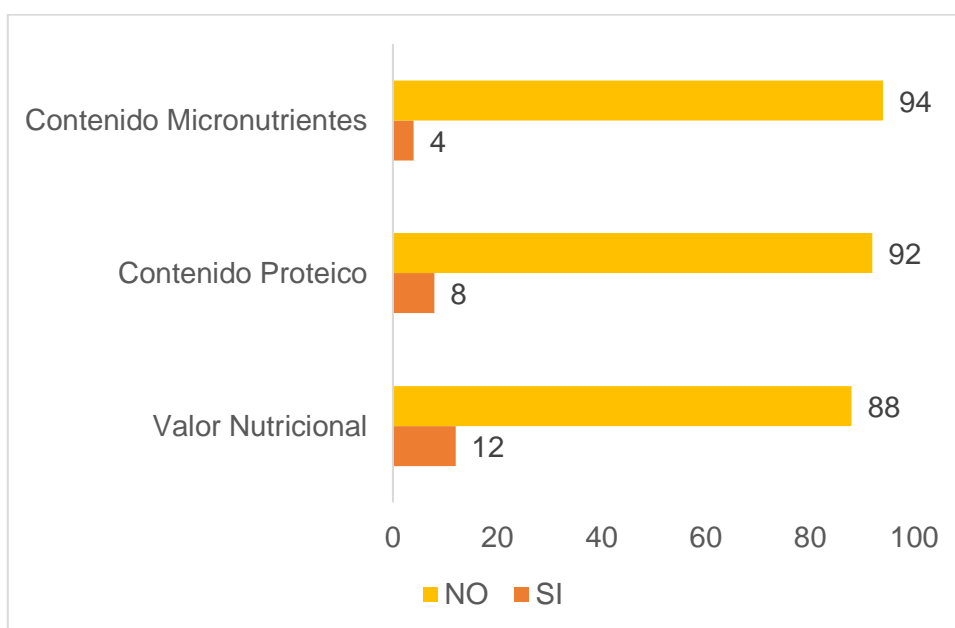
El 77 % de los representantes encuestados desconocen la existencia del Amaranto, Pira o Bledo y solo 23 % refieren conocerla.

Dimensión Nutricional

Tabla 4. Distribución de cifras absolutas y porcentuales según Dimensión Conocimiento de los representantes de escolares sobre propiedad Nutricional Amaranto, Pira o Bledo

	Valor Nutricional		Contenido Proteico		Contenido Nutricional	
	CA	%	CA	%	CA	%
SI	3	12	2	8	1	4
NO	23	88	24	92	25	96
Total	26	100	26	100	26	100

Gráfico 3. Distribución porcentual según Conocimiento de los representantes sobre propiedad Nutricional del Amaranto, Pira o Bledo



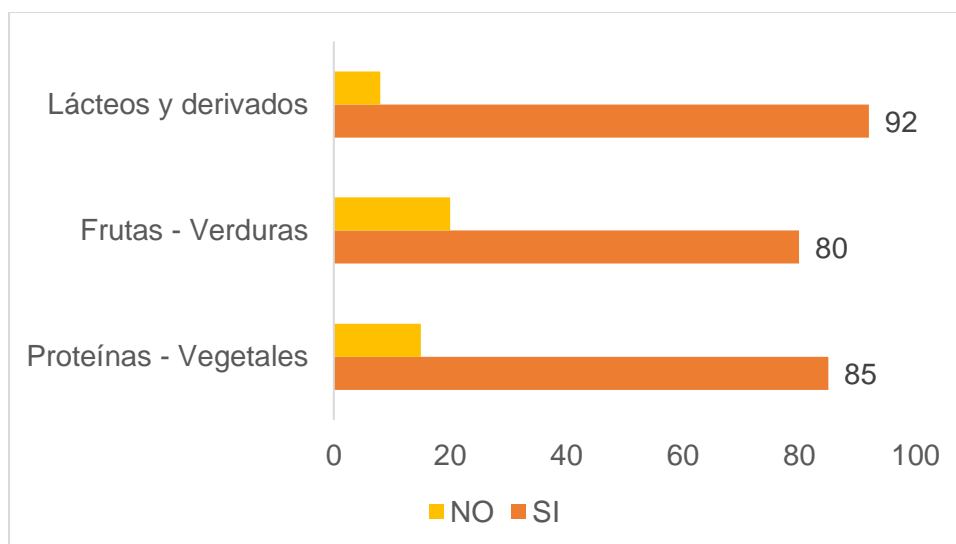
En el gráfico 3 se evidencia que, el 88% de los encuestados desconocen el conocimiento de la propiedad Nutricional del Amaranto, Pira o Bledo
El 92 % desconoce su valor proteico

El 94 % desconoce el contenido de micronutrientes existentes en la planta

Tabla 5. Distribución de cifras absolutas y porcentuales del consumo alimentos de los escolares según representantes de escolares

	Proteínas - Vegetales		Frutas - Verduras		Lácteos y derivados	
	CA	%	CA	%	CA	%
SI	22	85	21	80	24	92
NO	4	15	6	20	2	8
Total	26	100	26	100	26	100

Gráfico 4. Distribución porcentual del consumo alimentos en escolares del consumo alimentos de los escolares según representantes de escolares



En el gráfico 4 se observa que reporta el representante que, el 85% si consume proteínas y vegetales, en cambio un 15% no lo consume.

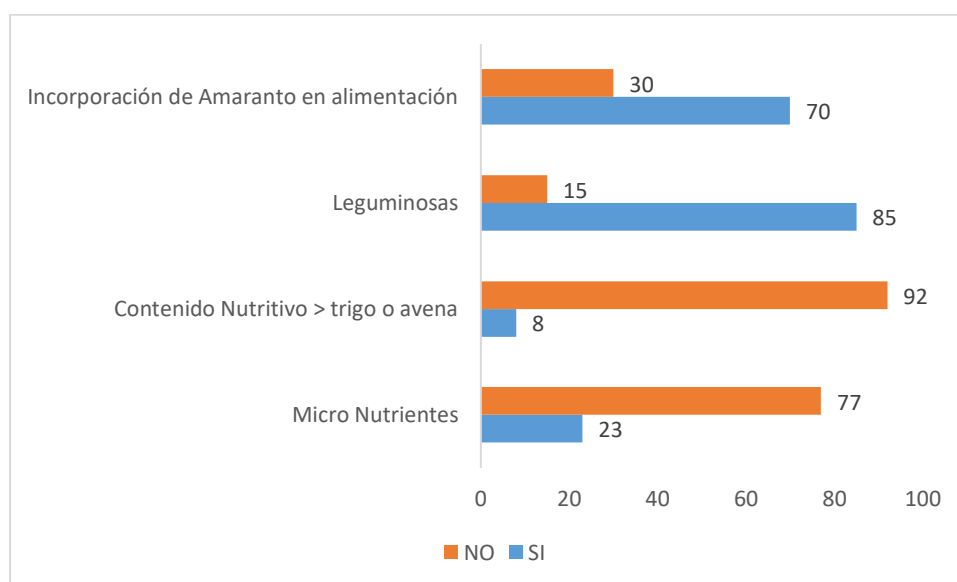
En cuanto al consumo de frutas y verduras el 80% indicó el representante que si consumen y el 20% que no realizan el consumo.

Por otra parte, los representantes expresaron que, el 92% de los niños consume lácteos y derivados y el 8% no lo consume.

Tabla 6. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de los representantes de escolares según conocimiento de composición del Amaranto

	Micro Nutrientes		Contenido Nutritivo > trigo o avena		Contenido de fibras verduras, frutas, Leguminosas		Incorporación de Amaranto en alimentación	
	CA	%	CA	%	CA	%	CA	%
SI	6	23	2	8	22	85	18	70
NO	20	77	24	92	4	15	8	30
Total	26	100	26	100	26	100	26	100

Gráfico 5. Distribución porcentual de los representantes de escolares según conocimiento de composición del Amaranto dubius



En la gráfica 5 se observa. el 23% de los representantes saben que el amaranto contiene micronutrientes, en cambio un 73% no lo saben;

En cuanto al consumo nutritivo el 8% indicó que, si saben que el amaranto es más nutritivo que el trigo y la avena, el 92% que no conocen lo nutritivo que es.

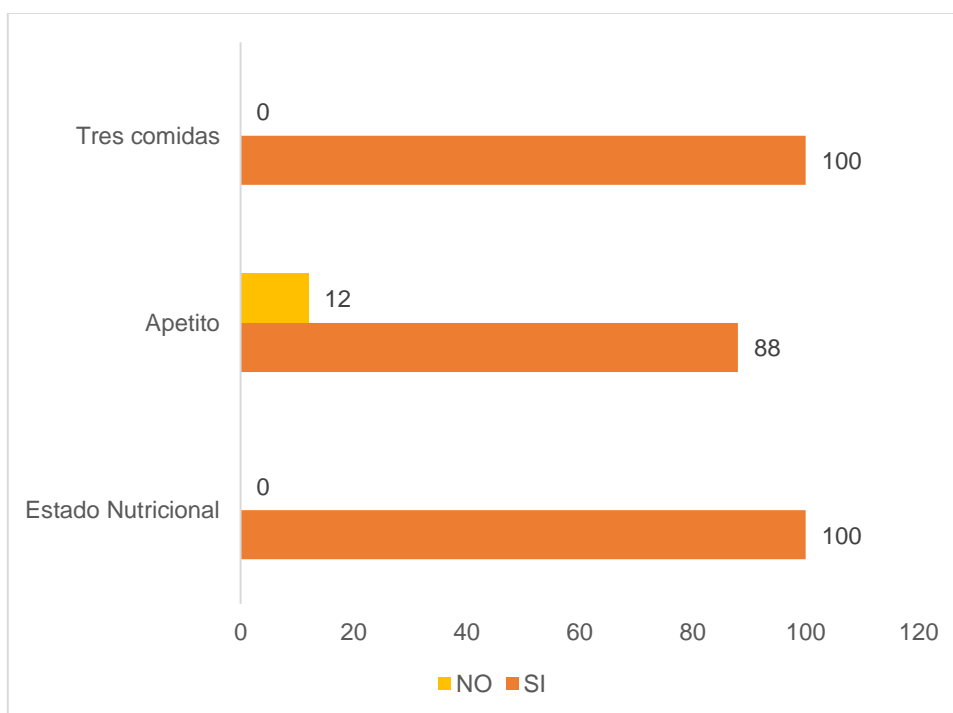
Por otra parte, el 85% conoce que la fibra está presente en verduras, frutas y leguminosas y el 15% no lo sabía.

