

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

DE LA SALUD

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS

TESIS:

**EFFECTO DE UNA DIETA COMPLEMENTARIA CON ALIMENTOS
REGIONALES DE ALTO CONTENIDO PROTEICO, EN NIÑOS
DESNUTRIDOS CRÓNICOS DE 2 A 5 AÑOS, CAJAMARCA - 2015**

Para optar el Grado Académico de

DOCTOR EN CIENCIAS

MENCIÓN: SALUD

Presentado por:

M.Cs. GUIDO AURELIO DE LA QUINTANA GIRALDO

Asesora:

Dra. MARINA VIOLETA ESTRADA PÉREZ

Cajamarca, Perú


2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Guido Aurelio De La Quintana Giraldo
DNI: 26702698
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Doctorado en Ciencias, Mención: Salud
2. Asesora: Dra. Marina Violeta Estrada Pérez
3. Grado académico o título profesional
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro **X Doctor**
4. Tipo de Investigación:
X Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:
Efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico, en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años, Cajamarca - 2015
6. Fecha de evaluación: **19/03/2026**
7. Software antiplagio: **X** TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: **16%**
9. Código Documento: **3117:569292778**
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
X APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **31/03/2026**

*Firma y/o Sello
Emisor Constancia*



Dra. Marina Violeta Estrada Pérez
DNI: 26691371

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2025 by
GUIDO AURELIO DE LA QUINTANA GIRALDO
Todos los derechos reservados



Universidad Nacional de Cajamarca
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD
Escuela de Posgrado
CAJAMARCA - PERÚ



PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS

MENCIÓN: SALUD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 11:00 horas, del día 20 de octubre del año dos mil veinticinco, reunidos en el Aula 1Q-206 de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por la **Dra. MERCEDES MARLENI BARDALES SILVA**, **Dra. MARTHA VICENTA ABANTO VILLAR**, **Dr. ROBERTO PELAYO MOSQUEIRA MORENO**, y en calidad de Asesora la **Dra. MARINA VIOLETA ESTRADA PÉREZ**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno de la Escuela de Posgrado y el Reglamento del Programa de Doctorado de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se inició la SUSTENTACIÓN de la tesis titulada: **EFFECTO DE UNA DIETA COMPLEMENTARIA CON ALIMENTOS REGIONALES DE ALTO CONTENIDO PROTEICO, EN NIÑOS DESNUTRIDOS CRÓNICOS DE 2 A 5 AÑOS, CAJAMARCA - 2015**; presentada por el **Maestro en Ciencias, GUIDO AURELIO DE LA QUINTANA GIRALDO**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó la aprobación con la calificación de Excelente (18) la mencionada Tesis; en tal virtud el **Maestro en Ciencias, GUIDO AURELIO DE LA QUINTANA GIRALDO**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **DOCTOR EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Mención **SALUD**.

Siendo las 11:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

.....
Dra. Marina Violeta Estrada Pérez
Asesor

.....
Dr. Mercedes Marleni Bardales Silva
Presidente – Comité Científico

.....
Dra. Martha Vicenta Abanto Villar
Jurado Evaluador

.....
Dr. Roberto Pelayo Mosqueira Moreno
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

A: Los niños de las poblaciones deprimidas, excluida de las zonas marginales y rurales de la región Cajamarca y Latino América.

A los académicos de todas las universidades del país (Perú) y Latino América para que promocionen el valor científico de los alimentos andinos hiperproteicos e hipercalóricos así como su respectiva difusión e implementación en la prevención y tratamiento de la desnutrición crónica infantil de las zonas pobres y excluidas donde los recursos económicos no son suficientes para consumir proteína animal

AGRADECIMIENTO

Mi reconocido agradecimiento a los docentes de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca por su participación en la formación profesional, académica y científica del suscrito.

A los familiares esposa e hijos, amigos y compañeros de estudio por las muestras de aliento durante la formación académica y la ejecución del siguiente trabajo de investigación.

A los integrantes del establecimiento de salud Huambocancha Baja por habernos brindado apoyo permanente y sus instalaciones.

Al alcalde y autoridades del centro poblado menor de Huambocancha Baja y a las rondas campesinas, por facilitar el acceso y las comunicaciones a la población rural dispersa del centro poblado, cuyos niños están inmersos en el trabajo científico experimental.

A las madres de familia de los niños con desnutrición crónica infantil por apoyar con la presencia cotidiana de los niños seleccionados en el trabajo de investigación y participar de las charlas sobre educación alimentaria.

Epígrafe

“Simplemente por haber nacido, toda persona tiene derecho a la alimentación”

ONU. Ginebra 1924

Ratificado por Derechos Humanos 1948

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	xi
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1. Planteamiento del problema	1
1.1. Contextualización	1
1.2. Descripción del problema.....	3
1.3. Formulación del problema	4
1.4. Justificación e importancia de la investigación	5
1.5. Delimitación de la investigación	6
1.6. Limitaciones	7
1.7. Objetivos	8
CAPÍTULO II.....	9
2.1. Marco epistemológico.....	15
2.2. Marco doctrinal.....	17
2.3. Marco conceptual.....	36
2.4. Definición de términos básicos	40
CAPÍTULO III	42
PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES	42
3.1. Hipótesis.....	42
3.2. Variables	43
3.3. Operacionalización de los componentes de las hipótesis.....	43
CAPÍTULO IV	45
MARCO METODOLÓGICO	45
4.1. Ubicación geográfica	45
4.2. Diseño de la investigación.....	45
4.3. Metodología de la investigación.....	46
4.4. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación.....	47
A. Población	47
C. Unidad de análisis cada uno de los niños que participaron en el estudio .	47

4.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.....	48
4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.....	55
4.7. Equipos, materiales e insumos	56
CAPÍTULO V.....	60
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	60
5.1. Presentación de resultados	60
5.1. Análisis e interpretación y discusión de resultados	62
5.2. Contrastación de hipótesis.....	73
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS	81
ANEXOS.....	87
1. Datos del padre, madre o tutor.....	88
2. Servicios básicos del hogar	88
3. Datos del niño.....	88
4. Sobre lactancia	89
5. Estado nutricional y dieta.....	89
6. Crecimiento y desarrollo.....	89
7. Costumbres alimenticias de la familia.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de desnutrición crónica en el Perú del 2000 al 2024.	25
Tabla 2. Desnutrición crónica infantil en el Perú según departamento 2000 al 2021. ..	25
Tabla 3. Prevalencia de la desnutrición crónica infantil en Cajamarca 2000-2020.....	28
Tabla 4. Macronutrientes de la dieta complementaria experimental (g/100g)	33
Tabla 5. Micronutrientes de la dieta complementaria experimental (g/100g).....	34
Tabla 6. Ingesta diaria de proteínas con un margen de seguridad para niños.	35
Tabla 7. Contenido de lisina. metionina. treonina y triptófano en granos andinos y en trigo (mg de aminoácidos/g de proteínas).	36
Tabla 8. Composición de macronutrientes de la dieta complementaria experimental (g/100g).	37
Tabla 9. Matriz de operacionalización de variables.....	44
Tabla 10. Valor nutricional en 300 g de la dieta complementaria para niños de 2 a 5 años.	53
Tabla 11. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para los datos de la variable talla de los niños de 2 a 5 años de edad.....	56
Tabla 12. Matriz de consistencia metodológica	58
Tabla 13. Evaluación de la talla del grupo experimental durante el periodo de administración de la dieta complementaria durante 6 meses (Julio – Diciembre).	60
Tabla 14. Evaluación de la talla del grupo control durante el periodo de administración de la dieta complementaria durante 6 meses (Julio – Diciembre).	61
Tabla 15. Evaluación de los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica.	62
Tabla 16. Cumplimiento de control, evaluación alimenticia y estado nutricional en niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica.	65
Tabla 17. Prueba de T-Student para el efecto de la dieta complementaria en la talla (T/E) de niños con desnutrición crónica de 2 a 5 años de edad.	67
Tabla 21. Prueba de T-Student para las variables talla y peso según edad.	75

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

ADRA	Agencia Adventista para el desarrollo y recursos asistenciales
AIEPI	Atención Integrada a las enfermedades prevalentes de la Infancia
APS	Atención Primaria de Salud
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BPN	Bajo Peso al Nacer
BM	Banco Mundial
CDN	Convención de los Derechos del Niño
CENAN	Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CRECER	Estrategia Nacional del PAN
CRED	Controles de Crecimiento y Desarrollo (Perú)
DCI	Desnutrición Crónica Infantil
DIGEMID	Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas
DIRESA	Dirección Regional de Salud (Perú)
DISA	Dirección de Salud
DS	Desviación Estándar
EDA	Enfermedad Diarreica Aguda
EE SS	Establecimiento(s) de Salud
EE UU	Estados Unidos
ELSA	Estrategia Local de Seguridad Alimentaria
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
ENDES	Encuesta Demográfica de Salud
ENSA	Encuesta Nacional de Seguridad Alimentaria

ERSA	Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria
ESNANI	Estrategia Sanitaria de Alimentación y Nutrición Saludables
FAO	Organización de las NN UU. para la agricultura y alimentación
IBFAN	Red Mundial de Grupos Pro Alimentación Infantil
IDI	Iniciativa contra la Desnutrición Infantil
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
IRAS	Infecciones Respiratorias Agudas
LME	Lactancia Materna Exclusiva
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIDIS	Ministerio de Desarrollo e
MINSA	Ministerio de Salud
MMN	Multi Micro Nutrientes
MS	Ministerio de Salud
NNUU	Naciones Unidas
NTS	Norma Técnica de Salud
NNP	Nutrición del Niño Pequeño
ODM	Objetivo de Desarrollo del Milenio
OGEI	Oficina General de Estadística e Informática
OGPP	Oficina General de Planeamiento y Presupuesto
OMS	Organización Mundial de Salud
ONNA	Oficina Nacional de Apoyo Alimentario
ONG	Organización No Voluntarias
OPS	Organización Panamericana de Salud
PAC	Programa de alimentación Complementaria

PAN	Programa Articulado Nutricional
PBI	Producto Bruto Interno
PCM	Presidencia del Concejo de ministro
PEAN	Programa Estratégico Articulado Nutricional
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PIN	Programa Integral de Nutrición
PRODIA	Proyecto de Desarrollo Integrado con Apoyo Alimentario
PRONAA	Programa Nacional de Asistencia Nutricional
SIEN	Sistema de Información del estado nutricional
SIS	Seguro Integral de Salud
SISVAN	Sistema de Vigilancia Alimentaria y nutricional
UNICEF	Fondo Internacional de Emergencia
UNIS	Unidad de Nutrición Integral
USAID	Agencia de los EE.UU. Para el Desarrollo Integral
UNC	Universidad Nacional de Cajamarca
UMSM	Universidad Mayor de San Marcos

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico (quinua, Kiwicha, chocho y trigo) en niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica. Se empleó un diseño cuasiexperimental y una población de 36 niños, de los cuales 24 recibieron la dieta complementaria durante seis meses (grupo experimental) y 12 mantuvieron su alimentación habitual (grupo control). Para la recolección de datos se empleó como técnicas la encuesta, historias clínicas y observación directa, utilizando instrumentos como fichas de seguimiento y gráficas de CRED. La fórmula o ración alimenticia se preparó a base de harina mixta con 25 % de harina de quinua, 25 % de harina de kiwicha, 25% de harina de chochos y 25% de harina de trigo. Los resultados mostraron que el grupo experimental presentó un incremento promedio de talla de 11,73 cm, frente a 4,82 cm en el grupo control, siendo la diferencia de 6,91 cm. Por edades, los mayores aumentos se observaron en los niños de 3 a 4 años (12,31 cm), mientras que por sexo, las niñas presentaron un mayor incremento (11,96 cm) en comparación con los niños (11,25 cm). Se concluyó que la dieta complementaria mostro tener un efecto positivo significativo para mejorar la talla (T/E) de los niños con desnutrición crónica, destacando la importancia de los alimentos regionales para abordar esta problemática en contextos vulnerables.

Palabras claves: Desnutrición crónica, dieta complementaria, niños, antropometría

ABSTRACT

The present study aimed to determine the effect of a complementary diet based on regional foods with high protein content (quinoa, kiwicha, chocho, and wheat) in children aged 2 to 5 years suffering from chronic malnutrition. A quasi-experimental design was employed with a population of 36 children, of whom 24 received the complementary diet for six months (experimental group), while 12 maintained their usual diet (control group). Data collection techniques included surveys, medical records, and direct observation, using instruments such as monitoring sheets and CRED growth charts. The dietary formula was prepared using a mixed flour composed of 25% quinoa flour, 25% kiwicha flour, 25% chocho flour and 25 % wheat flour. The results showed that the experimental group experienced an average height increase of 11,73 cm, compared to 4,82 cm in the control group, with a difference of 6.91 cm. By age, the greatest increases were observed in children aged 3 to 4 years (12,31 cm), while by sex, girls showed a greater increase (11,96 cm) compared to boys (11,25 cm). It was concluded that the complementary diet had a significant positive effect on improving height-for-age (H/A) in children with chronic malnutrition, highlighting the importance of regional foods in addressing this issue in vulnerable contexts.

Key words: Chronic malnutrition, supplementary diet, children, anthropometry.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1. Planteamiento del problema

1.1. Contextualización

La desnutrición crónica infantil (DCI) es un problema mundial y un desafío para el desarrollo de generaciones futuras. Afecta especialmente a países en vías de desarrollo y se considera una violación del derecho fundamental de la niñez a la alimentación y nutrición, lo que puede tener efectos catastróficos en su supervivencia y desarrollo. En América Latina y el Caribe, según el Banco Mundial (BM), en el año 2020 había 7 millones de niños menores de 5 años que padecían desnutrición crónica. Además, existe una relación clara entre la pobreza y la desnutrición, lo que requiere medidas urgentes para erradicar el hambre, la desnutrición y la exclusión social (1).

Erradicar el hambre y la desnutrición crónica infantil son tareas urgentes para varios países de la región. México, con su "cruzada nacional contra el hambre"; Guatemala, con el "pacto de hambre cero"; Brasil, con su programa de erradicación de la pobreza extrema "Brasil sin miseria"; Chile, con su programa "Elige vivir sano"; Venezuela, con su "estrategia nacional de abastecimiento de alimentos"; y Perú, con su Comisión Nacional Intersectorial de Seguridad Alimentaria, son ejemplos de estos esfuerzos (2). Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, la desnutrición crónica sigue siendo un problema persistente y se necesita un enfoque integral y sostenido para abordar este problema de manera efectiva. Las causas son multifactoriales e incluyen el insuficiente acceso a alimentos nutritivos y variados, el desconocimiento sobre nutrición y cuidado infantil, la pobreza, la brecha de acceso a servicios de salud y agua potable (3).

En el Perú, la desnutrición crónica infantil sigue siendo un problema significativo, especialmente en las regiones más pobres y rurales. Según las estadísticas de desnutrición, en 1990 el 43,8% de los niños presentaban DCI, después de más de 30 años de esfuerzos, este porcentaje se redujo al 12,1% para el 2020 (2).

En la región de Cajamarca, la tasa de desnutrición crónica en niños menores de 5 años fue del 24,4% en el año 2024, lo que indica que 1 de cada 5 niños sufre de desnutrición crónica (4). Esta tasa es considerablemente mayor que el promedio nacional, lo que resalta la gravedad del problema en esta región específica. La desnutrición crónica en menores de 5 años puede causar retraso en el crecimiento (T/E), además pérdida de peso, debilidad, fatiga, y retraso en el desarrollo mental y físico, ya que es durante esta etapa que el cerebro y el cuerpo están en pleno desarrollo (4). En este contexto, la DCI se convierte en un problema de salud pública en Cajamarca, dado que los niños menores de 5 años son particularmente vulnerables a esta condición.

Se han realizado algunos estudios descriptivos relacionados con el uso de dietas complementarias que incluyen alimentos como quinua, kiwicha, chocho y trigo en la alimentación de niños menores de 5 años para combatir la desnutrición crónica. En Huánuco se evaluó el efecto de la quinua en el tratamiento de la desnutrición global en niños de 3-5 años, encontrando que el 60 % de los niños no presentaron desnutrición después del suministro del alimento (5). De la misma manera, en Huánuco se valoró la efectividad del chocho en la recuperación de la desnutrición aguda de niños menores de 4 años, encontrando que la incorporación de este alimento tiene un efecto positivo en la recuperación de la desnutrición (6). En Ecuador, se emplearon la quinua y kiwicha para mejorar el estado nutricional de los preescolares menores de 6 años, mostrando que estos alimentos como dieta complementaria mejoran el estado nutricional de los niños y reducen la prevalencia de la desnutrición crónica (7).