El 70% de los representantes le gustaría incorporar el Amaranto en su dieta diaria, en cambio un 30% no desearía

Tabla 7. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de Conocimiento de padres de escolares sobre hábitos alimentarios de escolares de infantes

	Estado Nutricional		Apetito		Tres comidas	
	CA	%	CA	%	CA	%
SI	26	100	23	88	26	100
NO	0	0	3	12	0	0
Total	26	100	26	100	26	100

Gráfico 6. Distribución de cifras absolutas y porcentuales del conocimiento de los padres sobre hábitos alimentarios de escolares



En el gráfico 6 se puede observar que el 100% su hijo o representado realiza desayuno, almuerzo y merienda.

En cuanto a si consideran que su hijo tiene buen apetito, el 88% indicó que sí y el 12% que no.

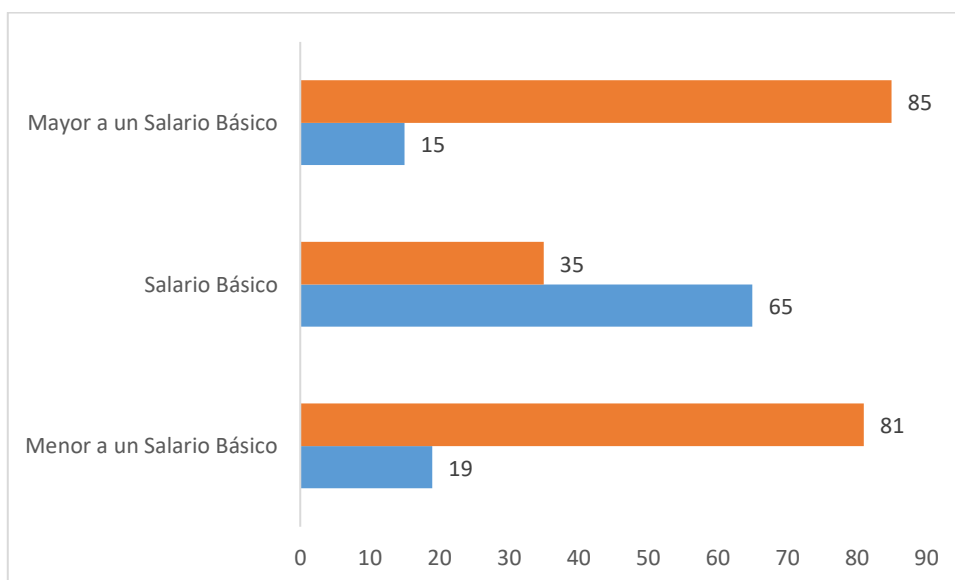
Por otra parte, en cuanto a la pregunta si conoce el estado nutricional de su hijo el 100% indicó que sí.

Dimensión económica

Tabla 8. Distribución de cifras absolutas y porcentuales según situación económica de los padres

	Menor a un Salario Básico		Salario Básico		Mayor a un Salario Básico	
	CA	%	CA	%	CA	%
SI	5	19	17	65	4	15
NO	21	81	9	35	22	85
Total	26	100	26	100	26	100

Gráfico 7. Distribución porcentual según situación económica de los padres



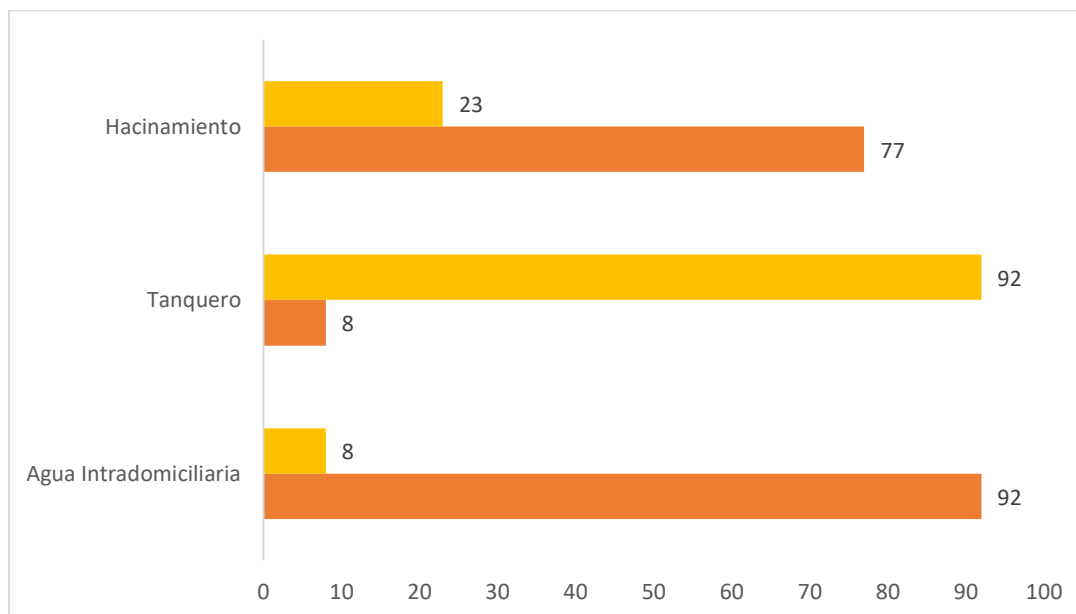
En cuanto la dimensión económica el 19% de los padres posee un salario menor al sueldo básico, el 65% de las familias encuestadas cuentan con un ingreso de salario básico y un 15% de ellos cuentan con un sueldo mayor a el sueldo básico.

Dimensión Social

Tabla 9. Distribución de cifras absolutas y porcentuales según reporte de representantes sobre servicios básicos

	Agua Intradomiciliaria		Tanquero		Hacinamiento	
	CA	%	CA	%	CA	%
SI	24	92	2	8	20	77
NO	2	8	24	92	6	23
Total	26	100	26	100	26	100

Gráfico 8. Distribución porcentual según reporte de representantes sobre disposición de servicios básicos



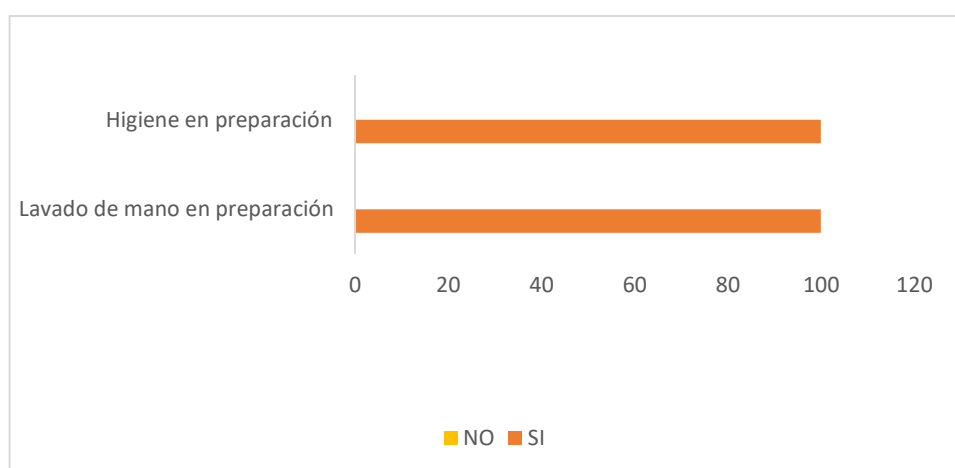
Por otra parte, la dimensión social el 92% tiene en su hogar agua intradomiciliaria y el 8% no. Lo que responde a que el 8% de las familias utiliza agua de tanquero y el 92% no.

Se abordó el tema sobre el hacinamiento y se pudo detectar que el 77% de los entrevistados viven con muchas personas en su casa y el 33% no.

Tabla 10. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de representantes según higiene de alimentos

	Lavado de mano en preparación		Higiene en preparación	
	CA	%	CA	%
SI	26	100	26	100
NO	0	0	0	0
Total	26	100	26	100

Gráfico 9. Distribución de cifras absolutas y porcentuales de representantes según higiene



En la misma dimensión se tocó el tema sobre si sabe lavarse las manos para preparar los alimentos un 100% indicó que y también el 100% considera que tiene buenos hábitos de higiene para preparar alimentos.

3.2. Interpretación de los resultados

La interpretación de los resultados considera el dar respuesta a los objetivos planteados para el desarrollo de este estudio realizado

3.2.1. OE 1: Analizar el conocimiento de los representantes sobre *Amaranthus Dubius*

En la tabla 3, grafico 2 en la dimensión botánica, se pone de manifiesto que, el 77 % de los representantes encuestados desconocen la existencia del Amarantho, Pira o Bledo y solo 23 % refieren conocerla. Con resultados contrarios a este estudio, Baquero López (2022), en su estudio encuestó 385 personas de las cuales el 63% conocían los beneficios y propiedades nutricionales del amaranto. En su estudio el uso del amaranto junto con otros productos funciona como un suplemento alimenticio

que incrementa la energía y los nutrientes que aporta la dieta, a precios accesibles, siendo muy útiles para cubrir necesidades puntuales

En la investigación de Alvarado Figueroa (2011).el amaranto, un alimento tradicional, ha dejado de ser parte de la dieta diaria de los cuencanos. Sin embargo, gracias a iniciativas como el programa de "Granos Andinos" del INIAP, se está promoviendo nuevamente su cultivo en la región central y norte del Ecuador con el objetivo de enriquecer la alimentación de las comunidades

3.2.2. OE 2: Determinar el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional

En la tabla 4 y gráfico 5 se evidencia que, el 88% de los encuestados desconocen las propiedades nutricionales del Amaranto, Pira o Bledo, en este aspecto López Mejía & Arias Giraldo (2022) explican que el amaranto es reconocido por la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA) como uno de los mejores alimentos de origen vegetal para los astronautas; también es considerado por la Academia de Ciencias de los Estados Unidos de América del Norte (NAS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), como uno de los cultivos a nivel mundial, con alto potencial de explotación económica y nutricional.

El 92 % de los representantes del estudio desconoce su valor proteico. Por lo que en el estudio de Urbina Dicao y otros (2023) certifican que el Amaranto es una excelente fuente de proteínas vegetales, destacando su contenido en aminoácidos esenciales como la lisina. Además, es rico en vitaminas (C, complejo B y A), minerales (ácido fólico, calcio, fósforo y hierro) y fibra, aportando un alto valor energético

El 94% de los representantes desconoce el contenido de micronutrientes existentes en la planta, sin embargo, en la investigación de Vilcacundo Chamorro & Cano Naranjo (2022) en relación a los micronutrientes estos explican que el Amaranto presenta minerales como Hierro (Fe), Magnesio (Mg), Fósforo (P) y Manganeso (Mn), cuyo contenido satisface las recomendaciones de ingesta; vitaminas hidro y liposolubles, que cuidan la piel, corazón y otros órganos

En la Tabla 5, gráfico 6 correspondiente a la dimensión nutricional se observa que los representantes expresan que, el 85% de los niños si consumen proteínas y vegetales, en cambio un 15% no lo consume. El estudio de Prado M y otros (2020)

comentan que, la falta de proteínas en la infancia aumenta el riesgo de enfermedades en la edad adulta. A corto plazo, debilita el sistema inmunológico, haciendo a los niños más vulnerables a infecciones. A mediano plazo, afecta su capacidad de aprendizaje y rendimiento escolar. A largo plazo, limita sus oportunidades económicas

En cuanto al consumo de frutas y verduras el 80% de los representantes indicaron que sus niños si consumen estos productos y el 20% no lo hace. Referente al consumo de lácteos y derivados el 92% de los niños lo hace y el 8%. En el estudio de Begnini Domínguez (2023), describe que el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) recomienda una dieta diversa para los escolares y jóvenes, enfatizando el consumo de frutas, verduras, cereales integrales, proteínas y lácteos.