La quinua, kiwicha y el chocho combaten la obesidad y enfermedades crónicas relacionadas con la desnutrición. Por lo tanto, es fundamental tomar medidas para garantizar que los niños menores de 5 años reciban una nutrición adecuada. Las investigaciones indican que la inclusión de alimentos como quinua, kiwicha y chocho en las dietas complementarias puede ser efectiva para combatir la desnutrición crónica en niños menores de 5 años. Sin embargo, es importante realizar más investigaciones para confirmar estos resultados y determinar la mejor forma de incluir estos alimentos en las dietas complementarias.

Pese a los esfuerzos implementados en el país la reducción de la DCI avanza de manera gradual y todavía no se dispone de suficiente evidencia sobre el impacto específico de una dieta complementaria balanceada que sea accesible para madres y niños en situación de riesgo y que además contribuya a la recuperación de quienes ya presentan esta condición, en virtud de ello la presente investigación diseñó una propuesta alimentaria basada en productos locales como *Chenopodium quinoa* Willdenow, *Amaranthus caudatus*, *Lupinus mutabilis* y *Triticum* spp., con el propósito de evaluar su potencial en la mejora del estado nutricional infantil dentro del contexto regional.

1.2. Descripción del problema

La desnutrición crónica en la infancia (DCI) constituye un problema para los países que están en vías de desarrollo, y eso se observa particularmente en América Latina y el Caribe, donde millones de niños menores de 5 años se ven afectados. Este tipo de desnutrición vulnera el derecho de los niños y niñas de contar con una alimentación suficiente y/o adecuada (1). La DCI se relaciona con la pobreza, el poco acceso a servicios básicos, los escasos conocimientos sobre nutrición y la carencia de políticas públicas sostenidas. Sin embargo, a pesar de los múltiples esfuerzos que han emprendido varios

países de la región, mediante estrategias nacionales, la DCI es un problema estructural y que requiere respuestas integrales y sostenidas (3).

El Perú no es ajeno a esta problemática, que se afianza con mayor intensidad en las zonas rurales y las de alta vulnerabilidad social, como la región Cajamarca. En esta región andina, en el 2020 la DCI alcanzó el 24,4%, siendo este porcentaje mayor al promedio nacional (4). La situación refleja que miles de niños enfrentan riesgos severos en su desarrollo físico y mental, sobre todo en sus primeros 5 años de vida, lo cual es crucial en sus primeras etapas de desarrollo integral.

Diversos estudios han explorado el impacto positivo de alimentos tradicionales como la quinua, el chocho, la kiwicha y el trigo en la mejora del estado nutricional de niños con DCI. Estas investigaciones indican que una dieta complementaria que incluya estos productos puede contribuir significativamente a la recuperación nutricional. No obstante, aún es escasa la evidencia científica sobre la eficacia de una dieta balanceada con insumos locales, de bajo costo y culturalmente aceptables. En este contexto, la presente investigación se propuso desarrollar y aplicar una dieta complementaria basada en productos locales con el fin de evaluar su efecto en el estado nutricional de niños con diagnóstico de DCI en la región Cajamarca.

1.3. Formulación del problema

Problema general

¿Cuál es el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticum* (Quinua, Koyo, Chocho y Trigo) en la recuperación de talla para la edad (T/E) en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años?

Problemas específicos

¿Cuál es el estado nutricional y los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico?

¿Cuál el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad?

¿Cuál es el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo?

1.4. Justificación e importancia de la investigación

Justificación científica: La investigación se basó en la necesidad de generar conocimiento sobre el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años en la región de Cajamarca en el año 2015, ya que la desnutrición crónica en la infancia es un problema de salud pública que puede tener consecuencias graves para el desarrollo físico, cognitivo y emocional de los niños, en vista de ello se han realizado investigaciones previas que han demostrado la importancia de la nutrición adecuada en el tratamiento de la desnutrición, pero fue necesario evaluar la efectividad de los tratamientos

específicos como una dieta complementaria basada en alimentos regionales ricos en proteínas.

Justificación técnica- practica: El estudio de la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico en niños desnutridos crónicos tiene implicaciones importantes en el campo de la salud y la nutrición infantil, es así que los resultados obtenidos podrán contribuir al desarrollo de estrategias y programas de intervención nutricional más efectivos para abordar la desnutrición crónica en niños de 2 a 5 años en la región de Cajamarca y propagarse en otras regiones con problemas similares, también los resultados podrían guiar a los profesionales de la salud y nutrición en la elección adecuada para mejorar el estado nutricional de los niños. Tomar medidas preventivas desde la gestación y desde los controles prenatales, instruyendo y capacitando a madres con riesgo de tener hijos con DCI.

Justificación institucional: La justificación institucional se relacionó con la importancia y pertinencia de la investigación para la institución o instituciones involucradas en el estudio. En este caso, la investigación se justifica destacando la relevancia de la problemática de la desnutrición crónica en la región de Cajamarca y cómo el estudio de la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico podría contribuir a los objetivos y metas de las instituciones de salud. Además, se indica que los resultados de la investigación podrían servir como base para futuras intervenciones y políticas dirigidas a abordar la desnutrición crónica en la región, fortaleciendo así el trabajo y la reputación de las instituciones involucradas en la investigación.

1.5. Delimitación de la investigación

Frente a la problemática planteada en la presente investigación, metodológicamente se ha delimitado en los siguientes aspectos:

Delimitación espacial: El estudio se llevó a cabo en el Distrito, Provincia y Región Cajamarca, específicamente en el Centro de Salud de Huambocancha Baja, comunidad rural ubicada en el norte andino del Perú, a una cota aproximada de 2,750 msnm. Esta zona se caracterizó por tener un clima templado subhúmedo, con temperaturas medias anuales que oscilaban entre los 12 °C y 18 °C, con una temporada de lluvia que tuvo lugar entre los meses de octubre a abril. La población de la zona estuvo constituida por familias campesinas dedicadas a la agricultura y ganadería de subsistencia, con limitada información y accesibilidad a servicios básicos de salud, agua potable y educación.

Delimitación temporal: Los datos recopilados y el análisis se basaron en la información obtenida durante el año 2014-2015, por lo que la investigación se realizó en ese periodo.

Delimitación conceptual: El enfoque principal del estudio se basó en el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años. Específicamente, el estudio se centró en evaluar cómo influye la dieta complementaria en los valores antropométricos (T/E) y que cambios se observa en el estado nutricional de los niños con DCI en el rango de edad mencionado.

1.6. Limitaciones

- Trabajo científico experimental realizado en una zona rural con población dispersa, al haber seleccionado un EE.SS. con altos indicadores de DCI y serias limitaciones estructurales sin la distribución adecuada de ambientes necesarios (Comedor, y cocina, servicios higiénicos) para el desarrollo del trabajo.
- Actividad de trabajo u ocupación de los padres (agricultura y comercio) que no les permitía disponer de tiempo para acudir con sus hijos al EE. SS. a las charlas

de capacitación en alimentación infantil, ya que en algunos casos la distancia dificultó la asistencia regular de los niños y sus madres o tutoras.

1.7. Objetivos

1.7.1.- Objetivo general

Determinar el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) sobre los valores antropométricos de niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años.

1.7.2. Objetivos específicos

Describir el estado nutricional y los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico.

Evaluar el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.

Evaluar el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Internacionales

En el 2017 en España se realizó una investigación, cuyo objetivo fue describir las características agroecológicas, de composición, nutricionales y tecnológicas de la soja (*Glycine max* L. Merr.) y la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), como estrategias para combatir la desnutrición mundial. Se realizó una revisión en bases de datos como Scopus, Web of Science, Scielo, complementada con búsquedas manuales en Google Scholar y páginas web de instituciones acreditadas, cuyos resultados de estudios revisados (n=117) revelan que la soja se adapta mejor a altitudes bajas (~1.000m s. n. m.), mientras que la quinua prospera en altitudes mayores (500-4.000m s. n. m.) y tolera mejor las heladas. Ambas especies son fuentes de proteínas de alta calidad, capaces de satisfacer los requerimientos de aminoácidos esenciales para niños y adultos sin diferencias significativas ($p>0,05$), en especial triptófano y lisina, y poseen altos porcentajes de digestibilidad (>70 %). Además, presentan bajas concentraciones de prolaminas y niveles adecuados de hierro, zinc, calcio, daidzeína y genisteína, lo que las convierte en productos valiosos para la industria alimentaria, esto permitió concluir indicando que la soja y la quinua tienen un alto potencial como alimentos funcionales para mejorar la nutrición global, debido a sus propiedades agroecológicas, nutricionales y tecnológicas (11).

En Ecuador en el 2018 se realizó la investigación denominada “Características funcionales y nutricionales de la quinua y el amaranto”, para mejorar el estado nutricional de los preescolares en Ecuador, cuyo objetivo fue realizar una investigación bibliográfica sobre las características funcionales y nutricionales de la quinua y el amaranto para mejorar el estado nutricional de los preescolares en Ecuador (8). El estudio fue descriptivo e interpretativo, basado en la revisión bibliográfica del tema de interés, aplicando los métodos; etnográfico, teórico, inductivo-deductivo, empírico y triangulación de ideas. Los autores reportaron que en las zonas andinas sufren más la desnutrición que la media Latinoamericana, reflejando un valor estimado del 21 %. Además, concluyeron indicando que la quinua y el amaranto figuran entre los alimentos de mayor utilización en la cultura ancestral. También reportan que la desnutrición en preescolares no sólo es consecuencia de bajos recursos económicos, sino que también figura como resultado de la falta o ausencia de conocimientos y técnicas culinarias para el desarrollo de preparaciones saludables y nutritivas para la etapa preescolar (7).

En el 2019 en Bolivia realizaron un estudio en Bolivia para evaluar el impacto del consumo de harina de quinua en la reducción de la desnutrición crónica en niños menores de 5 años. El estudio fue experimental y se realizó un ensayo controlado aleatorio en el que se asignaron aleatoriamente a los niños a uno de tres grupos de tratamiento: uno que recibió alimentos suplementados con harina de quinua, otro que recibió alimentos suplementados con una mezcla de micronutrientes y un grupo control que recibió alimentos sin suplementación adicional. Después de seis meses, los niños en el grupo de tratamiento con harina de quinua mostraron una mayor mejoría en la talla para la edad que los otros dos grupos, lo que sugiere que la harina de quinua podría ser efectiva para reducir la desnutrición crónica en niños (9).

En el 2019 en Bogotá Colombia, realizó un trabajo de investigación, cuyo objetivo fue caracterizar la alimentación complementaria y el estado nutricional de niños lactantes menores de 2 años en un hogar infantil beneficiario del Banco de Alimentos de Bogotá. La metodología empleada fue un estudio descriptivo analítico de corte transversal, con un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se evaluaron variables sociodemográficas, antecedentes neonatales y alimentarios, medidas antropométricas y consumo de alimentos mediante cuestionarios de frecuencia de consumo y registros de ingesta en el hogar y infantil. Los resultados más destacados mostraron que el 75 % de los niños inició la alimentación complementaria antes de los 6 meses, influenciados principalmente por el bajo nivel educativo y el empleo materno. Este inicio temprano se asoció con una mayor incidencia de enfermedades infecciosas y un menor tiempo de lactancia materna exclusiva. Los alimentos más introducidos fueron la fórmula láctea y el agua, seguidos de leche de vaca, azúcar y sal. El autor concluyó que la introducción temprana de la alimentación complementaria, con alimentos y preparaciones inadecuadas, está relacionada con una menor duración de la lactancia materna exclusiva, un menor nivel educativo de las madres y una mayor frecuencia de enfermedades infecciosas en los niños (10).

Nacionales

En el 2016 se realizó un estudio en Huánuco-Perú, cuyo objetivo fue determinar la efectividad de la quinua (*Chenopodium quinoa*) en el tratamiento de la desnutrición global en niños de 3-5 años de la Institución Educativa Inicial Vista Alegre N° 190. El estudio fue de tipo longitudinal y de diseño experimental (5). La muestra estuvo conformada por 20 niños con desnutrición global de 3 - 5 años (10)

grupo experimental y 10 grupo control). Los autores indicaron que, del 100 % del grupo experimental en el post estímulo, el 60% después de la administración de la quinua no presentó desnutrición global, según este resultado los autores concluyeron que la administración de quinua (*Chenopodium quinoa*) es efectiva en el tratamiento de la desnutrición global ($p < 0,05$) (5).

En el 2018 en Huánuco-Perú se realizó un estudio, cuyo objetivo fue demostrar que el consumo de tarwi (*Lupinus mutabilis Sweett*) tiene efecto en la recuperación de la desnutrición aguda de preescolares de dos a cuatro años de edad en usuarios del Centro de Salud Huacaybamba 2017. El estudio fue de tipo longitudinal y de diseño experimental.(7) Se formó dos grupos cada uno con 29 niños, a un grupo se les administró el tarwi en recetas variadas durante tres meses consecutivos. El autor reporta que después de administrado el tarwi a los preescolares del grupo experimental, se comprobó la recuperación de la desnutrición aguda. Según los resultados, los autores concluyeron indicando que el consumo de *Lupinus mutabilis Sweett* tiene efecto positivo en la recuperación de la desnutrición aguda, al obtenerse mayores puntuaciones en los indicadores antropométricos en los preescolares de dos a cuatro años de edad del grupo experimental (6).

En el 2019 en Tumbes- Perú se realizó una investigación que busco determinar la relación entre hábitos alimentarios y el estado nutricional en niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial, N° 049 “Mis Primeros Pasos”, Andrés Araujo Morán. El estudio fue de enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo correlacional, de corte transversal y retrospectivo (12). La muestra estuvo conformada por 30 niños con sus madres, el instrumento utilizado para calcular las variables de estudio fue el cuestionario y la ficha de evaluación nutricional, considerando que los datos antropométricos se interpretaron a través de las curvas

CRED de la OMS. Los resultados obtenidos respecto a los hábitos alimentarios fueron 83,3% de los niños presentaron hábitos alimentarios saludables, el 13,3% hábitos poco saludables y 3,3% hábitos no saludables y en cuanto al estado nutricional, el 80% de niños obtuvo un estado nutricional normal, el 6,7% obtuvo desnutrición aguda y crónica y el 3,3% sobrepeso y obesidad. Según estos resultados, la prueba de Chi cuadrado expresó un valor de $p = 0,003$, por lo que se concluyó que estado nutricional de los niños depende de los hábitos alimentarios (13).

En el 2019 en Lima se realizó una investigación que busco determinar el impacto de un programa de intervención a nivel comunitario en la disminución de la anemia y desnutrición infantil en Perú. La investigación fue aplicada de diseño cuasi experimental con pretest y posttest de un solo grupo. El tamaño de la muestra fue 300 niños menores de 5 años seleccionados de los distritos de Barranca, Santa Elena, Pampa San Alejo, Vinto y Araya. Se obtuvieron los datos a través de la valoración antropométrica y examen de hemoglobina con el hemoglobinómetro portátil, luego se aplicó un programa de intervención en el hogar dirigido a niños y padres de familia e incluyó charlas educativas y sesiones demostrativas relacionados a la anemia y desnutrición. Según los resultados, antes de la intervención 145 niños se encontraban con anemia y después de la intervención solo 46 niños la presentaban, de igual modo 40 niños se encontraban desnutridos y después de la intervención solo 31 niños presentaron desnutrición. Según los resultados, los autores concluyeron que el programa de intervención a nivel comunitario tiene impacto positivo en la reducción de la anemia y desnutrición infantil ($P = 0,000 < 0,05$ para anemia) y ($\text{valor} = 0,004 < 0,05$ para desnutrición) (14).