De igual manera Monteban y otros (2023) explican que, la ingesta insuficiente de frutas y verduras es un factor de riesgo importante para la obesidad, el cáncer y las enfermedades cardiovasculares. Identificar los determinantes del consumo de frutas y verduras durante la infancia, un período crítico para la adquisición de hábitos alimentarios, es fundamental para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles

Por su parte Acosta Carreño, y otros (2024), comentan que, una nutrición correcta debe incluir vitaminas y minerales esenciales que el organismo necesita, la falta de estos micronutrientes puede provocar disfunciones/patologías dependiendo del papel que desempeñe cada uno de ellos y este estado solo podría mejorar con la ingesta de dicho nutriente faltante. Los nutrientes son sustancias infalibles para tener una buena salud, estas sustancias no pueden ser sintetizadas por el organismo y requiere una fuente externa para cubrir las necesidades de estos.

Aguirre Chiquito y otros (2022), refiere que en los principales hábitos alimenticios se destaca de manera saludable ya que tienen el consumo diario de comidas, pero también se establece que hay escolares que no tienen el consumo de proteína, lo que determina que pueden tener complicaciones en la alimentación al no tener el consumo adecuado en la variación de las ingestas en las comidas.

En la tabla 6 gráfico 7 se observa. el 23% de los representantes saben que el amaranto contiene micronutrientes, en cambio un 73% no lo saben; En cuanto al consumo nutritivo el 8% indicó que, si saben que el amaranto es más nutritivo que el trigo y la avena, el 92% que no conocen lo nutritivo que es esta planta.

Por otra parte, el 85% conoce que la fibra está presente en verduras, frutas y leguminosas y el 15% no lo sabía. El amaranto contiene de los dos tipos de fibra.

100 g de amaranto nos proporcionan 5 gr de fibra (Quali, 2022)

El 70% de los representantes le gustaría incorporar el Amaranto en su dieta diaria, en cambio un 30% no desearía

En este sentido Martín Herrero (2022), enuncia que el amaranto tiene un mayor contenido de proteínas que la mayoría de los cereales de consumo habitual, como son el trigo (12-14%), el arroz (7- 10%) o el maíz (9-10%). La mayoría de las proteínas del amaranto (14-18%) se corresponden con globulinas ricas en lisina y aminoácidos azufrados, los cuales son esenciales para una óptima nutrición. Además, contiene diversos compuestos como péptidos antimicrobianos, inhibidores de proteasas, lecitinas y compuestos antioxidantes

En su trabajo Jurado Cortés y otros (2021), describe que entre las características nutricionales se encuentra el contenido de minerales tales como zinc, calcio, fósforo, hierro y potasio, vitaminas del complejo B y vitamina E, gran contenido de polifenoles que tienen actividad antioxidante, siendo algunos de los compuestos fenólicos ácido cafeico, ácido p-hidroxibenzoico y el ácido ferúlico. Así mismo contiene fibra y lípidos importantes, estos últimos corresponden aproximadamente a un 77% de ácidos grasos insaturados. El contenido de proteína es significativo y de alta calidad teniendo en cuenta su perfil de aminoácidos, el cual indica contenidos apreciables de lisina, siendo más alto que el de los demás cereales

En la tabla 7 gráfico 8 se puede observar según el reporte de los representantes que el 100% de los niños realiza desayuno, almuerzo y merienda.

Para Ibarra Mora y otros (2020), una alimentación saludable, que incluya el consumo regular de las tres comidas principales, no solo mejora el rendimiento académico, sino que también contribuye a un mejor bienestar general. Los estudiantes que mantienen una dieta equilibrada tienden a tener menos problemas de salud, mayor energía y una mejor calidad de vida, lo que a su vez se refleja en su desempeño escolar

En cuanto a si consideran que tiene buen apetito, el 88% indico que sí y el 12% que no. En opinión de Gil Barrera (2023) la relación entre la alimentación y la salud es compleja. Factores como la selectividad alimentaria y la sensibilidad a las señales de saciedad pueden aumentar el riesgo de obesidad, desnutrición o problemas psicológicos como la baja autoestima

Por otra parte, en cuanto a la pregunta si conoce el estado nutricional de su hijo el 100% indicó que sí. Según Bastidas Ricaldi y otros (2024) el niño, requiere de un balance adecuado entre las necesidades nutricionales y la oferta de nutrientes, que garantice un crecimiento óptimo, sin embargo, se observa que el sobrepeso y la obesidad se ha incrementado en los niños en etapa escolar, debido a los estilos de vida poco saludables y hábitos alimentarios inadecuados. Los padres influyen en la formación de los hábitos de la alimentación del niño porque son responsables de la alimentación del niño. No obstante, en la etapa escolar los niños adquieren cierta autonomía para elegir los alimentos que consumen fuera del hogar

Las mediciones seriadas son una herramienta fundamental para el seguimiento del crecimiento de los niños. Esta información permite a los profesionales de la salud detectar y tratar a tiempo cualquier problema de salud relacionado con el crecimiento.

En cuanto a la tabla 8 gráfico 9 sobre la dimensión económica el 19% de los padres posee un salario menor al sueldo básico, el 65% de las familias encuestadas cuentan con un ingreso de salario básico y un 15% de ellos cuentan con un sueldo mayor a el sueldo básico. Miñano Sandoval (2018) en su investigación reportó que el nivel socioeconómico medio es el que predomina según las fichas socioeconómicas hecha a los padres de familia con un 76%, al mismo tiempo que el 24% pertenecían al Nivel socioeconómico bajo, datos que coinciden con la investigación en curso.

En la tabla 9 gráfico 10, sobre la dimensión social, los representantes reportan que el 92% tiene en su hogar agua intradomiciliaria y el 8% no. Lo que responde a que el 8% de las familias utiliza agua de tanquero y el 92% no. En opinión de Dardaque Mucinhato y otros (2022) el agua juega un papel crucial en la salud de los niños. Las escuelas, al ser espacios de aprendizaje y socialización, ofrecen una oportunidad única para promover el consumo de agua y educar a los estudiantes sobre su importancia. Lamentablemente, en muchas partes del mundo, la escasez de agua y las condiciones de saneamiento inadecuadas son una grave amenaza para la salud infantil, causando un gran número de muertes cada año.

Se abordó el tema sobre el hacinamiento y se pudo detectar que el 77% de los entrevistados viven con muchas personas en su casa y el 33% no. La falta de espacio y el hacinamiento son factores que pueden tener un impacto negativo en la salud, incluyendo los patrones alimentarios. Es fundamental realizar investigaciones

para comprender cómo estas condiciones influyen en nuestra dieta y, a su vez, en nuestro bienestar general (Rodríguez-Hernández y otros, 2022).

En la tabla 10 gráfico 11 misma dimensión se tocó el tema de los representantes sobre lavarse las manos para preparar los alimentos un 100% indicó que y también el 100% considera que tiene buenos hábitos de higiene para preparar alimentos, Lewis Batres y otros (2020) detallan que en su estudio al evaluar los hábitos de higiene personal, se encontró que, aunque la mayoría de los participantes se cepilla los dientes al menos una vez al día, un porcentaje considerable no lo hace con la frecuencia recomendada. Además, si bien la mayoría de las personas se lava las manos con agua y jabón, un número significativo no lo hace antes de comer o después de usar el baño, lo cual puede aumentar el riesgo de enfermedades.

3.2.3. O.E. 3: Proponer estrategias para el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional

Para el logro de este objetivo, se despliega la propuesta. Esta propuesta germina de los resultados obtenidos que brindan evidencia de la necesidad abordar mediante un taller de educación sobre el uso del amaranto y sus propiedades a las familias de la comunidad Buijo.

PROPUESTA DE TALLER

“Mi Nutrición Sana con el Amaranto”

INTRODUCCIÓN

La alimentación es un proceso voluntario y necesario de todos los seres humanos, ya que de esta se obtiene los nutrientes necesarios para el cuerpo para cumplir con las funciones vitales, influyendo esta positiva o negativamente en la salud de los niños preescolares, atribuyendo que el consumo de una alimentación inadecuada es factor de desequilibrio nutricional ya sea esta por déficit como el bajo peso y desnutrición, o por exceso como es el sobrepeso y obesidad, estos, afectando en el desarrollo cognitivos de los infantes y por ende en su rendimiento académico. (Sagñay Llinin & Ocaña Noriega, 2023)

El amaranto es un producto con propiedades nutricionales únicas que se ha popularizado en el ámbito de la alimentación saludable. Es una planta que crece en suelos inhóspito por su tolerancia a la sequía. Es conocido por su alto contenido en

proteínas, minerales y vitaminas, lo que lo convierte en un excelente complemento para una dieta sana y equilibrada.

En la comunidad de Buijo, esta planta es fácil de encontrar en muchas de las casas de esa localidad, por lo expuesto anteriormente sobre sus propiedades proteicas beneficiosas, se plantea un taller que pueda enseñar a la comunidad, como usarlo y que comidas preparar con el Amaranto. Mediante un recetario donde existe diversidad de formas de preparación del amaranto, además de un taller donde surjan nuevas ideas de preparación a más de la adaptación acorde las costumbres de la localidad. Según el manual “Educación y comunicación para la promoción de la salud”, los talleres para la promoción de la salud constituyen la principal técnica para la construcción colectiva de conocimientos que combinan teoría y práctica y dan lugar a aprendizajes significativos (Ecuador, Ministerio de Salud Publica (MSP), 2019)

El taller permitirá a la comunidad, obtener la información suficiente para preparar el amaranto en diversos platos según la economía del hogar, obteniendo los beneficios de las propiedades del amaranto, crenado niño sano que reciben micronutrientes apropiados en su dieta.

Justificación

El amaranto es un alimento altamente nutritivo con una amplia gama de beneficios para la salud. Su versatilidad en la cocina lo convierte en una excelente opción para aquellos que buscan mejorar su nutrición de manera sabrosa y variada. El amaranto es apreciado por su versatilidad en la cocina. Se puede consumir de diversas formas, ya sea cocido como grano entero, en forma de harina para hacer panes y galletas, o incluso inflado como cereal para el desayuno. También se puede agregar a sopas, guisos y ensaladas para aumentar su valor nutricional (Cerna Mora, 2024).