En el 2019 en Perú se evaluó el efecto del consumo de cultivos andinos (quinua, cañihua y tarwi) en ratas Wistar. Se formularon tres dietas experimentales

de galletas a base de harinas y se controló el peso de las ratas para evaluar la ganancia de peso final y se sacrificó a los animales para determinar el nitrógeno retenido. Los resultados indicaron que las ratas alimentadas con galletas de granos andinos tuvieron una ganancia de peso significativamente mayor que el grupo control. El autor concluye que las galletas formuladas con quinua, cañihua y tarwi podrían tener efecto positivo sobre la ganancia de peso, nitrógeno retenido y utilización neta de proteínas (12).

En el 2021 en Huacho-Perú se realizó una investigación cuyo objetivo fue determinar la aceptabilidad y el valor nutricional de un suplemento a base de *Chenopodium quinoa* ("quinua negra") y *Prunus serotina* ("capulí") para la alimentación de niños menores de 5 años. La muestra incluyó a 20 madres de familia, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico. La metodología adoptada fue un diseño experimental. Se formularon cuatro productos al sustituir la harina de trigo por harina de quinua negra y capulí en diferentes proporciones: 60 %: 40 % (Quincap-1), 55 %: 45 % (Quincap-2), 65 %: 35 % (Quincap-3) y 70 % :30 % (Quincap-4). El producto "Quincap-3" fue el preferido, con un 95 % de aceptación por su apariencia homogénea y consistencia, 85 % por su consistencia, 95% por su sabor y 70 % por su aroma. "Quincap-3" es un alimento energético (376.20 Kcal), que aporta 18.60 g de proteínas con una digestibilidad del 82.4 %, bajo contenido graso, 12.4 mg de hierro, y un significativo contenido de fibra dietética (4.25 g), tiamina, riboflavina y ácido ascórbico. En conclusión, el suplemento de quinua negra y capulí, "Quincap-3", es un complemento alimenticio adecuado para niños, adultos y adultos mayores, con buena aceptación. Una ración de 100 g de este producto cubre el 50 % de los requerimientos diarios de proteínas y más del 100 % de los

requerimientos de hierro, cumpliendo con los requisitos físico-químicos y microbiológicos para el consumo humano (15).

2.1. Marco epistemológico

En el marco de la Teoría del Positivismo, para las ciencias de la salud y la medicina, a partir de 1978 se trabaja con el paradigma de la atención primaria de salud, planteado y sugerido por Marc Lalonde (1974) y propiciado por la OMS – OPS – PMA – SEPAL - UNICEF; avalada y financiada por el Banco Mundial. Se da énfasis a la salud preventivo-promocional con el enfoque de los determinantes sociales como causa de las causas; postulando que, para lograr un completo estado de salud y bienestar del niño, la familia y la comunidad se propicia entornos saludables con calidad de vida (8).

Sin embargo, la desnutrición crónica infantil, es un desafío global de salud pública, no solo está vinculado a la escasez de alimentos adecuados para los niños, sino también a factores como la calidad del agua, las condiciones de vivienda y los controles médicos durante los primeros 1,000 días de vida, considerando lo anterior las enfermedades relacionadas con el agua contaminada, como la diarrea o parasitosis, obstaculizan la absorción de nutrientes, aumentando el riesgo de desnutrición crónica y retraso en el crecimiento en los primeros años de vida (16).

Los primeros 1,000 días, desde la gestación hasta los dos años, son cruciales para prevenir la desnutrición crónica infantil durante el embarazo, la atención médica temprana y el seguimiento regular, al menos cinco controles prenatales, son fundamentales para garantizar un desarrollo saludable del bebé, es así que los controles no solo identifican posibles problemas de salud, como la anemia, sino que también ofrecen asesoramiento nutricional y sobre la lactancia (17).

Para el bebé, el cuidado comienza en el nacimiento, donde la asistencia profesional es crucial. Durante el primer año, se recomiendan al menos seis controles médicos, y cuatro durante el segundo año, teniendo en consideración lo anterior de la misma manera la administración de vacunas completas, como las de neumococo y rotavirus, es fundamental para proteger al niño de enfermedades respiratorias y diarreicas, contribuyendo a su bienestar general (17).

La desnutrición crónica es un desafío significativo en el contexto de la salud pública peruana. Según datos recientes de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar del INEI, aproximadamente el 11,7 % de los niños menores de 5 años en Perú sufren de desnutrición crónica, es así que este porcentaje refleja una situación preocupante que afecta el desarrollo y bienestar de la infancia en el país (INEI, 2021) (18). Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (21). respalda esta perspectiva al considerar la desnutrición crónica como un problema de salud pública, aportando una visión global que enfatiza la relevancia de abordar esta problemática en diversos contextos nacionales.

En Cajamarca, según el Instituto Peruano de Economía (IPE), la desnutrición infantil se redujo en 2020, pero sigue siendo una de las más altas del país (3), en la última década, se han presentado avances a nivel nacional, al pasar de una tasa de desnutrición crónica de 23 % en 2010 a 12 % en 2020 en menores de 5 años es así que el porcentaje de niños menores de 5 años con desnutrición crónica era del 40,5 % en el 2010, cifra mucho mayor que el promedio nacional (23 %). No obstante, para el año 2019 hubo un gran avance: los niveles de desnutrición crónica infantil fueron del 25,6 % en la región y del 12,2 % a nivel nacional. A pesar de la mejora, Cajamarca aún se ubica como la tercera región con mayor incidencia de desnutrición crónica en el Perú para este grupo de edad (3).

La deficiencia de alimentos con alto contenido en proteínas y hierro se destaca como la principal causa de este desafío de salud, en vista de esta carencia se evidencia la necesidad imperiosa de promover estrategias que garanticen el acceso a una alimentación equilibrada y nutritiva, especialmente para los segmentos vulnerables de la población infantil. Este enfoque en la escasez de nutrientes es clave y resalta la importancia de intervenciones específicas para asegurar una nutrición adecuada en la infancia y prevenir la desnutrición crónica (OMS) (21).

2.2. Marco doctrinal

2.2.1. La desnutrición crónica y los derechos del niño.

La Desnutrición Crónica Infantil (DCI), es un grave problema humano, social y de salud pública aún no resuelto para el mundo, América Latina, el Perú y la Región de Cajamarca; pues, esta situación patológica, afecta la calidad de vida y el derecho a la vida, el derecho fundamental de la niñez a la alimentación y nutrición, reconocida por todas las naciones integradas a la ONU desde 1948, y la Declaración de los Derechos Humanos y la Convención del Niño en 1989; derechos que han sido refrendados internacionalmente en diferentes foros y acuerdos mundiales (19).

La Desnutrición Crónica Infantil afecta al sistema nervioso central, compromete la salud, la vida y la educación de la niñez; afectando principalmente sus capacidades físicas, psicológicas y cognitivas; las que se proyecta por generaciones junto a la pobreza (4).

Frente a estas consideraciones teóricas, la FAO nos señala que “este sufrimiento humano, es completamente innecesario e injustificado”; razón por la que, los países organizados en la ONU y alrededor de la OMS han decidido combatirla y erradicarla; es así como, desde Alma Ata (1978) se trabaja con el Paradigma de

Atención Primaria de Salud. Bajo estos enfoques y paradigmas se propicia el modelo de los Derechos que le asisten al niño como ser humano, con sus estrategias de salud.

La protección del niño debe ser y estar garantizada por los derechos que lo amparan y cuyo cumplimiento es responsabilidad compartida entre el estado (el Gobierno de cada país), la familia y la comunidad (20). Por tanto, el niño debe ser protegido contra todos los riesgos que atenten contra su integridad, su salud, su bienestar y su vida; estar convenientemente protegido contra el hambre, la desnutrición, la miseria, el abandono y la ignorancia, así lo señalan los compromisos ratificados por la ONU:

- Derechos Humanos (1948). Que en uno de sus enunciados señala “simplemente por haber nacido, toda persona tiene derecho a la alimentación”.
- Alma Ata. Informe Lalonde. (1974) Atención Primaria de Salud: Medicina preventiva Promocional. Paradigma de los derechos del niño
- Carta de Ottawa. Canadá – (1986) Promoción de la Salud. “Salud para todos en el año 2000”.
- Carta de Bangkok, Tailandia – (2005) Retos, medidas, compromisos y promesas para abordar los factores determinantes de la salud en un mundo globalizado.
- Asamblea General de la ONU (1989) consagró el “Derecho a la alimentación y nutrición” como parte de la Convención sobre los Derechos del Niño.
- Declaración del Milenio (2000). Las Metas de los Objetivo del Milenio, consideradas como una herramienta para generar políticas sociales, económicas y del medio ambiente de los países emergentes o en vías de desarrollo; tomando en cuenta los derechos humanos, la equidad; políticas sociales y políticas laborales.

A partir de esta declaración, todos los países implementan políticas específicas para reducir el hambre, la desnutrición crónica infantil y la mortalidad infantil con involucramiento social, protegiendo al niño e incidiendo en su estado nutricional en este ciclo de vida (infancia), especialmente entre los más pobres y los grupos vulnerables, desde las 3 áreas estratégicas (Alimentación y nutrición, Salud y Desarrollo).

Mediante la asistencia, capacidad técnica y económica de los gobiernos para implementar programas sociales integrados; asistencia técnica para el control y prevención de la DCI; reducción de las deficiencias en micronutrientes, (vitaminas y minerales); promover la fortificación de alimentos (Estrategia Global de la OMS como ayuda e intervención de Salud Pública inocua, sostenible y efectiva) (17). Apoyo en planificación; implementación, control, monitoreo y evaluación de los programas de fortificación alimentaria, con énfasis en los primeros meses de vida; la lactancia materna exclusiva y la alimentación complementaria, como una responsabilidad por el derecho de los niños en base a una dieta típica con alimentos producidos en la zona y fortificados con micronutrientes si fuera necesario. Al niño debe dársele la garantía de desplegar su máximo potencial intelectual, físico y productivo (19).

Protección y facilidades para el pleno cumplimiento de las normas legales y acuerdos internacionales sobre los derechos de la niñez, estableciendo las responsabilidades de los gobiernos (Nacional, Regional y Local), para asegurar el derecho del niño a la atención de su salud, nutrición y la necesidad de implementar políticas alimentarias para acabar con el hambre y la desnutrición infantil; combatir las causas inmediatas del hambre y la desnutrición (21).

La desnutrición es un estado patológico resultante de la deficiente ingesta de nutrientes esenciales en la alimentación. La desnutrición crónica infantil (DCI) se define como la falta de nutrientes esenciales en el cuerpo del niño por tiempo prolongado, que afecta el crecimiento del infante y aumenta la probabilidad de enfermedades y, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), esto incluye: retraso en el crecimiento (17).

La disponibilidad y calidad de los alimentos son cruciales para una adecuada nutrición en los niños. Sin embargo, los hogares de algunos países no pueden permitirse pagar estos alimentos básicos, o incluso tener acceso a ellos. Se estima que 8500 niños menores de cinco años mueren cada día por desnutrición, una cifra preocupante desde la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño de 1990, cuyo artículo 24: “Los Estados partes reconocen que el niño gozará del más alto nivel posible de of health The Right to the Level”, que brinda pautas para todos los países y UNICEF en su trabajo para reducir la desnutrición infantil en el mundo (16).

La desnutrición crónica infantil (DCI) en el mundo

El Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), señala que la desnutrición crónica es uno de los problemas globales, universales más importantes, debido a su magnitud y efectos catastróficos sobre la supervivencia y desarrollo de los niños y que la desnutrición crónica infantil a nivel mundial sigue siendo un problema alarmante, ya que más de 165 millones de niños son desnutridos, distribuidos en todos los continentes (16). El problema actualmente está muy extendido, se indica que el 80 % de los casos de desnutrición crónica se concentran en 20 países ubicados en África y el sur de Asia (22).

El Banco Mundial en su Informe sobre desarrollo Mundial (2002-2015), reconoce que en los países más pobres 5 de cada 10 niños (50 %) presentan desnutrición crónica infantil, constituyendo uno de los más graves problemas de Salud Pública.(3)

Conseguir el derecho a la alimentación es un desafío del Siglo XXI en el ámbito de los Derechos Humanos. Igualmente, el Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM), se propone reducir a la mitad, el porcentaje de personas afectadas por la pobreza extrema y el hambre hasta el 2015 (3).

La desnutrición crónica infantil (DCI) en la Región de América Latina y el Caribe

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), señala que la Región es muy heterogénea, con gran diversidad de factores de vulnerabilidad alimentaria, caracterizadas por ingesta insuficiente de alimentos, desequilibrio e insuficiencia de nutrientes en las dietas (17). La pobreza, extrema pobreza, la desigualdad y la marginación, que han sido comunes denominadores de los altos índices de desnutrición global y DCI en la Región. La proporción de personas subalimentadas pasó de 17.7 % en 1990 a 7.9 % en 2013 y la desnutrición crónica infantil pasó de 13.7 millones en 1990 a 7.1 millones en 2011. En algunos países hasta el 90 % de la población indígena es pobre y el 70 % vive en pobreza extrema (23). (27).

Algunos países de la región han mejorado considerablemente sus indicadores de DCI como Chile, Cuba, Venezuela y Uruguay que están por debajo del 5 %. Guatemala, que tenía 48 % en 2000, baja a 46.4 % en el 2006, 24.2 % en el 2010 y 20 % en el 2015. Haití también ha mejorado su prevalencia de DCI de 21.9 % en 2006 a 17 % en el 2012 y 12 % al 2015 (24). Unicef destaca el enorme

esfuerzo realizado por todos los países de la Región durante el presente siglo. Colombia, se encuentra en el puesto 37 del ranking internacional, Perú en el 38, Venezuela en el 43, Bolivia en el 47, Nicaragua en el 52, El Salvador en el 53, República Dominicana en el 57, Panamá en el 62 y Costa Rica en el 74 (8). En ese ranking se toma en cuenta la prevalencia de la desnutrición. Nos recuerda que el momento más crucial para satisfacer las necesidades nutricionales es durante los mil días que transcurren desde el embarazo de la madre hasta el segundo cumpleaños del niño (3).

La vulnerabilidad alimentaria y la desnutrición en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, afectan al 50% de niños indígenas. El PMA, el Banco Mundial y UNICEF señalan que combatir la DCI en la Región anualmente asciende a 205 mil millones de dólares, el no combatirla oscila en 104 mil millones y 174 mil millones de dólares diversas causas de morbi-mortalidad infantil (24).

Sin embargo, el hambre en nuestra región no es un problema de disponibilidad o de baja producción; sino, de poco acceso a los alimentos, de ingresos insuficientes para cubrir gastos de una dieta adecuada y de deficiente apoyo técnico y financiero al agro y que la región realiza un gran aporte a la seguridad alimentaria del mundo, debido a su condición de gran productor de alimentos de alto contenido proteico, calórico y nutritivo (24).

En las últimas décadas (1995 a 2021), los países de la región han realizado esfuerzos en una amplia gama de programas y estrategias para hacer frente a la DCI. Entre ellos figuran:

1. Programas de Transferencia Económica Condicional (PTEC)

- Transferencias en efectivo
- Paquetes básicos de servicios,

- Educación nutricional,
- Oferta de mejora de servicios de salud,
- Suplementos nutricionales, como son los casos de México, Honduras, Nicaragua y Colombia.

2. Programa de Alimentación Complementaria (PAC)

Distribuyéndose suplementos nutricionales, junto a controles estrictos de salud y CRED. Como son los casos de Panamá y Chile

3. Programas de Seguridad Alimentaria (PSA)

- Apoyo económico para desarrollo rural,
- Transferencia de tecnología,
- Promoción, capacitación en técnicas alimentarias,
- Servicios de salud y
- Servicios crediticios y financieros, como el caso de Honduras.

Ante el desafío de “Hambre Cero” de las NN.UU. y el compromiso de erradicar el hambre y la pobreza extrema, refrendado por los países de la Región ante instancias supranacionales como: MERCOSUR, UNASUR, PARLATINO, ELAC, SICA y CARICOM. La FAO señala que, El hambre es un problema que puede y debe ser resuelto; que los países de la región cuentan con los recursos y capacidades técnicas, humanas y políticas para abordar este problema (25).

El Panorama de la DCI en la última década, muestra una trayectoria favorable, cuya meta fue reducirla a la mitad para el 2015 como lo establece el primero de los Objetivos del Milenio (ODM), con diversos enfoques y múltiples estrategias:

México, por ejemplo, lanzó su “Cruzada Nacional contra el Hambre”; Guatemala con el “Pacto Hambre Cero”; Brasil con su programa erradicación de la pobreza extrema, “Brasil sin Miseria”, estrategia avanzada del “Programa Hambre Cero”; Chile con su programa “Elige Vivir Sano”; Venezuela fortaleció su “estrategia nacional de abastecimiento de alimentos.(1, 3).

La desnutrición crónica infantil (DCI) en el Perú

La desnutrición crónica infantil continúa siendo un grave problema social y de salud para el Perú. Se han implementado una serie de programas para combatirla, tales como:

- a) Transferencia alimenticia
- b) Programas focalizados para administración de alimentos y
- c) Abastecimiento y distribución de alimentos en prácticas alimentarias; sin embargo, desde 1990 al 2006, por diversos factores no disminuyó el flagelo de la DCI en el Perú; situación por la que el ejecutivo asume la responsabilidad de erradicarla ante los diferentes foros internacionales de la ONU/PAN/ODM/OMS/OPS (2). Por tanto, la erradicación de la DCI se convierte en “Política de Estado” tanto en el presupuesto público como en las estrategias y programas específicos orientados a la tarea de su erradicación; respaldada e implementada por los tres últimos gobiernos, mostrando una tendencia descendente especialmente entre los años 2007 al 2011, de 28,54 % a 18,1 %. El Perú para cumplir con el ODM, se propuso bajar la DCI a 10 % en el año 2016 y a 0 % en el año 2024, incumplido (Tabla 1). La preocupación siguiente será garantizar su sostenibilidad y sustentabilidad, así como su financiamiento (25).

Tabla 1. Indicadores de desnutrición crónica en el Perú del 2000 al 2024.

2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2021	2024
25,4 %	23,8 %	19,5%	18,1%	17,5%	14,6%	14,4%	14,1%	11,50%	12,1%

FUENTE: ENDES Encuesta Demográfica 2016 y el INEI (2021). (18)

Tabla 2. Desnutrición crónica infantil en el Perú según departamento 2000 al 2024.

Departamento	2000	2007	2020	2021	2024
Perú	22,6	17,9	-	11,5	12,1
Huancavelica	52,2	44,7	29,9	27,1	26,1
Cusco	31,9	29,1	-	-	-
Apurímac	34,3	30,9	-	-	-
Huánuco	41,5	31	-	-	-
Cajamarca	37,3	32	-	20,9	24,4%
Amazonas	28,9	20,3	21,7	-	-
Ancash	30,6	23,7	-	-	-
Ayacucho	36,8	30,3	-	-	-
Ucayali	22,7	24,3	-	-	-
Loreto	24,5	24,9	23,6	23,6	-
Junín	26,2	24,9	-	-	-
Puno	22,4	19	-	-	-
La Libertad	15,6	13	-	-	-
Pasco	16,3	19,7	-	-	-
Piura	22,9	-	-	-	-

FUENTE: INEI 2021 (5), ENDES 2024 (26).

El análisis histórico de los indicadores nutricionales permite dimensionar con mayor claridad los avances y desafíos pendientes en el país, en ese sentido la Tabla 2 presenta la evolución de la desnutrición crónica en distintos departamentos del Perú a lo largo de dos décadas, observándose que en el año 2000 las tasas eran heterogéneas, ya que Cajamarca registraba 37,3 %, Huancavelica alcanzaba un preocupante 52,2 % y el promedio nacional se situaba en 22,6 %, posteriormente para el año 2007 varias regiones mostraron una

disminución en sus porcentajes, lo cual evidenció progresos en las estrategias orientadas a reducir la desnutrición (18).

Al revisar los datos correspondientes a los años 2020 y 2021 se aprecia una tendencia descendente en varios departamentos, por ejemplo Cajamarca redujo su tasa de 32 % en 2007 a 20,9 % en 2021, situación que sugiere avances vinculados a la implementación de políticas y programas nutricionales, de igual forma Huancavelica presentó una disminución significativa al pasar de 44,7 % en 2007 a 27,1 % en 2021, reflejando mejoras sostenidas en comparación con años anteriores (18).

No obstante, para interpretar adecuadamente estos resultados es necesario considerar ciertas limitaciones en la disponibilidad de información, dado que la ausencia de datos en determinados años como 2010 y la falta de registros en algunos departamentos restringen una visión integral del comportamiento nacional a lo largo del tiempo, por consiguiente esta situación pone de relieve la necesidad de fortalecer los sistemas de recolección y actualización permanente de información, a fin de monitorear con mayor precisión la evolución de la desnutrición crónica y evaluar de manera rigurosa la efectividad de las políticas y programas implementados en el país (18).

La desnutrición crónica infantil (DCI) en Cajamarca

La Región Cajamarca es una de las regiones más pobres y con altos índices de marginación y exclusión del país, a pesar de su exuberante riqueza minera, su prevalencia tiene como fondo de justificación, las mismas condiciones coyunturales políticas y de desarrollo social que tuvo el Perú en las últimas décadas. Cajamarca evoluciona lentamente en los indicadores nacionales, el año 1990 ocupó el segundo

lugar en pobreza y Desnutrición Crónica Infantil con 42,28 %; en el año 2000 el quinto lugar con 31 % y en el 2015 tuvo 27,2 % de desnutrición infantil, en el 2024 llegó al 24.4 % a pesar de ser una de las regiones con mayor producción al tener casi todos los pisos ecológicos que le permiten una variedad de climas aptos para la agricultura y ganadería por lo que abastecen a los mercados de la costa; al que se suma el cambio de alimentos procesados que impuso el mercado y la transición demográfica; razones que no justifican la DCI. Señalamos además que la migración, la falta de mercado laboral, el deficiente apoyo técnico financiero a la agricultura, han condicionado el abandono de las tierras de cultivo y por tanto, una baja producción agrícola (2). Ver Tabla N° 3.

Conociendo que la DCI en Cajamarca tiene orígenes multicausales y multifactoriales encontramos que, los determinantes actuales son el bajo estado socio económico de las familias, la escasa disponibilidad de alimentos, el bajo grado de instrucción y conocimientos de las madres sobre el manejo nutricional de los niños, desconocimiento de la importancia de la lactancia materna exclusiva, del destete oportuno y adecuado, la administración de una dieta complementaria, escaso o nulo conocimiento del valor nutritivo de los alimentos regionales, entre otros. Todos estos factores requieren cambio con capacitación e instrucción práctica, que pueden ser asumidas por el personal profesional a cargo de los programas de CRED y nutricionales de la RED de EE.SS. También encontramos que desde hacen muchos años existen programas sociales estatales y no estatales, que tratan de solucionar el problema distribuyendo alimentos, con financiamiento del estado o de instituciones particulares. Y que, a pesar de que forman una RED sus estrategias no cubren planes ni programas de capacitación (2).

Tabla 3. Prevalencia de la desnutrición crónica infantil en Cajamarca 2000-2024

AÑO									
2000	2007	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2020	2024
42,30%	46,60%	40,50%	37,60%	34,20%	35,60%	32,20%	31,00%	23,80%	12,1%

FUENTE: DIRESA/Salud de las Personas–Cajamarca 2016 -2020-2024

Alimentos para la dieta complementaria experimental que produce la Región Cajamarca

Los cultivos andinos como *Chenopodium quinoa Willdenow*, *Amarantus caudatus*, *Lupinus mutabilis* y *Genus triticum* son alimentos altamente nutritivos que se han utilizado durante siglos en la región andina de América del Sur. Estos cultivos son conocidos por su capacidad para crecer en condiciones climáticas extremas y terrenos accidentados, lo que los hace muy resistentes y adaptables a diferentes tipos de suelos y altitudes (23).

En los últimos años, se ha incrementado el interés por estos cultivos debido a su alto valor nutricional y a sus beneficios para combatir la desnutrición crónica. Los cultivos andinos son ricos en proteínas de alta calidad, aminoácidos esenciales, vitaminas, minerales y antioxidantes. Por ejemplo, la quinua es una excelente fuente de proteínas, fibra, hierro y calcio; la kiwicha es rica en vitaminas B y C, proteínas, hierro y calcio; mientras que el tarwi es una excelente fuente de proteínas, ya que contiene alrededor de 35-45 % de proteína, lo que lo convierte en una de las leguminosas más ricas en proteínas (23). Ver Tabla N° 4 y N° 5

A. La Quinua (*Chenopodium quinoa willdenow*)

La Quinua (*Chenopodium quinoa Willdenow*) es una especie pertenecientes a las gramíneas de alto contenido proteico que supera al huevo y la carne. Los valores nutritivos de la quinua en grano son: agua 12.65 %, proteínas 13.81 %, grasas 5.01 %, cenizas 3.36 %, hidratos de carbono 59.74 %, celulosa

4.38 %, fibra 4.19 %. La hoja contiene de 19 a 27 % de proteína y 2.1 % de grasa (27).

La quinua contiene casi todos los aminoácidos esenciales, entre ellos: arginina 3.7 %, fenilamina 4.9 %, histidina 4.4 %, isoleucina 6.5 %, leucina 6 %, lisina 7.9 %, metionina 4.5 %, treonina 7.5 %, triptófano 0.8 %, valina 5.3 %. Los aminoácidos lisina, metionina y triptófano son bastante altas en relación a otros cereales. Sólo la carne, pescado y huevo superan a la quinua en metionina y lisina; no tiene suficiente leucina, valina, isoleucina, fenilamina, treonina, metionina, triptófano, fenilamina, tirosina que no son suficientes para el organismo humano (27). Para completar se agrega koyo y chocho.

El valor biológico de la proteína de la quinua es superior a la de la caseína de la leche; así mismo, la similitud entre los aminoácidos de la quinua y la leche son evidentes, siendo el limitante la metionina. El valor energético según Montenegro y el Laboratorio Bioquímico Nutricional del Ministerio de Salud de Bolivia es de 380 cal/100g. La quinua contiene una serie de vitaminas: vitamina A o caroteno 0,36 %, vitamina B o tiamina 0,51%, riboflavina 0,60 a 1.2 %, vitamina C de 1,6 a 6,24 %, caroteno 5,3 %, tiamina 2.05%, nicotina 5,90 a 6,30 %, ácido ascórbico 0,0%, tocoferol 5,9 %.

La quinua contiene calcio 0,13 a 0,20 %, óxido de calcio 3,01 a 4,4 %, fósforo 0,40 a 0,63 %, anhídrido fosfórico 39,00 %, hierro (escaso) 0,01 %, óxido de hierro 1,80 a 1,97 %, magnesio 11,60 %, potasio 33,86 a 36,70 %, ácido salicílico 2,20 %, ácido sulfúrico 3,30 %, cloruro de sodio 1,30 %; como se ve son principalmente ricos en Ca. P y Fe (28).

B. La Kiwicha (*Amaranthus caudatus*) ó Koyo

La kiwicha (también conocida como amaranto o koyo) es una planta herbácea originaria de América Central y América del Sur. Se ha cultivado durante miles de años por su valor nutritivo y su importancia en la cultura y la alimentación de los pueblos andinos.

Las semillas de kiwicha son altamente nutritivas, ya que contienen proteínas de 16,7 a 17,4 %, grasa 7 %, hidratos de carbono 58%, óxido fosfórico 500 miligramos, óxido de calcio 247, hierro 3,4%, vitamina C3, riboflavina, tiamina, vitamina A 100mg. Tiene alto contenido en calcio, almidón 59,4 % y magnesio 120 mg en relación a las vitaminas y minerales, podemos decir que la kiwicha es reconocida por su concentración en minerales, entre los que se destacan: el calcio (tiene el doble de calcio que la leche), zinc, potasio, cobre, hierro, fósforo. Incluye también vitaminas como: vitamina E y vitaminas del complejo B (29).

El consumo de la kiwicha en grano contribuye al desarrollo y a la solidez de los huesos y los músculos, promueve el desarrollo mental y estimula el crecimiento, estimula el funcionamiento del intestino. Además, se puede consumir como pan, en forma de harina, grano tostado, hojuelas, sopas, guisos, panqueques, mazamorras y ensaladas (29).

C. El Tarwi (*Lupinus mutabilis*) ó Chocho

El tarwi o chocho (*Lupinus mutabilis*) es una leguminosa originaria de los Andes peruanos y bolivianos, donde ha sido cultivada y consumida desde hace miles de años. Es una planta que se adapta muy bien a la altura y al clima andino y se cultiva principalmente en zonas por encima de los 2500 metros sobre el nivel del

mar. Esta leguminosa es muy valorada por su alto valor nutricional, sus semillas son ricas en proteínas de alta calidad, grasas saludables, fibra dietética, vitaminas y minerales, lo que la convierte en un alimento muy completo (30).

El tarwi contiene 44,3% de proteínas, 16,5% de grasas, 28,2% de carbohidratos, 7,1% de fibra, 3,3% de ceniza y 7,7% de humedad. En su contenido de nutrientes se parece mucho a la soya a la que la supera en proteínas y grasas. Limita su uso masivo y comercialización el alto contenido de saponinas y alcaloides (0,3 a 3,0%. v. Baer. 1979; Blanco. 1981), ya que el desamargado aún no se hace con la tecnología adecuada, utilizándose aún el procedimiento artesanal y tradicional (30).

El desamargado del tarwi o chocho se realiza en forma artesanal y tradicional, haciendo hervir por una hora, se cambia 2 o más veces de agua y luego se vacía en una bolsa de tela y se coloca en agua potable corriente por 10 días. Numerosos toxicólogos han comprobado la milenaria experiencia de las poblaciones andinas y confirman que el tarwi se utiliza sin problemas después del desamargado artesanal; sin embargo, sabemos que el procedimiento tiene un alto riesgo epidemiológico de contaminación e infestación (30).

D. El Trigo (*Triticum aestivum* L.)

El trigo es un cereal cultivado por los seres humanos por más de 10.000 años, los primeros cultivos se originaron en la región del "Creciente Fértil" que abarcaba desde el actual Irak hasta Siria y Egipto y se extendió a Europa y Asia convirtiéndose en uno de los cultivos más importantes en muchas sociedades agrícolas (31). Con mayor utilidad y aceptación en la alimentación por su sabor

agradable y alto valor calórico, razones que justifican su uso y mezcla en la dieta complementaria experimental (31).

Actualmente, el trigo es uno de los cereales más importantes y ampliamente cultivados en todo el mundo. Es una fuente importante de carbohidratos, proteínas, fibra, vitaminas y minerales. Se utiliza en una amplia variedad de productos alimenticios; además, es un cereal de alto contenido nutritivo y de uso generalizado, se empleada desde pastas, pan, galletas, sopas, entre otros usos, sus granos contienen los cinco nutrientes básicos: carbohidratos, proteínas, grasas, minerales y vitaminas (31).

En términos de macronutrientes, el trigo es rico en carbohidratos complejos como el almidón, que es la principal fuente de energía del cereal. También contiene proteínas, aunque no es una fuente completa de proteínas ya que carece de algunos aminoácidos esenciales. En cuanto a las vitaminas, el trigo es rico en vitaminas del complejo B, especialmente en tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3) y ácido fólico (B9). También es buena fuente de vitamina E.

En términos de minerales, el trigo es rico en magnesio, fósforo, potasio, hierro y zinc, aunque los niveles de estos minerales pueden variar dependiendo del tipo de trigo y la forma en que se procesa. El trigo también es una importante fuente de fibra dietética, especialmente si se consume en su forma integral, ayuda a mejorar la digestión, reduce el riesgo de enfermedades del corazón y puede ayudar a controlar el azúcar en la sangre(31).

Tabla 4. Macronutrientes de la dieta complementaria experimental (g/100g)

	Quinua	Koyo	Chocho	Trigo	Promedio
Proteínas	11,7%	12,9%	44,3%	8,6%	19,4%
Grasa/Lípidos	6,3%	7,2%	16,5%	1,5%	7,9%
Carbohidratos	68,0%	65,1%	28,2%	73,7%	58,8%
Fibra	5,2%	6,7%	7,1%	3,6%	5,7%
Cenizas	2,8%	2,5%	3,3%	1,7%	2,6%
Agua	11,2%	12,3%	7,7%	14,5%	11,4%

Fuente: Acceptability and nutritional quality of complementary foods made from a mixture of quinoa (*Chenopodium quinoa*), kiwicha (*Amaranthus caudatus*) and chocho (treated and fermented *Zea mays*) (32).