Este vegetal es una fuente de proteínas de alta calidad y contiene todos los aminoácidos esenciales, lo que lo convierte en una opción ideal para vegetarianos y veganos. Además, es rico en fibra, lo que ayuda a mejorar el sistema digestivo y favorece la saciedad. El amaranto también es una buena fuente de minerales como hierro, calcio y magnesio, que son importantes para la salud de los huesos y los músculos. (Cerna Mora, 2024)

En las últimas décadas, el interés por la planta de amaranto ha resurgido debido a sus peculiaridades nutracéuticas y funcionales, al poseer propiedades que

contribuyen a mejorar la salud humana, donde se destaca su función protectora contra enfermedades crónicas (Hernández Rodríguez, 2023). Siendo elogiado por sus beneficios para la salud, incluyendo su capacidad para controlar los niveles de colesterol en sangre, favorecer la salud intestinal, prevenir enfermedades crónicas y neurodegenerativas, y contribuir a la prevención de enfermedades cardiovasculares (Manzanero Navarro & Carpintero Angulo, 2024). Además, su alto contenido de fibra lo hace ideal para mantener un peso óptimo y controlar los niveles de glucosa en sangre (Valls, 2021)

Con la promoción del uso del Amaranto se aspira en el taller que los representantes y/o las madres de familia de la comunidad aprendan su uso y lo integren en su alimentación rutinaria, como por ejemplo el desayuno, que es la primera comida del día y es de vital importancia porque en conjunto con la comida y la cena, es también una buena fuente de energía y nutrientes. Está comprobado que sin el desayuno la alimentación difícilmente puede ser nutricionalmente correcta y adecuada, por el contrario, ésta será muy deficiente pues no cumple con ciertas características que son de prioridad para ayudar al niño en etapa escolar a poder aprovechar todas las propiedades contenidas en los alimentos. (Anta Yungan, Aguilar Villegas, Llerena Jaya, & Poveda Morales, 2024). De esta forma las investigadoras pretenden que los niños de la comunidad Buijo, adquieran propiedades nutricionales que ayuden al buen desarrollo tanto físico como intelectual, mediante una nutritiva alimentación.

Aplicación Práctica

La enfermera en su papel de educadora no solo educa, sino que también es educada, es decir, ocurre una inversión de roles como consecuencia de la interacción entre ella y el paciente lo que le permite conocer de cerca las percepciones de este, aprendiendo de las actitudes del paciente y su familia, para reaccionar y desarrollar una conducta personal y un método que le posibiliten proporcionar un cuidado holístico basado en la educación para la salud (Islas Salinas, Pérez Piñón, & Hernández Orozco, 2015)

Para poder poner en práctica, el taller se recolectó información del número de comidas que le servían a los niños, se pudo notar que el desayuno, principal comida para el buen desarrollo era donde se debía explicar a las madres como añadir el amaranto. El desayuno es crucial para proporcionar la energía necesaria para

afrontar el día, regular el apetito, mejorar el rendimiento físico e intelectual, y mantener un equilibrio nutricional adecuado.

Acorde al párrafo anterior se prepararon unas tortillas de verde con queso, en donde se le agrego al queso el amaranto, esto acompañado de una infusión de amaranto y un guineo

Educación

Existen multitud de guías y orientaciones para escuelas, entidades, familias por la red, estas nos pueden servir para concienciar a los padres antes de realizar la intervención en el aula, para que estén informados, y participen para llevar los conocimientos del aula a la realidad más cercana del niño que es su hogar. (Cresencio, 2020). La promoción de la salud es una herramienta básica para dar respuesta a los problemas de salud proporcionando mejor calidad de vida y bienestar en la población y el ámbito escolar es un elemento clave para la promoción y adquisición de buenos hábitos alimentarios, pero requiere de una correcta formación de los profesionales para que se impliquen de forma directa en programas de Educación para la Salud (Trescastro López & Martínez García, 2020)

Se hace énfasis en la alimentación saludable, aquí se les proporciona a las familias una guía que pretende favorecer la continuidad de los conocimientos aprendidos en la escuela, acercándoles ayuda en cuanto alimentación saludable, con el fin de que sus hijos e hijas crezcan fuertes y sanos (Anta Yungan, Aguilar Villegas, Llerena Jaya, & Poveda Morales, 2024)

Fundamentación

-Pedagógica

La técnica usada por parte de las investigadoras es, dinámica e interactiva de tal manera que permita causar interés y entendimiento de la importancia del tema del taller; como es el uso del amaranto en la alimentación diaria de los niños, mediante este aprendizaje las 26 madres crearan de esta manera su propia reflexión pedagógica, que aprovecharán para su propio manejo cuando lo requieran. La educación para la salud se refiere a las acciones pedagógicas que buscan que personas y colectivos tomen decisiones informadas y voluntarias que permitan mejorar su salud (Ecuador, Ministerio de Salud Pública (MSP), 2019)

-Filosófica

La fundamentación filosófica está sustentada bajo la teoría de Joan Riehl-Sisca y su modelo de Interaccionismo Simbólico. Riehl-Sisca considera que la

persona es capaz de actuar individual o colectivamente en respuesta al significado de los objetivos que constituyen su mundo. Su salud: proceso salud-enfermedad. Se trata de un continuo dirigido por la visión de sí mismo que tiene la persona formulado en comunicación con otros. Entorno: condiciones que influyen en las personas y que están en continua interacción. Cuidado: el proceso de cuidar es una acción terapéutica que permite, a través de la interacción enfermera-paciente, alcanzar el máximo potencial de salud del paciente. (Nava Galán, 2012). En este aspecto las teorizantes de Enfermería como Pender, Jhonson, Leininger entre otras orientaran y facilitaran este proceso de transformación y adaptación a los nuevos cambios, así como que el cambio sea perdurable, incidiendo en la calidad de vida.

-Psicológica

El taller identifica, analiza, prioriza las necesidades de los participantes acorde sus necesidades o las de la comunidad, generando así una valoración del comportamiento humano desde la aplicación de una herramienta pedagógica. Valorando a la persona desde una perspectiva holística, relacionándose la parte cultural, conductual, cognitiva y social. Estableciéndose la adaptación de las personas entre las destrezas o habilidades ya obtenidas y aplicadas diariamente, pero añadiendo las nuevas aprendidas en el taller, generando un conocimiento nuevo en cada persona.

Las teorías del aprendizaje tratan de explicar cómo se constituyen los significados y cómo se aprenden los nuevos conceptos. Diversas teorías ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano, y tratan de explicar cómo las personas acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en adquirir destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos, para lo cual resulta fundamental la motivación. (Ortega Santos, 2017)

-Científica

Riehl precisa que el proceso salud-enfermedad en un individuo es dirigido por la visión de sí mismo que parte de la comunicación con los otros, y define el entorno como las condiciones que influyen sobre las personas y que están en interacción continua, el individuo vive en un entorno físico y simbólico, entonces el educador-enfermero deberá adoptar roles basados en la comunicación por símbolos, comprendiendo y respetando las creencias, formas de ser y pensar del paciente y su familia.

La importancia de la teoría de Riehl está en la valoración e interpretación que enfermería hace de las acciones del paciente, para poder hacer predicciones sobre su conducta. Esto se realiza para planear intervenciones con el paciente y su familia, en donde la relación se basa en el intercambio activo de información. La primera recibe información y descubre en el conocimiento de las costumbres y creencias de los segundos una valiosa fuente para intervenir en la educación para la salud, donde el paciente funge como educando en temas de higiene, autocuidado y conservación de la salud. (Islas Salinas, Pérez Piñón, & Hernández Orozco, 2015).

De esta forma las madres juegan un papel importante en el taller, aprendiendo a usar el amaranto en su alimentación siendo, la infancia la primera etapa del desarrollo del niño, la alimentación en esta fase juega un papel fundamental para obtener con ello un correcto desarrollo físico, intelectual y social del niño, sobre todo porque de la mano se encuentra el crecimiento y lo que se pretende es que pueda alcanzarse de manera adecuada y no se vea afectado debido a la carencia de nutrientes. (Anta Yungan, Aguilar Villegas, Llerena Jaya, & Poveda Morales, 2024)

Objetivos

Objetivo General

Integrar conocimientos a los representantes y/o a las madres sobre uso de Amaranto en la alimentación diaria de infantes de la comunidad Buijo.

Objetivos Específicos

- Diseñar un taller participativo y activo para reconocer las propiedades del amaranto.
- Ejecutar en un ambiente seguro el taller para crear interacción entre los miembros del grupo y las facilitadoras
- Proporcionar información que pueda ser reforzada cuando se necesite por medio de un recetario digital.

PLANIFICACIÓN DE TALLER PARA MADRES DE LA COMUNIDAD BUIJO

Objetivo: Integrar conocimientos a las madres sobre uso de Amaranto en la alimentación diaria de infantes de la comunidad Buijo.

Tema: **“MI NUTRICIÓN SANA CON EL AMARANTO”**.

Número de participantes: 26

Número de facilitadores: 2

Fecha y Hora	Contenidos Pedagógicos	Estrategias	Competencia a adquirir	Recursos	Tiempo
2 de agosto del 2024 7:30 AM	Generalidades de Amaranto	Exposición teórica, lluvia de ideas, experiencias del participante, grupos de discusión	Adquiere, refuerza e imparte conceptos del amaranto	Humanos: -Docentes UMET -Estudiantes UMET	60 MINUTOS
	Contenido Nutricional del Amaranto Formas de Incluir el amaranto en la dieta diaria	Exposición teórica, lluvia de ideas, experiencias del participante, grupos de discusión Exposición teórica, lluvia de ideas, experiencias del participante, grupos de discusión	Identifica y analiza los beneficios nutricionales del amaranto Selecciona como incluir el Amaranto acorde su economía y disposición familiar más adecuados para extraer los beneficios del Amaranto	Materiales: -Ambiente físico -Ambiente afectivo -Mesas -Sillas -Computadoras, entre otras	
	Efectos de la desnutrición en la salud	Exposición teórica, lluvia de ideas, experiencias del participante, grupos de discusión	Identifica posibles problemas visibles de desnutrición en su hijo		
	PRÁCTICA	Servir desayuno a los niños como ejemplo de combinación de alimentos que incluyen amaranto y explicar su contenido nutricional	Adquiere conocimiento de cómo crear desayuno saludable	-Productos alimenticios con Amaranto (tortillas de verde con queso) -Guineo - infusión de Amaranto	20 MINUTOS

Información de Refuerzo recetario digital

En el marco de la promoción de la salud, Ministerio de Salud Pública (2019), expresa que la comunicación efectiva se apoya en el uso de materiales didácticos, mismos que cumplen tres funciones:

- Informar acerca de la importancia de asumir comportamientos positivos sobre salud integral.
- Capacitar a las audiencias en destrezas para traducir la intención en acción

Un recurso educativo digital es todo material o herramienta que se utiliza para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de tecnologías digitales. Estos recursos pueden incluir, entre otros, videos educativos, animaciones, simulaciones, juegos educativos, software educativo, presentaciones multimedia, e-books, podcasts. (Ecuador, Ministerio de Educación , 2023)

Acorde al anterior párrafo se creó un recetario de desayunos con Amarantho de 37 páginas donde se pueden observar las distintas combinaciones de desayuno posibles y los ingredientes de fácil acceso y económicos que se pueden usar para crear una dieta adecuada y saludable para el buen desarrollo nutricional de un infante. A continuación, se adjunta link de descarga del recetario de autoría propia y tutorizada por el tutor de tesis de las investigadoras

Link de Descarga:

https://1drv.ms/b/s!AmCzHCYBn5VBa24cF_xR-N8sdfI?e=BHp6hN

CONCLUSIONES

Se muestra el cumplimiento del OE1: Analizar el conocimiento de los representantes de escolares de 6 a 10 años sobre *Amaranthus Dubius*. En este estudio investigativo las madres de los infantes refieren que consumen en su gran mayoría proteínas y vegetales, así como las frutas y verduras y en más alto porcentaje lácteos y derivados. En cuanto al conocimiento de micronutrientes que contiene el amaranto su mayoría no conocían esas propiedades nutricionales y que tampoco conocían que es más nutritivo que el trigo y la avena.

En este aspecto a más de la mitad de las madres encuestadas le gustaría incluir el Amaranto en su dieta diaria, para lo cual en su le preguntó cuántas comidas realizaban y todas respondieron que realizan las tres comidas esenciales y que los hijos tienen buen apetito.

De igual manera se logró el OE2: Determinar el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional. Aunque en su mayoría las madres no conocían la existencia del Amaranto, se puede notar en la investigación que sus propiedades nutricionales son incluso superiores que productos que se ingieren rutinariamente, conocidos como fuente rica de nutrientes, aunque el beneficio que ofrece el amaranto como se puede observar es su costo ya que se encuentra en la propia localidad, muchas de las madres encuestadas solo cuentan con un salario básico, la mayoría cuentan con agua intradomiciliaria y viven en hacinamiento, pero mantienen buena higiene a la preparación de sus alimentos

Finalmente, se cumplió el OE3, Proponer estrategias para el uso de *Amaranthus Dubius* como complemento nutricional. Se realizó una propuesta mediante un taller para ampliar conocimientos del uso del Amaranto, sus nutrientes y formas de preparación. Además, se colocó en el drive una receta digital para descargar y que puedan contar con ella cuando lo necesiten.

RECOMENDACIONES

- A las madres usar en la alimentación diaria sus infantes Amarantho, para puedan aprovechar todas sus propiedades nutricionales y poder prevenir desnutrición por falta de nutrientes esenciales para el crecimiento y buen desarrollo del niño
- A la comunidad educativa la integración de conocimientos sobre propiedades nutricionales del amaranto en sus clases como medio de conservación de la salud para que en el futuro sus estudiantes de ahora puedan llevar la practica en sus hogares. Siendo incluso una posible forma de crear información para futuros proyectos de emprendimiento en la industria alimentaria.
- A la universidad UMET el desarrollo de más talleres e investigaciones de terreno que amplíen el conocimiento del uso del amaranto, no solo aplicables para combatir la desnutrición infantil, sino que para ayudar a la manutención de la salud en general

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta Carreño, R. E., Benítez Hernández, Z. P., Rivera Sosa, J. M., Ramírez Enríquez, S. I., Quitana Arroyo, P., & Quintana Mendías, E. (16 de 1 de 2024). Análisis de Ingesta Alimentaria en Escolares de dos Asentamientos Tarahumaras en la Ciudad de Chihuahua. *Revista Mexicana de Ciencias de la Cultura Física*, 3(7), 71 - 79. doi:<https://doi.org/10.54167/rmccf.v3i7.1421>
- Aderibigbe, O., Ezekiel, O., Owolade, S., Korese, J., Sturm, B., & Hensel, O. (2022). Explorando el potencial del grano de amaranto (*Amaranthus* spp.) subutilizado a lo largo de la cadena de valor para la seguridad alimentaria y nutricional: una revisión. *Pub Med*, 62(3), 656-669. doi:<https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1825323>
- Aguirre Chiquito, M. J., Baque Zambrano, G. S., Castro Jalca, J. E., & Castro Jalca, A. D. (25 de 04 de 2022). Hábitos alimentarios, calidad nutricional y concentraciones de hierro sérico en escolares con y sin anemia. *Vive Revista de Salud*, 5(13), 201-213. doi:<https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i13.1142>
- Algara Suárez, P., Gallegos Martínez, J., & Reyes Hernández, J. (5 de 02 de 2013). Amaranto: Efectos en la nutrición y la salud. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, 13. Recuperado el 17 de 05 de 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7324335>
- Alvarado Figueroa, N. J. (2011). *Amaranto, uso, propiedades y aplicaciones en la gastronomía*. Recuperado el 24 de 07 de 2024, de Universidad de Cuenca: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1553/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf>
- Alvarado Noriega, E. M., Cabrera Morales, E. I., Mancilla Herrera, M. G., & Tumax Chiro, S. M. (07 de 2015). *Evaluación del Contenido de Selenio (se) en Hojas de Vegetales Nativos de Uso tradicional en la Alimentación del Guatemalteco*. Recuperado el 12 de 05 de 2024, de Universidad de San Carlos de Guatemala: <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/tesis/QB1120.pdf>
- Amiel Pérez, J. (2007). Las variables en el método científico. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 73(3), 171-177. Recuperado el 15 de 06 de 2024, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000300007#:~:text=Causa%20o%20Variable%20Independiente%20\(VI,resulta%2C%20el%20que%20debe%20explicarse](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000300007#:~:text=Causa%20o%20Variable%20Independiente%20(VI,resulta%2C%20el%20que%20debe%20explicarse).
- Anta Yungan, R. K., Aguilar Villegas, Á. A., Llerena Jaya, J. S., & Poveda Morales, T. C. (15 de 01 de 2024). Recetario de Desayuno Saludables para Niños con un Rango de Edad 5-10 años. *Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 6(1). Recuperado el 03 de 08 de 2024, de <https://iieakoinonia.org/ojs3/index.php/gestioep/article/view/87/142>

- Aponte Martínez, E. M. (09 de 2022). *Desarrollo de una barra energética a partir de cultivos andinos: Quinoa (Chenopodium quinoa), Avena (Avena Sativa) y Amaranto (Amaranthus Caudatus L.)*. Recuperado el 10 de 05 de 2024, de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36524/1/CAL%20006.pdf>
- Arosemena Doss, E. E. (Diciembre de 2022). Indicadores claves de desempeño y su aplicación en la gerencia estratégica de las empresas de salud. *Odontología Vital* (n37), 50-66. Recuperado el 14 de 07 de 2024, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752022000200050#:~:text=%E2%80%9CLos%20indicadores%20son%20las%20herramientas%20que%20aclaran%20y,el%20progreso%20de%20los%20procesos%20u%20objetivos%20planteados%E2%80%9D.
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la Investigación* (3 ed.). México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 13 de 06 de 2024, de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Baquero López, G. D. (2022). *Plan de Negocios para la Elaboración y Comercialización de Barras Energéticas a Base de Chía, Quinoa, Amaranto y Miel de Abeja en el Distrito Metropolitano de Quito Sector Norte. (Sector La Mañosca)*. Recuperado el 3 de 08 de 2024, de Universidad Tecnológica Indoamérica : <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/4707/1/BAQUERO%20L%20c3%93PEZ%20GERARDO%20DAVID%20ADMINISTRACION%20DE%20EMPRESAS%20.pdf>
- Barreno Sánchez, S. T. (04 de 2021). *Influencia de los Conocimientos y Práctica Alimentaria de los Cuidadores en el Estado Nutricional de los Niños y Niñas de los Centros de Desarrollo Infantil, Distrito 05D06 Salcedo -Ecuador* . Recuperado el 10 de 05 de 2024, de Universidad Técnica Ambato : https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32811/3/4._barreno_sanchez_sergio_teodomiros%281%29.pdf
- Bastidas Ricaldi, V., Sulca Medina, J. M., Gómez Rutti, Y. Y., & Vidal Huaman, F. G. (2024). Estado nutricional de los escolares y conocimientos sobre lonchera saludable de las madres, Lima-Perú. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria*, 44(2), 47-54. Recuperado el 27 de 07 de 2024, de <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/560/418>
- Begnini Domínguez, L. F. (2023). Alimentación saludable en niños, niñas y adolescentes. *Reciamuc*, 7(1), 887-892. doi:DOI: 10.26820/reciamuc/7

- Bonilla Chaglla, D. L., & Noriega Puga, V. R. (13 de 07 de 2023). Desnutrición en la primera infancia en el Ecuador. *Pentaciencias*, 5(4), 551–562. doi:<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i4.692>
- Calderon Martinez, E. (30 de Mayo de 2022). *Consumo de amaranto como alternativa para promover el desarrollo nutricional de la población infántil de Tochimilco, Puebla*. Recuperado el 28 de Marzo de 2024, de Colegio de Postgraduados: http://colposdigital.colpos.mx:8080/jspui/bitstream/handle/10521/4881/Calderon_Martinez_ME_DC_%20EDAR_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Calderón Martínez, M. E., Taboada Gaytán, O. R., López, P. A., Ortiz Torres, E., Argumedo Macías, A., & Cervantes Rodríguez, M. (2023). La educación alimentaria fomenta el consumo de amaranto para mejorar el estado de nutrición infantil. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 456-474. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9202477>
- Calle Rodriguez, K. J. (2023). *Elaboración de una barra energética a base de ajonjolí(Sesamum indicum), Amaranto (Amaranthus) y edulcorante no calórico (stevia)*. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de Universidad Agraria del Ecuador : <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CALLE%20RODRIGUEZ%20KEVIN%20JOEL.pdf>
- Cámara Aceituno, M. V. (9 de 07 de 2021). *Métodos de análisis de metales pesados en amaranto*. Recuperado el 16 de 05 de 2024, de Universidad de Jaen: <https://crea.ujaen.es/handle/10953.1/14452>
- Casillas Simbaña, P. E. (03 de 2022). *Propuesta de un recetario de comida ecuatoriana a base del amaranto para restaurantes del sector de la Mariscal en la Ciudad de Quito*. Recuperado el 10 de 05 de 2024, de Universidad Iberoamericana del Ecuador : <http://repositorio.unibe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/480/CASILLAS%20SIMBA%c3%91A%20PAOLA%20ESTEFAN%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castaño González, M., & Hurtado Riveros, Y. (2022). *Evaluación de una emulsión alimentaria tipo o/w estabilizada con concentrado proteico de amaranto (Amaranthus Lividus)*. Recuperado el 16 de 04 de 2024, de Universidad de los Llanos: <https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/2827>
- Cataña Vásquez, S. V. (2020). *Evaluación de características físicas de los granos de quinua (chenopodium quinua) y amaranto (amaranthus caudatus l.) producidos en Ecuador con métodos tradicionales y alternativos*. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de Universidad de las Americas:

<https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/12191/1/UDLA-EC-TIAG-2020-21.pdf>

- Cerna Mora, M. J. (2024). *Uso de Bebidas vegetales de Chocho (Lupinus mutabilis), Garbanzo (Cicerarietinum) y Amaranto (Amaranthus) como Sustitución de la Leche de Vaca en Yogurt*. Recuperado el 03 de 08 de 2024, de Universidad Técnica de Babahoyo : <https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16060>
- Chimborazo Bermeo, M. A., & Aguaiza Pichazaca, E. (2023). Factores asociados a la desnutrición crónica infantil en menores de 5 años en el Ecuador: Una revisión sistemática. *Redilat*, 4(1), 269–288. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.244>
- Cisneros Caicedo, A. J., Guevara García, A. F., Urdánigo Cedeño, J. J., & Garcés Bravo, J. E. (28/ de 01 de 2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que Apoyan a la Investigación Científica en Tiempo de Pandemia. *Dominio De Las Ciencias*, 8(1), 1165-1185. doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2546>
- Condori Ojeda, P. (2020). *Universo, población y muestra*. Recuperado el 2 de 07 de 2024, de Acta Académica: <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>
- Corral de Franco, Y. (07 - 12 de 2022). Validez y Confiabilidad en Instrumentos de Investigación: Una Mirada Teórica. *Revista Ciencias de la Educación*, 32(60), 562-586. Recuperado el 2 de 7 de 2024, de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/60/art06.pdf>
- Cotoc Girón, S. A. (05 de 2018). *Formulación y estandarización de una torta a base de carne magra de pechuga de pollo (gallus domesticus), utilizando harina de amaranto (amaranthus spp.) como extensor cárnico*. Recuperado el 10 de 05 de 2024, de Universidad de San Carlos de Guatemala: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/9088/1/Tesis%20Susana%20Cotoc.pdf>
- Cresencio, M. G. (21 de 05 de 2020). *Programas Dirigidos a la Promoción de la Alimentación Saludable Desde la Educación Infantil: Una Revisión Sistemática*. Recuperado el 05 de 08 de 2024, de <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/2193>
- Cuba Morante, T. (diciembre de 2022). *El amaranto en la alimentación y el desarrollo social campesino en la Sierra Nevada Poblana*. Recuperado el 14 de 03 de 2024, de Colegio de Postgraduados: <http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/4888>
- Cueva Moncayo, M. F., Pérez Padilla, C. A., Ramos Argilagos, M., & Guerrero Caicedo, R. (07 de 11 de 2021). La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, LXI(4), 556-

564. Recuperado el 28 de Marzo de 2024, de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/09/1392385/364-1305-1-pb.pdf>

Dardaqué Mucinhato, R. M., Zanin, L. M., Carnut, L., Quintero Flórez, A., & Stedefeldt, E. (2022). Inocuidad y calidad del agua y alimentación escolar enfoques en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Publica*, 46. doi:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.28>

Ecuador, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (08 de 12 de 2023). *Desnutrición Crónica Infantil*. Recuperado el 12 de 04 de 2024, de Unicef: <https://www.unicef.org/ecuador/desnutrici%C3%B3n-cr%C3%B3nica-infantil>

Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos. (09 de 2023). *Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil - ENDI*. Recuperado el 12 de 04 de 2024, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Presentacion_de_Resultados_ENDI_R1.pdf

Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos. (05 de 09 de 2023). *Primera encuesta especializada revela que el 20.1% de los niños en Ecuador padecen de desnutrición crónica infantil*. Recuperado el 10 de 04 de 2024, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/primera-encuesta-especializada-revela-que-el-20-1-de-los-ninos-en-ecuador-padecen-de-desnutricion-cronica-infantil/>

Ecuador, Ministerio de Educación . (2023). *Lineamientos para la Generación de Recursos Educativos Digitales Abiertos*. Recuperado el 08 de 08 de 2024, de https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/08/lineamientos_para_la_generaci%C3%B3n_de_recursos_educativos_digitales_abiertos.pdf

Ecuador, Ministerio de Salud Pública (MSP). (2019). *Manual Educación y Comunicación para la Promoción de la Salud*. Recuperado el 03 de 08 de 2024, de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/12/manual_de_educaci%C3%B3n_y_comunicaci%C3%B3n_para_promoci%C3%B3n_de_la_salud0254090001575057231.pdf

Espinosa, B., & Rivera Vásquez, J. I. (07 de 2020). *La malnutrición infantil en Ecuador: entre progresos y desafíos*. Recuperado el 10 de 05 de 2024, de Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/16585/2/TFLACSO-2020JIRV.pdf>

Espinoza Chunga, G. Y. (2018). *Análisis nutricional de galletas de avena (avena sativa) fortificada con concentrado proteico foliar de betarraga (beta vulgaris)*. Recuperado el 12 de 05 de 2024, de Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion:

<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/2548/ESPINOZA%20CHUNGA%20GEORGINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Fajardo Beltrán, D. C. (2017). *Plan de Exportación para Bocaditos de Semilla de Amaranto, aplicado a la empresa Zangur Azuay, hacia el Mercado Estadounidense*. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de Universidad del Azuay: <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/6960>
- Gil Barrera |, A. S. (27 de 07 de 2023). Rasgos del apetito: la importancia de reconocer la conducta alimentaria desde la infancia. *Periodico Unal*. Recuperado el 21 de 07 de 2024, de <https://periodico.unal.edu.co/articulos/rasgos-del-apetito-la-importancia-de-reconocer-la-conducta-alimentaria-desde-la-infancia>
- Giron Gutierrez, I. E. (13 de 05 de 2021). *Efecto del programa nacional de alimentación escolar qali warma sobre imc/edad y estado nutricional de preescolares del norte peruano 2019*. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de Universidad Privada Antenor Orrego: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/8978/REP_ESTEFANY.GIRON_PROGRMA.NACIONAL.DE.ALIMENTACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- González Pérez, M. I. (2020). *Métodos de análisis para la determinación de proteínas en cereales : amaranto y cebada*. Recuperado el 16 de 04 de 2024, de Universidad de Coruña: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/27174>
- Guagua Cortez, P. A. (13 de 11 de 2023). *Desnutrición crónica y desarrollo infantil en menores de 5 años. Centro de salud Francisco Jácome. Guayaquil, 2023*. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de Universidad Estatal Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10436>
- Guanga Lara, V. E., Miranda Ramirez, A. N., Azogue Tanguila, J. P., & Galarza Barragán, R. K. (20 de Junio de 2022). Desnutrición infantil en Ecuador, emergencia en los primeros 1000 días de vida, revisión bibliográfica. *Mediciencias Uta*, 6(3), 24–36. doi:<https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v6i3.1703.2022>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Hernández Rodríguez, J. (01 de 07 de 2023). Uso del Amaranto y su Utilidad en el Tratamiento del Paciente con Diabetes Mellitus. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 27(5). Recuperado el 03 de 08 de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942023000600029&script=sci_arttext&tlng=pt

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. Recuperado el 10 de 06 de 2024, de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Ibarra Mora, J., Hernández Mosqueira, C. M., & -Vall-Llovera, C. V. (2020). Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 23(4), pág. 292-301,. doi:<https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.23.4.804>
- Islas Salinas, P., Pérez Piñón, A., & Hernández Orozco, G. (2015). Rol de Enfermería en Educación para la Salud de los Menonitas desde el Interaccionismo Simbólico. *Enfermería Universitaria*, 12(1), 28-35. Recuperado el 07 de 08 de 2024, de <https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741842005.pdf>
- Jacome Irazabal, C. A. (12 de 09 de 2022). *Desarrollo de un alimento nutritivo tipo barra a partir de amaranto, mortiño y espirulina para la población adulta de la parroquia rural de Canchagua Provincia de Cotopaxi- Ecuador*. Recuperado el 20 de 05 de 2024, de Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza: <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/11993>
- Joza , M., Ortiz, J., Párraga, J., & Vizcaíno, G. (2022). Estrategias nutricionales implementadas en escolares de Sudamérica. Una mirada a la nutrición infantil en países en vías de desarrollo. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 42(1). doi:<https://doi.org/10.12873/421joza>
- Jurado Cortés, N. B., Quintero, L. A., León Virgüez, C., Quintana Fuentes, L. F., & Gutiérrez Rodríguez, M. L. (15 de 12 de 2021). *El Amaranto Propiedades y Usos en la Industria Panadera*. doi:<https://doi.org/10.22490/ECBTI.5494>
- Jurado Escobar, E. O. (Agosto de 2019). *Estudio de la Producción y Comercialización del Amaranto*. Recuperado el 28 de Marzo de 2024, de Universidad Técnica del Norte: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9888/2/03%20AGN%20064%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Keats, E. C., Jain, R. P., & Bhutta, Z. A. (2020). Indirect health sector actions and supportive strategies to prevent malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 190-195. doi:<https://doi.org/10.1097/mco.0000000000000653>
- Kumar Maurya, N., & Arya, P. (2018). Beneficios nutricionales del grano de amaranto: una revisión. *Revista de farmacognosia y fitoquímica*, 7(2), 2258-2262. Recuperado el 17 de 05 de 2024, de <https://www.phytojournal.com/archives?year=2018&vol=7&issue=2&ArticleId=3826&si=false>