La quinua, la kiwicha, el tarwi y el trigo son cultivos andinos que nutricionalmente pueden competir con la carne, leche, huevos y pescado. Además, se han constituido como la base de la alimentación peruana, proporcionan una dieta alimentaria balanceada y barata, accesible a los estratos más bajos y pobres de la población. Por lo que varios autores han señalado que siendo su producción baja, sería necesario que varios sectores en forma conjunta participaran para la promoción, producción, transformación, comercialización y consumo; faltando voluntad política y disponibilidad de medios financieros para ser alternativa alimentaria popular (29).

La quinua, la kiwicha y el tarwi son alimentos que produce la región y que por su alto valor nutritivo no deben faltar en la dieta diaria, ya que su consumo contribuye a reforzar el sistema inmunológico, previniendo así el desarrollo de enfermedades infecto-contagiosas, como la tuberculosis. Además, el trawi al combinarlos con otros cereales se logra una excelente complementación de aminoácidos, disminuyendo su contenido en alcaloides (28).

Al comparar el valor nutricional de la quinua, kiwicha y trigo, en términos de proteínas, la kiwicha y la quinua son las que contienen el mayor porcentaje con un 11.7 % y 12,9 % respectivamente. El trigo tiene el contenido de proteínas más bajo con un 8.6

% . En cuanto a grasas, el amaranto koyo tiene el contenido más alto con un 7,2 %, seguido de la quinua con un 6.3 %, mientras que el trigo tiene los contenidos más bajos, 1,5 % respectivamente. Respecto a los carbohidratos, el trigo tiene el contenido más alto con un 73,7 %, seguido por la quinua, el amaranto koyo con contenidos que oscilan entre 64% y 68 % respectivamente. En términos de fibra, la quinua y el amaranto tienen el contenido más alto con contenidos de 5,2 % y 6,7 %, respectivamente. El trigo tiene el contenido más bajo de fibra, el cual es del 3 % (Tabla 5).

Tabla 5. Micronutrientes de la dieta complementaria experimental (g/100g)

	QUINUA	TARWI	KIWICHA	TRIGO
VIT. A (CAROTENO)	0,36%	0,44%	1,0%	+
B (TIAMINA)	0,51%	0,6%	+	4,3%
C3(RIBOFLAMINA)	0,6%	0,6%	+	1,3%
E (TOCOFEROL)	1,6 – 6,2%	54,0%	3,0%	+
NIACIDA	6,3%	2,1%	+	0,54%
AC. ASCÓRBICO	0,0%	+	+	+
FÓSFORO	3,87%	6,65%	7,7%	+
POTASIO	6,97%	30,0%	5,32	+
CALCIO	12,7%	22,0%	2,17%	+
MAGNESIO	2,7%	+	3,19%	+
SODIO	11,5%	0,6%	22,0%	+
HIERRO	12,0%	0,6%	21,0%	2,9%
COBRE	3,7%	+	0,86%	+
MANGANESO	7,5%	2,9%	-	+
ZINC	4,8%	0,64%	3,4%	+

Fuente: Mamani et al (31). Acceptability and nutritional quality of complementary foods made from a mixture of quinoa (*Chenopodium quinoa*), kiwicha (*Amaranthus caudatus*) and cocho (treated and fermented *Zea mays*).

Respecto a la ingesta diaria de proteínas recomendada con un margen de seguridad para cubrir las necesidades de casi toda la población. La FAO considera que, las proteínas de buena calidad son aquellas que contienen todos los aminoácidos esenciales que el cuerpo necesita, mientras que las proteínas de dieta mixta provienen de alimentos que contienen algunos de los aminoácidos esenciales, pero no todos. Las recomendaciones

varían según la edad del individuo; por ejemplo: se recomienda una ingesta diaria de proteínas de buena calidad de 1,85 gramos para niños de entre 4 y 6 meses y de 1,65 gramos para niños de entre 7 y 9 meses. A medida que los niños crecen, las recomendaciones disminuyen ligeramente, llegando a 1.10 gramos para niños de entre 3,1 y 5 años (23).

Por otro lado, las ingestas diarias recomendadas de proteínas de dieta mixta son ligeramente más altas en todos los grupos de edad, ya que se necesitan más proteínas para compensar la falta de algunos aminoácidos esenciales. En general, las recomendaciones de proteínas de dieta mixta son entre un 25 % y un 30 % más altas que las recomendaciones de proteínas de buena calidad para cada grupo de edad (32).

Tabla 6. Ingesta diaria de proteínas con un margen de seguridad para niños.

Edad	Proteínas de buena calidad (a)	Proteínas de dieta mixta (b)
4 - 6 meses	1,85	2,5
7 - 9 meses	1,65	2,2
10 - 12 meses	1,50	2,0
1.1 - 2 años	1,20	1,6
2.1 - 3 años	1,15	1,55
3.1 - 5 años	1,10	1,5

Fuente: FAO/OMS/ONU. Guías de alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. Reunión UNU/Fundación CAVENDES.

Al comparar el contenido de aminoácidos (lisina, metionina, treonina y triptófano) presentes en granos de quinua, kiwicha y trigo, se puede notar que la quinua y la kiwicha tienen un contenido más alto de aminoácidos esenciales que el trigo, es así que la quinua tiene la mayor cantidad de lisina, treonina y triptófano, la kiwicha tiene la mayor cantidad de metionina, aminoácidos que son importantes para la síntesis de proteínas en el cuerpo humano y su presencia en la dieta es crucial para mantener una buena salud y nutrición.

Por lo tanto, se puede concluir que la quinua y la kiwicha son fuentes de proteína vegetal con un perfil de aminoácidos más completo y equilibrado que el trigo (32).

Tabla 7. Contenido de lisina, metionina, treonina y triptófano en granos andinos y en trigo (mg de aminoácidos/g de proteínas).

Aminoácidos	Quinua (a)	Kiwicha	Trigo (b)
Lisina	68	67	29
Metionina	21	23	15
Treonina	45	51	29
Triptófano	13	11	11

Fuente: FAO/OMS/UNU. Tabla de composición de alimentos peruanos (23).

2.3. Marco conceptual

La desnutrición crónica infantil

La desnutrición en menores de 5 años es un importante problema de salud pública y tiene serias repercusiones en la morbilidad de muchos países del mundo. La desnutrición infantil genera además de daños físicos, un detrimento irreversible de la capacidad cognitiva, entendida como “síndrome de deterioro del desarrollo”. Incluye además trastornos del crecimiento, motor y cognitivos (una menor inmunocompetencia y un aumento de la morbilidad) (33).

Para medir la desnutrición (T/E), se han utilizado principalmente tres índices antropométricos: peso para la talla, talla para la edad y peso para la edad. El déficit de peso para la talla, indica desnutrición aguda (DA) e implica una disminución en la masa corporal, es consecuencia de un episodio agudo de enfermedad infecciosa o disminución de la ingesta calórica (33). El déficit de talla para la edad es indicador de desnutrición crónica (DCI) que afecta al sistema nervioso central dañando la función intelectual, el desarrollo psicomotor, alteraciones en el desarrollo

psicosocial, bajo rendimiento escolar, dificultad de aprendizaje, alteraciones del sistema inmunológico, disminución de la creatividad, productividad y mayor susceptibilidad o incremento de la enfermedad crónica.

Las causas fundamentales de la desnutrición infantil en todo el mundo son la pobreza, la desigualdad y el bajo nivel educativo de las madres. A partir de estas causas fundamentales, intervienen otros factores como la falta de acceso a alimentos, atención médica, agua potable y saneamiento conducen a causas inmediatas que conllevan a la desnutrición infantil, atención inadecuada y enfermedades.

Consumo de productos andinos. En nuestro país, entre los granos andinos cultivados con alto valor nutricional pero con bajo consumo tenemos a la quinua (*Chenopodium quinoa* Will), la cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) y el tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet). Estos cultivos desde siglos fueron consumidos por las sociedades andinas del altiplano como la base de su alimentación.

Tabla 8. Composición de macronutrientes de la dieta complementaria experimental (g/100g).

	Quinua	Koyo	Chocho	Trigo	Promedio
Proteínas (%)	11,7	12,9	44,3	8,6	19,4
Grasa/Lípidos (%)	6,3	7,2	16,5	1,5	7,9
Carbohidratos (%)	68,0	65,1	28,2	73,7	58,8
Fibra (%)	5,2	6,7	7,1	3,6	5,7
Cenizas (%)	2,8	2,5	3,3	1,7	2,6
Agua (%)	11,2	12,3	7,7	14,5	11,4

Fuente: Organizado y recopilado de varias fuentes (32).

Por otro lado, el trigo (*Triticum aestivum*) es uno de los cereales más importantes en la alimentación humana mundial. La harina de trigo en mayor

proporción está destinada a la elaboración de productos de panadería, dentro de ellos las galletas con o sin relleno (21).

La mayoría de las propuestas de productos alimentarios especialmente el pan y las galletas, con base a cereales y leguminosas andinos, se ha realizado utilizando mezclas de harina de trigo con harina de quinua, cañihua, tarwi, entre otros en diferentes proporciones. La utilización de estos cultivos andinos ha recibido especial atención por su alto contenido de macronutrientes, minerales, vitaminas, fibra y especialmente proteínas (12).

El problema alimentario en nuestro país tiene alta incidencia por la carencia de alimentos y por la dependencia alimentaria creada por el cambio del modelo de producción ya que durante las épocas pre-inca e inca el modelo de desarrollo fue la agricultura. Desde la llegada de los españoles, se consume alimentos importados cuyos costos y disponibilidad no están al alcance de los pobres o muy pobres (54 %), afectando más a los niños menores de 5 años (DCI); además de la ingesta insuficiente en cantidad y calidad, intervienen la poca educación de los padres, el insuficiente mercado laboral, la marginación y la exclusión social (34).

Nutrientes esenciales

Los nutrientes esenciales se clasifican en cinco grupos: 1) proteínas, 2) hidratos de carbono, 3) grasas, 4) vitaminas y 5) minerales; comprendiendo un total aproximado de 50 a 60 sustancias llamadas esenciales para mantener la salud, el crecimiento y desarrollo normal, además de la sustitución y reparación de tejidos por lesiones o envejecimiento.

Siendo la base el agua y el oxígeno, se incluyen ocho de los aminoácidos esenciales que constituyen las proteínas, 4 vitaminas liposolubles, 10

hidrosolubles, 10 minerales y algunos electrolitos. A los hidratos de carbono que son energizantes, algunos autores no los consideran esenciales, ya que pueden ser remplazados por las grasas y proteínas (32).

El adecuado balance de los alimentos y nutrientes en función a los requerimientos que ya fueron establecidos en tablas especiales de acuerdo a edad y tipo de actividad constituyen la dieta de la buena alimentación y nutrición que asegura la vida y el funcionamiento de todos los órganos, así como el crecimiento y desarrollo de todos los tejidos. Razón por la que la alimentación balanceada es importante en los niños en los primeros 5 años en los que termina de crecer y desarrollar la mayoría de los órganos y aparatos con especial interés en el sistema nervioso central (24).

El control y evaluación se realiza a través de indicadores antropométricos principalmente: peso, talla, edad, peso para la edad, peso para talla y talla para la edad. (OMS/OPS/MINSA)

- **Peso para la edad (P/E):** Indicador que muestra la desnutrición global.
- **Peso para la talla (P/T):** Refleja la disminución del tejido graso valora la desnutrición aguda, acompaña a infecciosos como EDAs e IRAs.
- **Talla para la edad (T/E):** El indicador más usado, refleja el deterioro prolongado (24). En relación con la historia nutricional y socioeconómica.

2.4. Definición de términos básicos

Alimentación: Es el acto de ingerir sustancias nutritivas contenidas en los alimentos, los cuales se agrupan en energéticos y plásticos (10).

Alimentos regionales andinos: Son aquellos productos alimenticios que se cultivan y se consumen tradicionalmente en la región andina del país. Estos alimentos se caracterizan por ser muy nutritivos y estar adaptados a las condiciones climáticas y geográficas de la región. Entre los alimentos regionales andinos más conocidos se encuentran la papa, la quinua, la kiwicha, la maca, el tarwi, el olluco, la yuca, entre otros. Estos alimentos han sido cultivados y consumidos por las culturas andinas desde tiempos ancestrales y se han convertido en una parte fundamental de su identidad cultural (12).

Aminoácidos: Son los componentes básicos de las proteínas. Son moléculas orgánicas que contienen un grupo amino (-NH₂) y un grupo carboxilo (-COOH), así como una cadena lateral que es específica para cada tipo de aminoácido. Además de su papel en la construcción de proteínas, los aminoácidos también son importantes para muchas otras funciones biológicas. Por ejemplo: algunos aminoácidos se utilizan como precursores de neurotransmisores, mientras que otros pueden actuar como antioxidantes o como reguladores del metabolismo (32).

Desnutrición: Estado deficitario de elementos nutritivos en el organismo por la ingesta inadecuada o insuficiente en cantidad y calidad de los alimentos que contienen las sustancias nutrientes; así como la participación de factores que afectan al aparato digestivo en sus diferentes fases como ingestión, digestión, asimilación y metabolismo (17).

Desnutrición crónica infantil: Se caracteriza por presentar talla baja para la edad. Es un tipo de desnutrición que se produce cuando un niño no recibe suficientes nutrientes durante un período prolongado, causando un crecimiento y desarrollo insuficiente T/E (35).

Estado nutricional: Es la valoración del niño que se realiza a través de parámetros somatométricos, antropométricos aceptados universalmente y aprobados por la OMS. Para valorar el estado nutricional se toma en cuenta la edad, el peso y la talla del niño; cuya relación talla-peso, talla-edad y peso-edad nos sirven para clasificar el grado de nutrición o mal nutrición del niño (35).

Nutrición: Estudio de los alimentos y mecanismos por los que sus componentes nutritivos son utilizados por el organismo. Proceso por el cual se administra alimentos o nutrientes para conservar y mantener la existencia de los seres vivos, su actividad, crecimiento y desarrollo (19).

Nutrientes: Son sustancias contenidas en los alimentos que sirven para asegurar el gasto de energía, el crecimiento y conservación de los tejidos. Los nutrientes esenciales se clasifican en: hidratos de carbono, grasas y proteínas; llamados macro nutrientes, las vitaminas y minerales; denominados micronutrientes (19).

Mala nutrición. Es la condición patológica o enfermedad clínica o metabólica derivada del inadecuado consumo de alimentos o de uno o más nutrientes. Es el desequilibrio creado por la inadecuada ingestión en cantidad y calidad de los alimentos tomando dos extremos de acuerdo a la ganancia de peso: el superior como obesidad y la falencia como desnutrición en sus diferentes tipos (19).

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en la recuperación de talla para la edad (T/E) en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años?

3.1.2. Hipótesis Específicas

Los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico, es deficiente.

La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.

La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo.

3.2. Variables

Variable independiente: Dieta Complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico

Variable Dependiente: Niveles antropométricos de los niños de 2 a 5 Años con desnutrición crónica

Variables intervinientes: Para la presente investigación se está considerando las siguientes variables intervinientes:

Factores socioeconómicos: Los factores socioeconómicos, como el nivel de ingresos, la educación de los padres o cuidadores, y las condiciones de vida, podrían influir en la capacidad de acceder y seguir la dieta complementaria propuesta.

Acceso a servicios de salud: El acceso a servicios de salud, como controles médicos regulares y seguimiento nutricional, puede ser una variable interviniente que afecte la relación entre la dieta complementaria y los resultados en los niños. La atención médica adecuada y oportuna puede mejorar los resultados nutricionales. (encuesta)

3.3. Operacionalización de los componentes de las hipótesis

A continuación, se presenta la matriz de operacionalización de variables

Tabla 9. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
V. Independiente Dieta Complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico	Alimento Hiper- proteico Hipercalórico elaborado a base del 25 % de Quinoa. 25 % Koyo. 25 % Trigo y 25 % Chocho	Calidad	Valor nutritivo (Porcentaje de nutrientes: C/U 25%)	Análisis nutricional
		Cantidad de consumo	300 g	Balanza digital gramara
		Frecuencia de consumo	1 vez/día	Registro de consumo alimentario
V. Dependiente Niveles antropométricos de los niños de 2 a 5 Años con desnutrición crónica	Niños de 2 a 5 Años con desnutrición crónica por déficit nutricional progresivo por Inadecuado aporte de alimentos y de sustancias nutritivas	Sexo	Talla/edad (T/E), Peso (P/E)	Tallímetro y balanza pediátrica
		Edad	Talla/edad (T/E), Peso (P/E)	Tallímetro y balanza pediátrica

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1. Ubicación geográfica

Se llevó a cabo en el centro poblado rural de Huambocancha Baja, ubicado entre 5 y 20G Km. de la ciudad de Cajamarca, región, departamento, provincia y distrito de Cajamarca; cuya altitud es de 3200 m.s.n.m, latitud Sur 7° 10', longitud oeste 78° 30', temperatura med. 14 °C, max. 22 °C, min. 07 °C, humedad relativa 70 % y radiación global de 450 log/día.

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de investigación seleccionado para el estudio en curso es cuasiexperimental Según Hernández y Mendoza (36). se caracteriza por la manipulación de una o más variables independientes con el propósito de observar su efecto en las variables dependientes, sin recurrir a la asignación aleatoria de los participantes a los grupos. Este enfoque permitió analizar la relación causa-efecto, aunque con ciertas limitaciones en términos de control absoluto sobre las variables externas. En este caso, la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico (quinua, koyo, chocho y trigo) fue administrada al grupo experimental para evaluar su impacto en los indicadores antropométricos (talla y peso) de niños con desnutrición crónica, mientras que un grupo control no recibió esta intervención.

El estudio comprobó los efectos de una intervención específica (la dieta complementaria con alimentos que produce la región Cajamarca) para revertir la desnutrición crónica en niños de 2 a 5 años. Por lo que el investigador tuvo un papel activo al llevar a cabo esta intervención, en la cual, la variable independiente fue

intervenida o manipulada por el experimentador. El esquema del diseño es el siguiente:

Donde X es la dieta complementaria.

RG1 (T1) ----- X ---- 01 (Grupo Experimental)

RG2 (To) ----- 02 (Grupo Control)

La elección del diseño cuasiexperimental para esta investigación se fundamentó en la necesidad de evaluar la efectividad de la dieta complementaria en condiciones reales, donde los participantes ya se encuentran clasificados en grupos de acuerdo con factores como su estado nutricional y la accesibilidad al programa, permiten indicar que este diseño fue apropiado, ya que permitió manipular la variable independiente (la dieta complementaria) y medir su efecto en las variables dependientes (peso y talla), a pesar de no contar con la posibilidad de asignación aleatoria.

4.3. Metodología de la investigación

El método de investigación empleado es el hipotético-deductivo, dado que es un enfoque de investigación que se basa en la formulación de hipótesis y la deducción lógica para comprobar o refutar estas mismas. Para la presente investigación se estableció que la dieta complementaria es efectiva en la recuperación de la desnutrición crónica en niños de 2 a 5 años; para comprobar esto, se realizó un experimento donde se agruparon a los niños en dos grupos, un experimental (quienes recibieron la dieta complementaria) y un grupo control (quienes no recibieron la dieta complementaria).

4.4. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación

A. Población

La población estuvo conformada por 216 niños de 2 a 5 años de ambos sexos con diagnóstico de DCI pertenecientes al centro poblado “Huambocancha Baja”.

B. Muestra

Por conveniencia, la muestra estuvo constituida por 36 niños de ambos sexos comprendidos en las edades de 2 a 3 (12), de 3 a 4 (12) y de 4 a 5 (12).

Por conveniencia

La distribución por edades y sexo se realizó por conveniencia a fin de que existan en cada grupo el mismo número de varones que de mujeres

C. Unidad de análisis cada uno de los niños que participaron en el estudio

La unidad de análisis estuvo conformada por cada uno de los niños de ambos sexos, cuyas edades oscilaron entre 2 a 5 años y con desnutrición crónica pertenecientes al centro poblado “Huambocancha Baja” controlados en el Centro de salud.

Criterios de inclusión

- Niños con desnutrición crónica de 2 a 5 años de edad, nacidos y residentes en “Huambocancha Baja” y controlados en el centro de salud.
- Niños con historia clínica familiar y personal, con diagnóstico de DCI que no hayan presentado enfermedad diarreica crónica, infecciones respiratorias a repetición, anemia (laboratorio: dosaje de Hb), u otras

enfermedades crónicas y que hayan recibido dosificación contra parasitosis.

- Consentimiento informado, voluntario de los padres para que su niño participe en la investigación.
- Niños cuyas madres o tutoras acepten asistir a las charlas, talleres participativos de nutrición y acompañen a sus niños hasta el final de la fase experimental del estudio.

Criterios de exclusión:

- Niños con DCI que no han nacido ni residen en Huambocancha Baja.
- Niños que presenten cuadros clínicos de diarreas frecuentes (EDA's), infecciones respiratorias agudas a repetición (IRA's), enfermedades crónicas y desnutrición congénita.
- Niños cuyos padres no autorizan la participación y no desean firmar el documento de consentimiento informado.
- Rechazo o intolerancia a los alimentos del experimento.
- Niños que presentaron anemia (Hb baja).

4.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Garantizar una evaluación integral de la situación nutricional infantil exigió la aplicación de herramientas sistemáticas y rigurosas, en ese marco se utilizó la encuesta como técnica principal para valorar las condiciones de alimentación y nutrición tanto del niño como de su entorno familiar, así como el nivel educativo y los conocimientos de la madre respecto a prácticas de alimentación y balance nutricional, para ello se diseñó un cuestionario estructurado que permitió recopilar información detallada sobre los hábitos alimenticios de niños de 2 a 5 años,

incluyendo preguntas orientadas a examinar la frecuencia y calidad de los alimentos consumidos, las prácticas de ablactancia, la lactancia materna, la introducción de alimentos sólidos y las costumbres alimentarias del hogar, de esta manera el instrumento facilitó la identificación de patrones, posibles carencias nutricionales y el nivel de conocimiento materno en relación con la alimentación infantil.

Con el propósito de establecer una línea base confiable, se realizó además un análisis minucioso de la historia clínica de los niños participantes, lo cual permitió determinar su estado nutricional inicial antes de la intervención experimental, este procedimiento incluyó el empleo de instrumentos específicos para registrar y evaluar la condición de desnutrición crónica y su evolución durante el estudio, entre ellos la historia clínica pediátrica donde se consignó el diagnóstico inicial y los antecedentes médicos relevantes, complementariamente se utilizó un registro mensual del estado de salud junto con fichas diseñadas para examinar la situación nutricional de cada niño, asimismo se incorporaron gráficas de CRED y evaluaciones antropométricas que posibilitaron monitorear los cambios en los indicadores de talla para la edad, además se emplearon fichas de seguimiento nutricional para documentar la talla inicial y las variaciones mensuales tanto en el grupo experimental como en el grupo control, permitiendo así una evaluación objetiva y sistemática de los efectos de la dieta complementaria sobre los indicadores antropométricos y garantizando la validez de la información recolectada.

A fin de reforzar el seguimiento durante la intervención, se aplicó la técnica de observación con el objetivo de valorar de manera continua el comportamiento de la talla y el peso en los niños que recibieron la dieta complementaria y en aquellos que conformaron el grupo control, para ello se diseñó una ficha específica que registró mensualmente las mediciones antropométricas en ambos grupos, incluyendo

apartados destinados a consignar los incrementos mensuales y facilitar la comparación entre condiciones experimentales, este procedimiento aportó datos cuantitativos esenciales para analizar el impacto de la intervención y corroborar las tendencias de crecimiento físico en niños con desnutrición crónica.

Finalmente, para asegurar exactitud en las mediciones se empleó un tallímetro pediátrico previamente calibrado, herramienta que permitió obtener registros antropométricos precisos tanto antes como después de la aplicación de la dieta complementaria, la rigurosidad en la toma de la talla resultó fundamental para identificar cambios atribuibles a la intervención y evaluar de manera objetiva su impacto en el desarrollo físico infantil, adicionalmente las mediciones fueron consignadas de forma sistemática en fichas de seguimiento mensual lo cual facilitó el análisis evolutivo del crecimiento y del estado nutricional a lo largo del estudio.

a. Condiciones previas a la fase experimental

Se solicitó la relación de niños con desnutrición crónica infantil (DCI) del servicio de pediatría y del programa de CRED del EE.SS. “Huambocancha Baja”. Se seleccionó historias familiares de los niños cuyas edades oscilaron entre 2 a 5 años y se clasificaron 2 a 3, de 3 a 4 y de 4 a 5 años.

Seguidamente, se seleccionó dos grupos de niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica y se les denominó (grupo de control) y (grupo experimental) respectivamente. Previamente se realizó el examen médico clínico inicial para verificar el grado de desnutrición y que los niños no presenten otra patología concomitante. Luego se evaluó el estado nutricional inicial en la ficha de evaluación y con el gráfico de CRED del carné para ser calificado el grado de desnutrición de cada uno de los niños participantes.

Para el desarrollo del experimento se contó con un equipo humano, a quienes se les explicó la finalidad de la investigación y se les capacitó en temas sobre relaciones humanas e interpersonales, trabajo en equipo, bioseguridad, higiene, manipulación y preparación de los alimentos, higiene y manipulación de menaje de cocina y servicio de comedor con la finalidad de tener un control adecuado en el experimento. Además, se dispuso de un equipo para el aseo de las instalaciones del local (consultorio, comedor, cocina, menaje).

Luego se convocó a una reunión previa de presentación, orientación y socialización del proyecto a los padres, madres o tutores de los niños, a las autoridades del centro de salud (gerente, director, médicos, enfermeras, nutricionista, auxiliares de enfermería y laboratorista), autoridades locales como alcalde y ronderos de Huambocancha.

b. Adquisición de insumos y preparado de la dieta complementaria

La adquisición de los productos para la dieta complementaria se realizó por compra de cada uno de los mismos en el mercado local, adquiridos estos, se procedió a su selección para limpiar y eliminar restos, se pesó y guardó en sacos de polietileno. El chocho o tarwi tuvo un procedimiento especial, luego de comprarlo y seleccionarlo fue desamargado en forma tradicional, luego se procedió a su molienda de forma separada en un molino de bolas, después se cernió, se pesó luego de realizar la mezcla en las proporciones señaladas y se almacenó en bolsas de polietileno de 50 kilos.

Finalmente se mezcló 10 kilos de cada producto para tener harina mixta, de los que se utilizó 50 Kg cada semana. La manipulación, almacenamiento, preparación y administración de los alimentos se efectuaron bajo estrictas normas

de salubridad e higiene. Cumpliendo con condiciones de bioseguridad para su preparación, se pesó 300 gr para cada niño, se coció por 45 minutos mezclando con agua, azúcar, canela y clavo de olor, el preparado es una mazamorra dulce llamada “api”, que se sirvió como ración de la dieta complementaria experimental a cada niño del grupo seleccionado.

c. Valor nutricional en 300 g de la dieta complementaria

La fórmula o ración alimenticia se preparó a base de harina mixta con 25 % de harina de quinua, 25 % de harina de kiwicha, 25% harina de chocho y 25 % harina de trigo. El valor nutricional de la dieta complementaria indica que en términos de contenido proteico, el chocho (tarwi) se destacó con el valor más alto (44,30 %), seguido del koyo (amaranto) con 12,90 % y la quinua con 11,70 %, mientras que el trigo presentó el menor contenido proteico (8,60 %). Este elevado aporte proteico del chocho lo posicionó como una fuente clave para combatir la desnutrición crónica, al ser las proteínas esenciales para el crecimiento y la reparación de tejidos conforme indica la FAO (27)

En cuanto a las grasas o lípidos, el chocho nuevamente lideró con un 16,50 %, seguido por el koyo con 7,20 % y la quinua con 6,30 %, mientras que el trigo mostró el valor más bajo con un 1,50 %. Este contenido de lípidos es relevante, ya que proporciona una fuente concentrada de energía y contribuye a la absorción de vitaminas liposolubles.

En el caso de los carbohidratos, el trigo sobresalió con el mayor contenido (73,70 %), seguido de la quinua (68,00 %) y el koyo (65,10 %), mientras que el chocho aportó un valor significativamente menor (28,20 %). Este predominio de carbohidratos en el trigo lo convierte en un componente esencial para satisfacer las necesidades energéticas de los niños en crecimiento.

Respecto a la fibra, el chocho registró el mayor contenido (7,10 %), seguido por el koyo (6,70 %), la quinua (5,20 %) y el trigo (3,60 %). La fibra es crucial para la salud digestiva y la prevención de enfermedades relacionadas con el sistema gastrointestinal. En cuanto a las cenizas, que representan los minerales, el chocho también lideró con un 3,30 %, seguido de la quinua (2,80 %), el koyo (2,50 %) y el trigo (1,70 %), lo que resalta su aporte en micronutrientes esenciales.

Finalmente, el contenido de azúcar mostró variaciones importantes, con el trigo como la fuente principal (10,90 %), seguido de la quinua (6,00 %) y el koyo (5,60 %), mientras que el chocho presentó el valor más bajo (0,60 %). Este contenido influye en la palatabilidad de los alimentos y podría impactar en la aceptación de la dieta por parte de los niños.

Estos resultados destacaron el valor nutricional de cada alimento, posicionando al chocho como una fuente de proteínas y grasas clave, al trigo como una fuente energética predominante, y a la quinua y el koyo como alimentos balanceados con contribuciones significativas de carbohidratos, proteínas y fibra. La combinación de estos alimentos regionales demuestra su potencial para abordar las necesidades nutricionales de los niños con desnutrición crónica.

Tabla 10. Valor nutricional en 300 g de la dieta complementaria para niños de 2 a 5 años.

	Quinua	Koyo Amaranto	Chocho Tarwi	Trigo
Proteínas (%)	11,70	12,90	44,30	8,60
Grasas / Lípidos (%)	6,30	7,20	16,50	1,50
Carbohidratos (%)	68,00	65,10	28,20	73,70
Fibras (%)	5,20	6,70	7,10	3,60
Cenizas (%)	2,80	2,50	3,30	1,70
Azúcar (%)	6,00	5,60	0,60	10,90

Fuente: Organizado y recopilado de varias fuentes

d. Administración de la dieta complementaria

Con el propósito de asegurar que la intervención fuera viable y bien recibida por la población infantil, previamente a la administración definitiva de la dieta complementaria se desarrolló una prueba hedónica orientada a valorar la aceptación del olor y del sabor en niños de 2 a 5 años, esta evaluación preliminar se efectuó dos días antes del inicio formal de la intervención y se aplicó a un grupo piloto de 10 niños que no formaban parte de la muestra principal, durante la prueba se analizaron aspectos relevantes como la forma de administración, el nivel de aceptación, la tolerancia y la digestión de la preparación, permitiendo así realizar ajustes necesarios para optimizar la aceptabilidad y factibilidad del programa nutricional.

Durante esta fase inicial se identificaron situaciones que requirieron atención inmediata, dado que la mayoría de los niños presentó limitada habilidad en el uso de cubiertos lo cual generó un desperdicio considerable de alimentos, frente a ello el acompañamiento de las madres y del personal de CRED del establecimiento de salud resultó determinante para orientar a los menores y garantizar un consumo adecuado de la dieta, no obstante también se observó que algunas madres solicitaron llevar las raciones a sus hogares pese a que esta práctica había sido desautorizada previamente en las sesiones de socialización del proyecto, situación que evidenció la necesidad de reforzar las normas establecidas y consolidar el compromiso de las familias con el desarrollo ordenado de la intervención.

Una vez superada la fase piloto se procedió a la administración formal de la dieta complementaria bajo un esquema estructurado, la cual se suministró una vez al día durante seis meses en un horario fijo de 9:00 a 10:00 a.m.,

distribuyéndose en porciones de 300 gramos por niño servidas en taza, paralelamente el grupo control mantuvo su alimentación habitual en el hogar durante el mismo periodo, lo cual permitió establecer comparaciones objetivas y consistentes entre ambos grupos, esta organización detallada aseguró el control metodológico del estudio y contribuyó a la solidez de los resultados obtenidos.

4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Una vez recopilados los datos de la fase experimental y de la percepción sobre los hábitos alimenticios, estos fueron codificados y organizados en una base de datos utilizando Microsoft Excel para su almacenamiento inicial de estas manera, los datos fueron procesados y analizados con el software estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) en su versión 28, el cual permitió realizar análisis descriptivos e inferenciales de manera precisa y estructurada.