- La Rosa Loli, R. S. (2021). “Kañiwa” *Chenopodium pallidicaule* Aellen como alternativa para combatir la desnutrición infantil en la costa central de Perú. Recuperado el 15 de 04 de 2024, de Universidad Nacional Federico Villareal: [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5438/La_Rosa_Loli_Rafael_Sim%
c3%b3n_Oswaldo_Doctorado_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5438/La_Rosa_Loli_Rafael_Sim%c3%b3n_Oswaldo_Doctorado_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Lara, V. E., Ramirez, A. N., Tanguila, J. P., & Barragán, R. K. (2022). Desnutrición infantil en Ecuador, emergencia en los primeros 1000 días de vida, revisión bibliográfica. *MedicinasUTA*, 24–36. doi:<https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v6i3.1703.2022>
- Lewis Batres, H. L., Hernández Ortiz, C. D., & Zuleta L, C. (2020). Estado nutricional y factores de riesgo relacionados a la salud en alumnos de primaria. *Revista de la Facultad de Medicina*, 1(29). Recuperado el 12 de 07 de 2024, de <https://revista-medicina.ufm.edu/index.php/revista/article/download/67/116>
- Leyva Vázquez, M. Y., Estupiñán Ricardo, J., Coles Gaglay, W. S., & Bajaña Bustamante, J. (02 de 10 de 2021). Investigación Científica. Pertinencia en la Educación Superior del Siglo XXI. *Conrado*, 17(82), 130-135. Recuperado el 11 de 06 de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000500130&script=sci_arttext
- Loor Napa, J. J. (12 de 11 de 2020). *Desarrollo de un snack energético bajo en gluten a partir de la harina de arroz (Oriza sativa L.) con amaranto (Amaranthus spp.) y frutos secos*. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de Universidad Agraria del Ecuador: [https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LOOR%20NAPA%20JANNY%20JANETH
H_compressed.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LOOR%20NAPA%20JANNY%20JANETH_compressed.pdf)
- López Alonso, W. M., Gallegos Martínez, J., & Reyes Hernández, J. (20 de 02 de 2021). Impacto de una intervención nutricional basada en el consumo de harina de amaranto en la recuperación de niños desnutridos. *Current research in nutrition and food science*. doi:<http://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ.9.1.22>
- López Falcón, A., & Ramos Serpa, G. (08 de 12 de 2021). Acerca de los Métodos Teóricos y Empíricos de Investigación: Significación para la Investigación Educativa. *Revista Conrado*, 17(53), 22–31. Recuperado el 11 de 06 de 2024, de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2133>
- López Mejía, M., & Arias Giraldo, S. (15 de 1 de 2022). *Usos, Propiedades Nutricionales y Evaluación Sensorial del Amaranto, Quinua y Subproductos de Uva y Café*. doi:<https://doi.org/10.25100/iyc.v24i1.11000>
- Manzanero Navarro, R., & Carpintero Angulo, A. (27 de 03 de 2024). *Amaranto: Propiedades y Beneficios del Alimento Vegetal*. Recuperado el 03 de 08 de 2024, de <https://blog.nutricionyfarmacia.com/salud/fitoterapia/amaranto/>

- Márquez, C. (29 de 12 de 2023). *La lucha contra la desnutrición infantil progresó en el 2023, pero hay tareas pendientes*. Recuperado el 15 de 04 de 2024, de <https://youtopiaecuador.com/nutricion-infantil/lucha-desnutricion-infantil-2023-ecuador/>
- Martin Herrero, A. (06 de 09 de 2022). *Propiedades Físicas, Funcionales y Químicas de Harina Obtenida a Partir de Semillas de Amaranto*. Recuperado el 03 de 08 de 2024, de <https://riunet.upv.es/handle/10251/185390>
- Martinez Lopez, A. (2022). *Evaluación Inmon nutricional del Amaranto. Desarrollo de Productos Proteicos de Alto Valor Añadido*. Recuperado el 4 de 05 de 2024, de Universidad de Sevilla: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/138532/Mart%C3%ADnez%20L%C3%B3pez%2C%20Alicia%20Tesis.pdf?sequence=1>
- Martínez Villaluenga , C., Peñas, E., & Hernández-Ledesma, B. (2020). Granos pseudocereales: valor nutricional, beneficios para la salud y aplicaciones actuales para el desarrollo de alimentos sin gluten. *Food Chem Toxicol*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111178>
- Matías Luis, G., Hernández Hernández, B. R., Peña Caballero, V., Torres López, N. G., Espinoza Martínez, V. A., & Ramírez Pacheco, L. (22 de Marzo de 2018). Usos actuales y potenciales del Amaranto. *Journal of negative and no positivo results*, 3(6), 375-464. doi:<https://doi.org/10.19230/jonnpr.2410>
- Medina Romero , M., Rojas León , R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco , R., Martel Carranza , C., & Castillo Acobo , R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. doi:<https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Miñano Sandoval, , V. G. (2018). *Estado nutricional relacionado con el nivel socioeconómico de los escolares de la I.E. Jesús de Nazaret de Poroto - Trujillo, junio - noviembre 2018*. Recuperado el 22 de 07 de 2024, de Universidad Cesar Vallejo: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25551>
- Moncayo, M. F., Padilla, C. A., Argilagos, M. R., & Caicedo, R. G. (2021). *La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura*. doi:<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.614.003>
- Montalvan Cruz , L. G. (2023). *Exportación de bebida de amaranto con naranjilla y uvilla al mercado de francia*. Recuperado el 15 de 04 de 2024, de Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/6944/1/TC-ULVR-0249.pdf>

- Monteban, M., Villagra, G., & Alderete, E. (2023). Vegetales y frutas en la primera infancia. *Prácticas alimentarias maternas. Medicina*, 82(5), 732-739. Recuperado el 20 de 07 de 2024, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v82n5/1669-9106-medba-82-05-732.pdf>
- Montero Quintero, K. C. (15 de 07 de 2014). *Efectos del consumo de panes integrales elaborados con harina de Amaranthus dubius Mart. ex Thell. y harina de trigo en ratas con síndrome metabólico*. Recuperado el 14 de 05 de 2024, de Universidad de Córdoba: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/12437/2014000001056.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nava Galán, M. G. (2012). Modelo Conceptual de Enfermería, su Relación de la Ética y Bioética del Cuidado con la Persona y su Dignidad. *Enfermería Neurológica*, 11(2), 91-97. Recuperado el 7 de 08 de 2024, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2012/ene122g.pdf>
- Naz, L., & Kumar Patel, K. (2020). Decomposing socioeconomic gap in chronic malnutrition among preschool children in Pakistan. *Children and Youth Services Review*, 119. doi:<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105583>
- Olusanya, R. N., Kolanisi, U., & Nomali Z., N. (29 de 05 de 2023). Composición mineral y aceptabilidad del consumidor del polvo de hoja de amaranto complementado con Ujeqe para mejorar la seguridad nutricional. *Foods*. doi:<https://doi.org/10.3390/foods12112182>
- Ortega Santos, C. E. (2017). *Desarrollo de Habilidades Blandas Desde Edades Tempranas*. Recuperado el 05 de 08 de 2024, de Universidad Ecotec: <https://libros.ecotec.edu.ec/index.php/editorial/catalog/view/4/4/42-1>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Palma Garcia , A. (24 de Octubre de 2022). La lucha contra el «hambre oculta». *Escuela Andaluza de la Salud Pública*. Recuperado el 16 de 07 de 2024, de <https://www.easp.es/blogmsp/2022/10/24/la-lucha-contra-el-hambre-oculta/>
- Piñero, ,. L., & Perozo Piñero, L. (2020). Theoretical Construction: Synonym, Operational Definition and Systematization of Variables. *Orbis*, 47, 16-30. Recuperado el 11 de 06 de 2024, de <https://www.proquest.com/openview/d0702b56544fe73d44de5358cc362865/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2045791>
- Prado M, A., González G, W., Gallegos Zurita, M., & Suarez Camacho, F. (2020). Evaluación de ingesta de proteínas y estado nutricional en niños hospitalizados, a través de la herramienta de detección nutricional

STRONGkids. *Cinige*, 5, 504-517. Recuperado el 22 de 07 de 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7719464.pdf>

Prasadajudio, M., Noormanto, N., Devaera, Y., Rahmant B , K., Bambang, S., Murti, A., . . . Ray W. , B. (2023). Malnutrición relacionada con la enfermedad en pacientes pediátricos con enfermedad crónica: una perspectiva de país en desarrollo. *Current Developments in Nutrition*, 7, 1-10. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2022.100021>

Quali. (8 de 8 de 2022). *Valor nutricional del amaranto*. Recuperado el 22 de 07 de 2024, de Quali: <https://www.quali.com.mx/blog/beneficios-del-amaranto-4/valor-nutricional-del-amaranto-15>

Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*. México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 13 de 06 de 2024, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SmdxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT45&dq=que+es+el+metodo+documental+en+investigaci%C3%B3n+cientific a&ots=O02EwzJ4l3&sig=AL_mapDDCNMZ_eYaVy-DGNREwY0#v=onepage&q&f=false

Rivera Chiquito , E. J. (13 de 12 de 2021). *Elaboración de un snack proteico a partir de harinas no Convencionales de garbanzo (Cicer arietinum) Y Amaranto (Amaranthus caudatus)*. Recuperado el 20 de 05 de 2024, de Universidad Agraria del Ecuador: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/RIVERA%20CHIQUITO%20ERICK%20JOSUE.pdf>

Rodríguez Gómez , M. J., Maestro Gaitán , I., Calvo Magro, P., Cruz Sobrado, V., Reguera Blázquez , M., & Matías Prieto , J. (2023). Características nutricionales únicas que distinguen las semillas de *Amaranthus cruentus* L. y *Chenopodium quinoa* Willd. *Food Research International*, 164. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.112160>

Rodríguez Martín, A., Novalbos Ruiz, J. ..., Jiménez Rodríguez, A., Baglietto Ramos, M., & Romero Sánchez, J. (10 de 2010). Implicaciones de la desnutrición en atención primaria. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 67-79. Recuperado el 18 de 05 de 2024, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900010

Rodríguez-Hernández, G., López-Espinoza, A., Aguilera Cervantes, V. G., Reyes Castillo, Z., Ezzahra Housni, F., Chávez-Orozco, J. G., & Arteaga-Flores, C. E. (2022). Efectos del hacinamiento y post hacinamiento sobre la conducta alimentaria, un estudio experimental. *Journal of Behavior and Feeding*, 2(1), 17–23. doi:<https://doi.org/10.32870/jbf.v2i1.24>

Romero Benavides, J. C., Guaraca Pino, E., Duarte Casar, R., Rojas Le Fort, M., & Natalia, B. M. (15 de 12 de 2023). *Chenopodium quinoa* Willd. y *Amaranthus*

hybridus L.: Ancestral Andina Seguridad Alimentaria y Moderna Anticáncer y Actividad Antimicrobiana. *Pharmaceuticals*, 16(12), 1-20. doi:<https://doi.org/10.3390/ph16121728>

Sagñay Llinin, G. S., & Ocaña Noriega, J. R. (1 de 1 de 2023). Análisis de la Alimentación Contextualizada en Niños Prescolares y Escolares en Latinoamérica: Revisión Sistemática. *Polo del Conocimiento*, 9(1), 633-658. doi:10.23857/pc.v9i1.6397

Salvador Martínez, G. (09 de 2018). *Uso, manejo y calidad nutritiva de amaranto como verdura en la Sierra Norte de Puebla*. Recuperado el 14 de 04 de 2024, de Institución de enseñanza e investigación en Ciencias Agrícolas: <http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/3239>