El análisis de los datos incluyó el uso de estadística descriptiva para resumir y presentar los resultados obtenidos de las variables evaluadas, mediante tablas y gráficos que facilitaron la visualización de las tendencias y patrones encontrados. Para la prueba de hipótesis, se empleó la prueba T-Student, una técnica paramétrica adecuada para comparar las medias de dos grupos independientes, de esta manera la elección de esta prueba se fundamentó en los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la cual mostró que, para la variable talla el valor de significación fue de 0,397, esto indicó que los datos de la talla siguieron una distribución normal, lo que permitió emplear la prueba paramétrica de T-Student para el contraste de las hipótesis.

Tabla 11. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para los datos de la variable talla de los niños de 2 a 5 años de edad.

Variables	Estadístico	p-valor
Talla	0,985	0,397

Fuente: Estadística

4.7. Equipos, materiales e insumos

Equipos: Para el trabajo experimental se empleó tallímetro y balanza pediátrica, los cuales fueron facilitados por el centro de salud de Huambocancha Baja, por el investigador y el apoyo recibido de la Universidad Nacional de Cajamarca con fondo del canon minero. Sobre canon y regalías, el avituallamiento del comedor, cocina y almacén también con fondos del canon, así como el aprovisionamiento de equipos y material de escritorio.

Materiales: Como consultorio médico se utilizó un escritorio, dos sillas, una banca y una camilla, tallímetro, balanza, estetoscopio, tensiómetro, termómetros, equipo de cirugía menor, mandilones, sábanas, soleras, guantes, desinfectantes, set de desinfección y aseo de heridas, material de escritorio, historias clínicas, fichas, gráficas de CRED, recetarios y papel.

Para la preparación de la dieta complementaria: cocina a gas, balones de gas, ollas, tazas, platos, cubiertos, bandejas, pozillos, boles, mesas y sillas para niños; equipo de protección personal, mandilones, mascarillas, gorros, guantes, material de aseo, secadores, manteles, servilletas de papel, entre otros.

Insumos: Los insumos de la dieta complementaria están señalados en el párrafo “Adquisición y selección de insumos” ubicado en la página 47, se adquieren del mercado local para la preparación y administración diaria de la fórmula “Dieta

complementaria con productos de la región de alto contenido proteico” se obtuvieron del mercado local y con fondos del canon, así como combustible y pago de las auxiliares de nutrición y cocina. El avituallamiento con menaje y otros utensilios para la elaboración de la dieta son proporcionados por el investigador.

4.8. Matriz de consistencia metodológica

Tabla 12. Matriz de consistencia metodológica

Efecto de una Dieta Complementaria con Alimentos Regionales de Alto Contenido Proteico, en Niños Desnutridos Crónicos de 2 a 5 Años, Cajamarca - 2015				
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Cuál es el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticum</i> (Quinoa, Koyo, Chocho y Trigo) en la recuperación de talla para la edad (T/E) en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años?	Determinar el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) sobre los valores antropométricos de niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años.	La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en la recuperación de talla para la edad (T/E) en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años	Dieta Complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico	Tipo de investigación Aplicada
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Dimensiones	Diseño de investigación
¿Cuál es el estado nutricional y los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico?	Identificar el estado nutricional y los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de la dieta complementaria con alimentos	Los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico, es deficiente	Calidad Cantidad de consumo Frecuencia de consumo	Experimental

	regionales de alto contenido proteico.			
¿Cuál el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad?	Establecer el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.	La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.	Niveles antropométricos de los niños de 2 a 5 Años con desnutrición crónica	Población y muestra 36 niños de 2 a 5 años de edad
¿Cuál es el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo?	Establecer el efecto de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo	La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como <i>Chenopodium quinoa Wildenao</i> , <i>Amarantus caudatus</i> , <i>Lupinos mutábilis</i> y <i>Genus triticuml</i> (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo.	Dimensiones Sexo Edad	Instrumento Ficha de observación, historias clínicas

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Presentación de resultados

Tabla 13. Evaluación de la talla del **grupo experimental** al inicio y durante el periodo de administración de la dieta complementaria 6 meses (Julio – Diciembre).

Nº	Edad (Años)	Sexo	Control Inicial	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	2 a 3	M	82,6	83	84,5	85,7	87,3	89,1	91,5
2	2 a 3	M	81,6	81,8	84,1	86,3	88,1	90,2	93
3	2 a 3	M	83	83,2	85,1	87,2	89,5	91,7	94,1
4	2 a 3	M	81,4	82,8	84,3	86,1	88,4	90,6	93,2
5	2 a 3	F	79,8	80	82,2	84,5	86,7	88,9	90,5
6	2 a 3	F	74,4	75	76,3	78,1	80,4	82,6	85
7	2 a 3	F	73,4	74,4	76	78,1	80,3	83	85,5
8	2 a 3	F	73,6	75,1	77,3	79,2	81,4	84	86
9	3 a 4	M	83,2	83,7	85,6	87,7	90	92,25	94,6
10	3 a 4	M	80	80,9	82,1	83,5	85,7	88	90,2
11	3 a 4	M	79,6	80,3	82,5	84,7	86,9	89,41	91,3
12	3 a 4	M	81,1	81,8	83,9	86,1	88,3	90,5	93,1
13	3 a 4	F	84,6	85,1	87,3	89,9	91,5	93,8	96,2
14	3 a 4	F	82,3	82,9	85	87,3	89,8	91,9	93,8
15	3 a 4	F	79	79,5	81,3	83,8	85,6	87,9	90,2
16	3 a 4	F	82,3	82,9	85,1	87,5	89,7	91,9	93,2
17	4 a 5	M	85,1	85,8	87,6	89,7	91,4	93,7	96,1
18	4 a 5	M	90,6	90,7	92,8	94,9	97,1	99,5	101,7
19	4 a 5	M	88,7	89,5	91,3	93,7	95,9	98,1	100
20	4 a 5	M	85,1	87,8	89,2	91,4	93,5	95,7	98,2
21	4 a 5	F	90,7	89,4	92	94,1	96,3	98,7	100,2
22	4 a 5	F	90,5	92,4	94,1	96,3	98,5	101	103,5
23	4 a 5	F	85,4	87	89,2	91,4	93,5	95,7	98
24	4 a 5	F	87,5	88	90,3	92,5	94,3	96,8	100

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 14. Evaluación de la talla del **grupo control** durante el periodo de administración de la dieta complementaria durante 6 meses (Julio – Diciembre).

N°	Edad (Años)	Sexo	Control Inicial	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	2 a 3	M	78,8	80,5	81	82,1	83,2	84,6	85,6
2	2 a 3	M	76,6	78,4	78	79,6	80,7	82,2	83,7
3	2 a 3	F	79,2	80	80,5	81,6	82,5	84	85,2
4	2 a 3	F	74	74,8	75,2	76	76,8	77,3	79
5	3 a 4	M	79,6	82	83,5	84	85	86	87
6	3 a 4	M	78,1	79	79,5	80	81	82	83
7	3 a 4	F	81	81	81,5	82	84,5	85,2	86,7
8	3 a 4	F	83	83,2	83,7	84	84,5	85,2	85,4
9	4 a 5	M	91,5	92	92,5	93,1	93,4	94	94,8
10	4 a 5	M	90	90	90,4	91,1	91,6	92,3	93,1
11	4 a 5	F	85,2	86,5	87	87,5	87,9	88,5	89,2
12	4 a 5	F	89	89	89,3	89,7	90,1	90,6	91,1

Fuente: Elaborado por el investigador

5.1. Análisis e interpretación y discusión de resultados

Tabla 15. Evaluación de los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica.

Ítems	Indicador	Sexo del niño al nacer				Total	
		Masculino		Femenino			
		N	%	N	%		
Peso al nacer	Menor a 2.5 kg	8	22	7	19	15	42
	De 2.6 kg a 3.5 kg	9	25	7	19	16	44
	Mayor a 3.6 kg	1	3	4	11	5	14
	Total	18	50	18	50	36	100
Recibió lactancia	Si	17	47	16	44	33	92
	No	1	3	2	6	3	8
	Total	18	50	18	50	36	100
Tiempo de lactancia materna exclusiva (LME)	< 3 meses	0	8	0	6	0	14
	Entre 3 y 6 meses	0	14	0	8	0	22
	De 6 a 12 meses	6	17	10	28	16	44
	Más de 12 meses	4	11	3	8	7	19
	Total	18	50	18	50	36	100
Edad de ablactancia	< 6 meses	2	6	2	6	4	11
	6 - 12 meses	5	14	3	8	8	22
	Más de 12 meses	11	31	13	36	24	67
	Total	18	50	18	50	36	100
Edad al recibir dieta complementaria	Desde 3 meses	5	14	4	11	9	25
	Desde los 6 meses	6	17	8	22	14	39
	Desde el año	7	19	6	17	13	36
	Total	18	50	18	50	36	100
Frecuencia de alimentación diaria	1 vez	1	3	0	0	1	3
	2 veces	12	33	11	31	23	64
	3 veces	4	11	6	17	10	28
	4 o mas	1	3	1	3	2	6
	Total	18	50	18	50	36	100
Cuantas veces a la semana recibe leche, huevos, pescado	1 vez	11	31	9	25	20	56
	2 veces	5	14	8	22	13	36
	3 veces	2	6	1	3	3	8
	Total	18	50	18	50	36	100
Evaluación de costumbres alimenticias de la familia	Adecuada	0	0	0	0	0	0
	Medianamente adecuada	0	0	0	0	0	0
	Inadecuada	18	50	18	50	36	100
	Total	18	50	18	50	36	100

Fuente: Información de encuesta

El análisis de la Tabla 15 permite comprender con mayor claridad las condiciones alimentarias que rodean a los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica, en ese sentido se observa que el 42 % presentó bajo peso al nacer, situación que se asocia estrechamente con un mayor riesgo de desnutrición y con repercusiones tanto inmediatas como a largo plazo, de acuerdo con Black et al. (37) el bajo peso al nacer incrementa la vulnerabilidad nutricional durante los primeros años de vida y además repercute en el desarrollo físico y cognitivo, limitando el potencial de crecimiento y el rendimiento escolar futuro, del mismo modo UNICEF (18) señala que esta condición suele vincularse con deficiencias en la alimentación materna durante la gestación como anemia, carencias de micronutrientes y complicaciones como la preeclampsia, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer la atención nutricional desde el embarazo.

Al examinar la práctica de la lactancia materna se identifican aspectos alentadores aunque también brechas importantes, dado que el 92 % de los niños recibió lactancia materna lo cual constituye un indicador favorable por ser la leche materna la fuente óptima de nutrientes en los primeros meses de vida, sin embargo en el 14 % de los casos la lactancia exclusiva fue inferior a tres meses, situación que contraviene las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (35) que establece su mantenimiento exclusivo durante los primeros seis meses para garantizar un desarrollo adecuado, esta interrupción temprana puede contribuir al deterioro nutricional debido a que la introducción precoz de alimentos o líquidos distintos a la leche materna incrementa el riesgo de infecciones y afecta la absorción óptima de nutrientes.

La información sobre ablactancia revela un escenario que requiere atención inmediata, puesto que el 67 % de los niños inició este proceso después de los 12 meses, edad considerablemente posterior a lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (35) y UNICEF (19), quienes señalan que la introducción de alimentos

complementarios debe comenzar alrededor de los seis meses para cubrir las crecientes demandas nutricionales especialmente de hierro y zinc, el retraso en esta etapa puede comprometer el crecimiento y el desarrollo infantil, además según Dewey (38) una ablactancia tardía favorece deficiencias de hierro incrementando el riesgo de anemia ferropénica que constituye una de las carencias nutricionales más frecuentes en menores de cinco años a nivel mundial.

Al valorar la frecuencia y calidad de la alimentación se evidencian factores que perpetúan la condición nutricional desfavorable, ya que el 64 % de los niños recibió alimentos solo dos veces al día lo cual resulta insuficiente para cubrir sus requerimientos energéticos en una etapa de crecimiento acelerado, adicionalmente el 56 % consumió alimentos como leche, huevos o pescado únicamente una vez por semana lo que refleja una baja ingesta de proteínas de alto valor biológico y micronutrientes esenciales, una dieta limitada tanto en frecuencia como en calidad no solo dificulta la recuperación nutricional sino que contribuye a mantener la desnutrición crónica afectando el desarrollo físico y cognitivo (38), finalmente se identificó que las costumbres alimenticias fueron inadecuadas en el 100 % de los casos lo cual evidencia la urgencia de implementar estrategias de educación nutricional dirigidas a las familias considerando que la formación en hábitos saludables constituye un componente clave para reducir la desnutrición en poblaciones vulnerables (37).

Tabla 16. Cumplimiento de control, evaluación alimenticia y estado nutricional en niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica.

Ítems	Indicador	Sexo del niño al nacer				Total	
		Masculino		Femenino			
		N	%	N	%		
Cumplimiento de control de crecimiento y desarrollo (CRED)	SI	18	50	18	50	36	100
	No	0	0	0	0	0	0
	Total	18	50	18	50	36	100
Evaluación de la alimentación del niño con DCI	Déficit	18	50	18	50	36	100
	Buena	0	0	0	0	0	0
	Excelente	0	0	0	0	0	0
	Total	18	50	18	50	36	100
Estado nutricional	EUTROFICO	7	19	7	19	14	39
	DA	3	8	3	8	6	17
	DC	8	22	7	19	15	42
	DC REAG	0	0	1	3	1	3
	Total	18	50	18	50	36	100

Fuente: Información de Encuesta

El análisis de la Tabla 16 permite dimensionar con mayor precisión la situación nutricional de los niños evaluados, en ese marco se observa que el 100 % acudió a los controles de crecimiento y desarrollo, resultado que constituye un aspecto favorable debido a que el cumplimiento del CRED posibilita un monitoreo temprano y continuo del estado de salud y nutrición infantil, los controles periódicos facilitan la detección oportuna de signos de desnutrición y permiten establecer intervenciones adecuadas, además la evidencia en América Latina señala que la cobertura de programas de seguimiento infantil se asocia con la reducción de la mortalidad y con mejoras en el estado nutricional de la niñez (24).

Al examinar la calidad de la alimentación se identifica un escenario preocupante, dado que el 100 % de los niños presentó déficit en su dieta lo cual evidencia baja diversidad y escasa presencia de micronutrientes esenciales, la desnutrición se vincula estrechamente con patrones alimentarios insuficientes y con limitaciones en el acceso a

alimentos nutritivos, según UNICEF (18) las dietas inadecuadas durante los primeros cinco años constituyen una de las principales causas de desnutrición crónica y aguda especialmente en contextos de inseguridad alimentaria, asimismo Black et al. (37) resaltan que la calidad de la alimentación infantil incluyendo la frecuencia de consumo de proteínas y micronutrientes como hierro y zinc resulta determinante para el desarrollo físico y cognitivo.

La clasificación nutricional revela además una prevalencia significativa de desnutrición crónica en la población estudiada, puesto que el 42 % fue catalogado como desnutrido crónico, situación que refleja la magnitud del problema en entornos socioeconómicos vulnerables, la desnutrición crónica durante los primeros mil días de vida afecta de manera irreversible el crecimiento y el desarrollo cognitivo e incrementa el riesgo de infecciones y dificultades de aprendizaje en etapas posteriores (37), por otro lado el caso identificado como desnutrición crónica severa evidencia un nivel crítico de inseguridad alimentaria que según la Organización Mundial de la Salud (35) demanda intervenciones inmediatas para reducir el riesgo de mortalidad infantil.

En conjunto los resultados relacionados con el cumplimiento del CRED, el déficit alimentario generalizado y la elevada prevalencia de desnutrición crónica guardan coherencia con estudios recientes que subrayan la relevancia de los controles pediátricos regulares, la mejora en la calidad de la dieta y la implementación de estrategias orientadas a disminuir la inseguridad alimentaria, estas evidencias refuerzan la necesidad de intervenciones nutricionales integrales que articulen educación alimentaria, acceso a productos nutritivos y programas de salud preventiva enfocados en la reducción sostenida de la desnutrición infantil.

Efecto de la dieta complementaria en niños con desnutrición crónica de 2 a 5 años de edad.