Silva Sanchez, C. (03 de 2007). *Caracterización fisicoquímica y nutracéutica de amaranto (Amaranthus hypochondriacus) cultivado en San Luis Potosí*. Recuperado el 10 de 05 de 2024, de Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C: <https://ipicyt.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1010/767/3/TDIPICYTS5C32007.pdf>

Solís Carrera, E. d. (05 de 2019). *Determinación de la cantidad de proteína, fibra cruda y hierro en hojas de bledo Amaranthus hybridus antes y después de dos tratamientos térmicos (escaldado y cocción por vapor)*. Recuperado el 18 de 05 de 2024, de Universidad de San Carlos: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12335/1/TESIS%20FINAL%20pdf.pdf>

Tello Cevallos, A. B., & Touma Dela, E. A. (2023). *Factores asociados a la malnutrición en niños menores de 5 años del Centro de Salud Vergeles de la ciudad de Guayaquil durante el periodo diciembre 2022 mayo 2023*. Recuperado el 15 de 05 de 2024, de Universidad Técnica de Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/14309>

Trescastro López, E. M., & Martínez García, A. (2020). Actividades de Educación Alimentaria para Alumnos de Infantil y Primaria en Colegios de la Provincia de Alicante. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 26(2), 9. Recuperado el 05 de 08 de 2024, de <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/106828>

Urbina-Dicao, K. S., Santacruz-Terán, S. G., Guapi-Álava, G. M., Revilla-Escobar, K. Y., & Aldas-Morejon, J. P. (2023). Caracterización fisicoquímica de los cereales y funcionalidad de las harinas de amaranto (*Amaranthus caudatus*) y quinoa (*Chenopodium quinoa*). *Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales*, 10(2), pp.33-41. doi:<https://doi.org/10.23850/24220582.5708>

Valls, J. I. (29 de 11 de 2021). *Beneficios y Propiedades del Amaranto que Debes Conocer*. Recuperado el 03 de 08 de 2024, de

<https://www.clinicabaviera.com/blog/propiedades-del-amaranto-que-debes-conocer/>

Vidal Guerrero , T. (2022). Enfoque cuantitativo: taxonomía desde el nivel de profundidad de la búsqueda del conocimiento. *Llalliq*, 2(1), 13–27. Recuperado el 13 de 07 de 2024, de <https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/llalliq/article/view/936>

Vilcacundo Chamorro, , R. D., & Cano Naranjo, , E. E. (mar de 2022). *Valor nutricional y biológico del amaranto variedad Amaranthus Caudatus L. (kiwicha)*. Recuperado el 27 de 07 de 2024, de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/34924>

Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (27 de 09 de 2023). Metodología de la Investigación Científica: Guía Práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Zambrano Hurtado, M. d. (13 de 01 de 2023). *La desnutrición infantil y su incidencia en el desarrollo cognitivo de los niños de primer año de educación general básica que concierne a la escuela general mixta “Gonzalo Díaz de Pineda” en la ciudad de Esmeraldas recinto Zapallito en el año lectivo 202*. Recuperado el 16 de 05 de 2024, de Universidad Técnica De Cotopaxi: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/9951/1/MUTC-001379.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Guayaquil, _____ de _____ del 2024

Yo: _____ CI: _____, habitante de la Comunidad Buijo Histórico deseo que mi representado (a) participe en el estudio, **“USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO EN EL TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON”**, Mismo que será realizado por _____ CI _____ supervisado por _____, ya que como se me ha informado contribuirá para un diagnóstico para luego incorporarme al proceso de mejoramiento de los estilos de vida y las actividades a desarrollar .

Por tanto, doy mi consentimiento para participar en este estudio

Nombre y firma del Paciente

CI: _____

Anexo 2

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Título:	USO DEL AMARANTHUS DUBIUS COMO COMPLEMENTO EN EL TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL CASO BUIJO HISTÓRICO CANTON SAMBORONDON
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar estrategias para el uso de Amaranthus Dubius como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil Caso Buijo Histórico Canton Samborondón. Objetivos específicos <ul style="list-style-type: none"> • Analizar el conocimiento de los representantes de escolares de 6 a 10 años sobre Amaranthus Dubius •Determinar el uso de Amaranthus Dubius como complemento nutricional •Proponer estrategias para el uso de Amaranthus Dubius como complemento nutricional

Variable	Variable dependiente: Cambio en el estado nutricional del niño después de la intervención con <i>Amaranthus dubius</i> Variable independiente: Educación de madres o cuidadores sobre los beneficios del <i>Amaranthus dubius</i> y cómo incorporarlo a la dieta de los niños
-----------------	--

Indique su grado de acuerdo frente a las siguientes afirmaciones: (1 =Deficiente; 2 = Regular; 3 = Bueno; 4 = Muy bueno; 5 = Excelente)	1	2	3	4	5
	ADECUACIÓN (adecuadamente formulada para los destinatarios que vamos a encuestar):				
<ul style="list-style-type: none"> La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado) 					
<ul style="list-style-type: none"> Las opciones de respuesta son adecuadas 					
<ul style="list-style-type: none"> Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico 					
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):					
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación (Diseñar estrategias para el uso de <i>Amaranthus Dubius</i> como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica infantil Caso Buijo Histórico Canton Samborondón. 					
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º1 de la investigación** (Conocer el estado nutricional de los niños) 					
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 2 de la investigación** (Determinar el uso de <i>Amaranthus Dubius</i> como complemento nutricional 					
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 3 de la investigación** (Proponer estrategias para el uso de <i>Amaranthus Dubius</i> como complemento nutricional 					

Valoración general del cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

	SÍ	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente (ver Anexo 1)		

Preguntas que el experto considera que pudieran ser un riesgo para el encuestado:	
N.º de la(s) pregunta(s)	
Motivos por los que se considera que pudiera ser un riesgo	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo	

	Evaluación general del cuestionario			
	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario				

Observaciones y recomendaciones en general del cuestionario:	
Motivos por los que se considera no adecuada	
Motivos por los que se considera no pertinente	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)	

Identificación del experto	
Nombre y apellidos	
Filiación	

(ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	
e-mail	
Fecha de la validación (día, mes y año):	
Firma	

28-02-2024 YA/no

CUADRO DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables

Objetivo General	Proponer estrategias de Enfermería para el uso del Amaranthus Dubius como complemento nutricional en el tratamiento de la desnutrición crónica Infantil.
------------------	--

Variable Nominal	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Amaranthus Dubius complemento nutricional	El Amaranthus Dubius se destaca como un complemento nutricional, alto contenido en proteínas, rico en micronutrientes, fuente de fibra, con propiedades antioxidantes	Dimensión nutricional Dimensión funcional	Conocimiento sobre existencia del Amaranthus dubius Contenido proteico Contenido de micronutrientes Contenido de Vitaminas y minerales Contenido de fibra	1 2-3-5 4-6-7 8-9-10

			Beneficio de suplementos dietéticos	11
Desnutrición crónica infantil	Se caracteriza por un retraso en el crecimiento y desarrollo físico, cognitivo y social del niño debido a la ingesta insuficiente o inadecuada de nutrientes durante un período prolongado, generalmente desde la gestación hasta los primeros dos años de vida	Dimensión cultural Dimensión económica Dimensión social	Estado nutricional Jefe de familia trabaja Disposición de agua potable Condiciones de hacinamiento Hábitos higiénicos de la familia	12-13-14 15 16-17 19 20
Variable Nominal	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems

<p>Amaranthus Dubius complemento nutricional</p>	<p>El Amaranthus Dubius se destaca como un complemento nutricional, alto contenido en proteínas, rico en micronutrientes, fuente de fibra, con propiedades antioxidantes</p>	<p>Dimensión nutricional</p> <p>Dimensión funcional</p> <p>Dimensión social y cultural</p>	<p>Conocimiento sobre existencia del Amaranthus dubius</p> <p>Contenido proteico</p> <p>Contenido de micronutrientes</p> <p>Contenido de Vitaminas y minerales</p> <p>Contenido de fibra</p> <p>Beneficio de suplementos dietéticos</p>	<p>1</p> <p>2-3-5</p> <p>4-6-7</p> <p>8-9-10</p> <p>11</p>
<p>Desnutrición crónica infantil</p>	<p>Se caracteriza por un retraso en el crecimiento y desarrollo físico, cognitivo y social del niño debido a la ingesta insuficiente o inadecuada de nutrientes durante un período prolongado, generalmente desde la gestación hasta los primeros dos años de vida</p>	<p>Dimensión económica</p> <p>Dimensión social</p>	<p>Estado nutricional</p> <p>Jefe de familia trabaja</p> <p>Disposición de agua potable</p> <p>Condiciones de hacinamiento</p> <p>Hábitos higiénicos de la familia</p>	<p>12-13-15</p> <p>15</p> <p>16-17</p> <p>19</p> <p>20</p>

Fuente: Registro de elaboración propia

Elaborado por: Panchana Karen & Aroca Jenny (2024)



FACULTAD DE SALUD Y CULTURA FÍSICA
CARRERA DE ENFERMERÍA

ANEXO 3

ENCUESTA PARA REPRESENTANTES DE ESTUDIANTES CON USO DE AMARANTHUS DUBIUS EN DESNUTRICION CRÓNICA INFANTIL

A.-Sexo Masculino _____ Femenino _____

B.-Edad _____ Peso _____ Talla _____ IMC _____ CB _____

Marque con una "X" SI o NO para responder la pregunta

No	Pregunta	SI	NO
1	¿Conoce la planta de Amaranto, Pira o Bledo?		
2	¿Sabe el valor nutricional que tiene el Amaranto?		
3	¿Conoce el contenido proteico que tiene el Amaranto?		
4	¿Consume proteínas animales (carne, pollo, pescado) y proteínas vegetales (¿frejol negro, lentejas?		
5	¿Sabe cual es el contenido proteico del Amaranto?		
6	¿Consume frutas y verduras de color naranja y amarillo?		
7	¿Consume leche y sus derivados?		
8	¿Sabe que el Amaranto es rico micronutrientes?		
9	¿Sabe que el Amaranto es mas nutritivo que la avena o el trigo?		
10	¿Sabe que la fibra se encuentra principalmente en frutas, verduras, granos enteros y legumbres?		
11	¿Le gustaría incorporar el Amaranto en su dieta diaria?		
12	¿Conoce el estado nutricional de su hijo o representado?		
13	¿Considera su hijo tiene buen apetito?		
14	¿Realiza su hijo o representado desayuno, almuerzo y merienda?		
15	¿Cuenta la familia con un ingreso de salario básico?		
16	¿Tiene en su hogar agua intradomiciliaria?		
17	¿Utiliza agua de tanquero?		
18	¿Viven muchas personas en su casa?		
19	¿Sabe lavarse las manos para preparar los alimentos?		
20	¿Considera que tiene buenos hábitos de higiene para preparar alimentos?		

Gracias por su participación!!!!