Tabla 17. Prueba de T-Student para el efecto de la dieta complementaria en la talla (T/E) de niños con desnutrición crónica de 2 a 5 años de edad.

	Grupo	
	Control	Experimental
N	12	24
Media	4,82 cm	11,63 cm
Ds	1,838 cm	1,825 cm
t		10.69
gl		34
p-valor		< .000

Fuente: Información estadística

En Tabla 17, se observan que la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico (Quinoa, koyo, chocho y trigo) tuvo un impacto significativo en la talla de los niños con desnutrición crónica de 2 a 5 años de edad. Después de 6 meses de consumo de la dieta, se observó un aumento sustancial en la talla de los niños en el grupo experimental, llegando este aumento a 11,63 cm en promedio, en comparación con el grupo control (Grupo sin la administración de la dieta), que tuvo un aumento promedio de 4,82 cm. La diferencia en las tallas de los niños entre el grupo experimental que consumió la dieta complementaria rica en proteínas y el grupo de control, junto con el p-valor (< 0.001) el cual es menor al 0,05, demuestran que la dieta tuvo un efecto positivo en el crecimiento de los niños con desnutrición crónica. Esto sugiere que la inclusión de alimentos como quinua, koyo, chocho y trigo en la dieta puede ser una estrategia efectiva para abordar la desnutrición crónica en niños de 2 a 5 años.

Los resultados obtenidos en la investigación muestran un incremento significativo en la talla de los niños del grupo experimental (11,73 cm en promedio) en comparación con el grupo control (4,82 cm), coinciden con los hallazgos de Berti et al.(9), quienes reportaron que el consumo de alimentos suplementados con harina de quinua tuvo un

impacto positivo en la talla para la edad en niños menores de 5 años en Bolivia. De manera similar, Alomía et al.(6) en Perú demostraron que el consumo de tarwi en preescolares mejoró los indicadores antropométricos, indicando un efecto positivo en la recuperación de la desnutrición aguda. Ambos estudios resaltan la eficacia de los alimentos andinos como una alternativa nutricional viable para combatir la desnutrición.

El resultado positivo se explica por el alto valor nutricional de los alimentos empleados en la dieta complementaria, de esta manera la quinua, el koyo, el chocho y el trigo son fuentes ricas en proteínas de alta calidad y contienen aminoácidos esenciales como lisina, metionina y triptófano, según la FAO (23), estos nutrientes son fundamentales para la síntesis de proteínas en el organismo y el desarrollo muscular, contribuyendo directamente al crecimiento lineal en los niños, de la misma manera el tarwi, con un contenido proteico del 44.3 %, supera a otros alimentos comunes como el frijol y la soja, lo que explica su capacidad para apoyar el crecimiento infantil.

El efecto positivo también puede estar asociado con la capacidad de estos alimentos para suplir deficiencias nutricionales comunes en niños con desnutrición crónica sostienen que la quinua y el koyo son ricos en hierro y zinc, dos micronutrientes esenciales para el crecimiento y la función inmunológica, es así que estudios como el de Chito et al. (11) han documentado que estos alimentos mejoran la biodisponibilidad de micronutrientes críticos, ayudando a compensar las deficiencias generadas por dietas pobres en calidad y diversidad alimentaria.

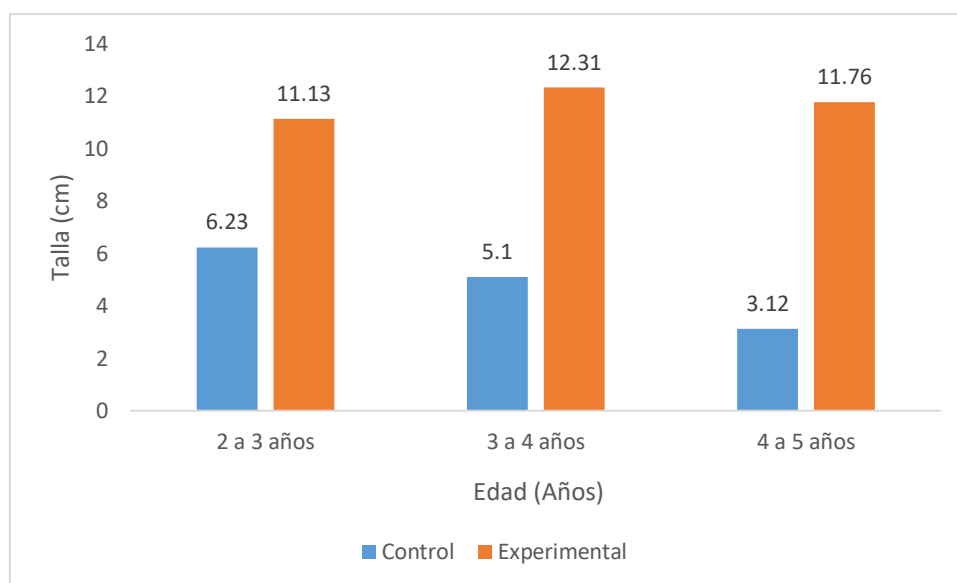
Los resultados de la investigación en curso demuestran que la inclusión de alimentos regionales de alto contenido proteico, como la quinua, el koyo, el chocho y el trigo, puede ser una estrategia efectiva para abordar la desnutrición crónica en niños de 2 a 5 años, la mejora en la talla de los niños del grupo experimental refleja el potencial de

estos alimentos para suplir las necesidades nutricionales críticas y apoyar el desarrollo infantil, especialmente en contextos de vulnerabilidad alimentaria.

Efecto de la dieta complementaria a base de quinua, koyo, chocho y trigo en los indicadores antropométricos de niños con desnutrición crónica según su edad.

Tabla 18. Prueba de T-Student para el efecto de una dieta complementaria a base de Quinua, koyo, chocho y trigo en la talla (T/E) de niños en las edades de 2 a 3, 3 a 4 y de 4 a 5 años.

Edad	G. Control	G. Experimental	gl	t	p-valor
2 a 3 años	6,23	11,13	10	7,57	0,000
3 a 4 años	5,10	12,31	10	4,64	0,000
4 a 5 años	3,12	11,76	10	12,48	0,000



Fuente: Información estadística

Figura 1. Medidas de la talla en el grupo control y experimental después de suministrar una dieta complementaria a base de Quinua, koyo, chocho y trigo en niños con desnutrición crónica en edades de 2 a 3, 3 a 4 y de 4 a 5 años.

El análisis conjunto de la Tabla 19 y la Figura 1 permite apreciar con claridad el efecto de la intervención nutricional en el crecimiento infantil, en ese sentido la dieta complementaria elaborada con alimentos regionales de alto contenido proteico como quinua, koyo, chocho y trigo mostró un impacto significativo en la talla de los niños con desnutrición crónica en las distintas edades evaluadas, luego de seis meses de consumo las estaturas promedio del grupo experimental superaron de manera consistente a las del grupo control, específicamente en los niños de 2 a 3 años el incremento promedio fue de 6,23 cm en el grupo control frente a 11,13 cm en el grupo experimental, en el rango de 3 a 4 años el aumento alcanzó 5,10 cm en el control y 12,31 cm en el experimental, mientras que en los niños de 4 a 5 años se registró un crecimiento promedio de 3,12 cm en el control frente a 11,76 cm en quienes recibieron la dieta complementaria.

La magnitud de estas diferencias, acompañada de un p-valor de 0,000 inferior al nivel de significancia de 0,05, confirma estadísticamente que la dieta implementada ejerció un efecto positivo en el crecimiento lineal de los niños entre 2 y 5 años con desnutrición crónica, evidenciando que la intervención nutricional influyó de manera significativa en los indicadores antropométricos evaluados.

Los resultados obtenidos guardan coherencia con investigaciones previas que resaltan el valor nutricional de estos cultivos andinos, en efecto Berti et al. (9) sostiene que el consumo de harina de quinua favorece el incremento de la talla en menores de cinco años al aportar proteínas y micronutrientes esenciales para el desarrollo lineal, de igual manera Calixto (7) reportó que la inclusión de quinua en la alimentación de niños de 3 a 5 años contribuyó a reducir la desnutrición global y mejorar los indicadores de crecimiento, lo cual refuerza la pertinencia de emplear alimentos locales como estrategia de recuperación nutricional.

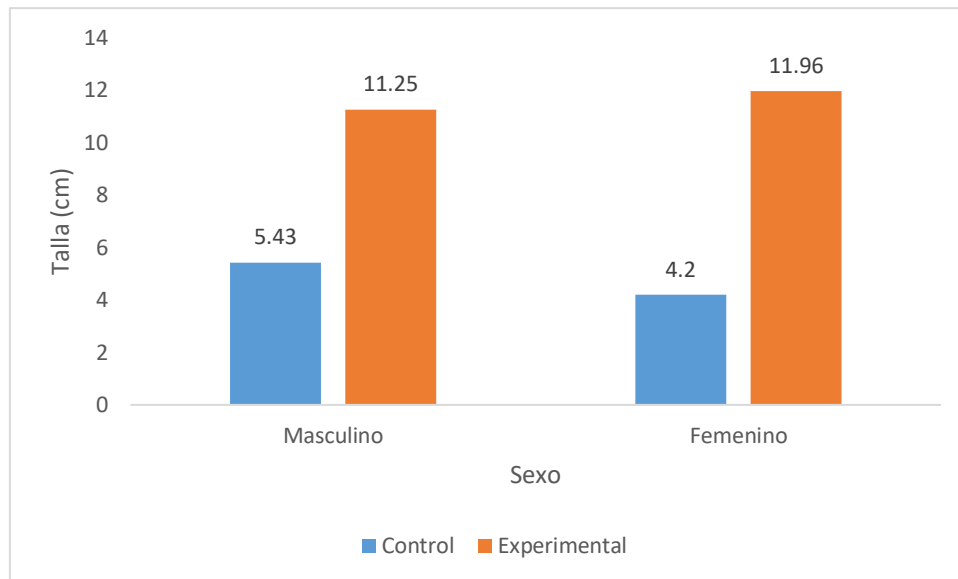
El incremento particularmente notable en los niños de 3 a 4 años del grupo experimental, quienes alcanzaron un aumento promedio de 12,31 cm frente a 5,10 cm en el grupo control, puede explicarse por el aporte de aminoácidos esenciales como lisina y triptófano presentes en la quinua y el tarwi, nutrientes fundamentales para la síntesis proteica y el crecimiento óseo, según la FAO (23) estos cultivos constituyen fuentes de proteínas de alta calidad con elevada biodisponibilidad y perfil nutricional completo, características especialmente valiosas en etapas críticas del crecimiento infantil.

La variación en la respuesta según los grupos etarios sugiere además que la edad influye en la eficacia de la intervención, dado que los niños más pequeños tienden a mostrar mayor capacidad de recuperación debido a su plasticidad metabólica y a la rapidez de los procesos de crecimiento, tal como señala Black (37) los primeros mil días de vida representan una ventana de oportunidad decisiva para prevenir retrasos en la talla y mejorar los indicadores de salud a largo plazo, por consiguiente la implementación oportuna de estrategias nutricionales puede generar beneficios sostenidos en el desarrollo físico infantil.

Efecto de una dieta complementaria en indicadores antropométricos de niños con desnutrición crónica según sexo.

Tabla 19. Prueba de T-Student para el efecto de la dieta complementaria a base de Quinua, koyo, chocho y trigo en la talla (T/E) de niños del sexo masculino y femenino con desnutrición crónica.

Sexo	G. Control	G. Experimental	gl	t	p-valor
Masculino	5,43	11,25	16	8,49	0,000
Femenino	4,2	11,96	16	7,09	0,000



Fuente: Información estadística

Figura 2. Medias de la talla en el grupo control y experimental después de suministrar una dieta complementaria en niños del sexo masculino y femenino con desnutrición crónica.

Los resultados de la investigación evidencian un incremento promedio de 11.73 cm en niños y 11.96 cm en niñas tras la administración de la dieta complementaria. Estos hallazgos se asocian con los de Berti (9), quienes sostienen que el consumo de harina de quinua en niños menores de 5 años resulta en un aumento significativo en la talla, destacando la efectividad de los cultivos andinos en la recuperación de la desnutrición crónica. De manera similar, Alomía (6) reportaron que el consumo de tarwi en preescolares contribuye a mejoras notables en los indicadores antropométricos, incluida la talla.

La diferencia observada entre niños (11,25 cm) y niñas (11,96 cm) puede estar asociada a factores biológicos y metabólicos. Las niñas suelen mostrar una mayor plasticidad metabólica y una respuesta más pronunciada a las intervenciones nutricionales durante los primeros años de vida, como lo destacan Black *et al.* (37). Esta diferencia puede deberse a que las niñas tienden a priorizar el uso de nutrientes para el crecimiento

lineal, mientras que los niños pueden destinar más energía al desarrollo muscular. Además, las diferencias en las etapas de desarrollo entre ambos sexos también podrían influir en la respuesta a la dieta complementaria.

5.2. Contrastación de hipótesis

Prueba de hipótesis general

H₀: La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) no influye significativamente en la recuperación de talla para la edad (T/E) en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años.

H_a: La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en la recuperación de talla para la edad (T/E) en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años.

Nivel de alfa: 0.05

Tabla 20. Prueba de T-Student para las variables talla y peso de los niños de 2 a 5 años.

Variabes	Valor de t	gl	p-valor
Talla	10,69	34	<0,001

Fuente: Información estadística

Según los resultados de la prueba de T-Student (Tabla 20) para la talla, se obtuvo que los valores de significación para ambas variables fueron menores al 0,05. Según este resultado, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, que la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como quinua, koyo, chocho y trigo influye significativamente en la recuperación de talla para la edad (T/E) en niños desnutridos crónicos de 2 a 5 años.

Prueba de hipótesis específica 1

Ho: Los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico, es deficiente según calificación de la encuesta.

Ha: Los hábitos alimenticios de los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica antes de la administración de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico, no es deficiente.

Los resultados obtenidos en la Tabla 15, indica que el 42 % de los niños presentaron desnutrición crónica (DC), un 3 % desnutrición crónica severa (DC REAG), y el 100 % de los niños tuvieron un déficit en su alimentación reflejando una dieta de baja calidad, según la encuesta. Estos resultados permiten aceptar la hipótesis nula, es decir, que los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica presentan un estado nutricional deficiente y hábitos alimenticios inadecuados antes de la administración de una dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico.

Prueba de hipótesis específica 2

Ho: La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) no influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.

Ha: La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.

Nivel de alfa: 0.05

Tabla 18. Prueba de T-Student para las variables talla y peso según edad.

Edad	gl	t	p-valor
2 a 3 años	10	7,57	0,000
3 a 4 años	10	4,64	0,000
4 a 5 años	10	12,48	0,000

Fuente: Información de la encuesta y la historia clínica

Según los resultados de la prueba de T-Student (Tabla 24) para la talla según edad, se obtuvo que el valor de significación en todas las edades es menor al 0,05. Según este resultado, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.

Prueba de hipótesis específica 3

Ho: La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) no influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo.

Ha: La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo.

Nivel de alfa: 0,05

Tabla 22. Prueba de T-Student para las variables talla y peso según sexo.

Sexo	gl	Talla	
		t	p-valor
Masculino	16	8,49	0,000
Femenino	16	7,09	0,000

Fuente: Información estadística

Según los resultados de la prueba de T-Student (Tabla 24) para la talla según sexo, se obtuvo que los valores de significación en ambos sexos son menores al 0,05. Según este resultado, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, la dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico como *Chenopodium quinoa Wildenao*, *Amarantus caudatus*, *Lupinos mutábilis* y *Genus triticuml* (quinua, koyo, chocho y trigo) influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo.

CONCLUSIONES

1. La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico (quinua, koyo, chocho y trigo) tuvo un impacto significativo en la talla (T/E) de los niños con desnutrición crónica de 2 a 5 años de edad, en el grupo experimental registró un incremento de 11,73 cm en comparación con el aumento de 4,82 cm del grupo control. Estos resultados son respaldados por un valor de significación ($p < 0,001$) menor al 0,05, confirmaron el efecto positivo de la dieta en el crecimiento y la recuperación nutricional.
2. Se determinó que los niños de 2 a 5 años con desnutrición crónica presentaron hábitos alimenticios inadecuados antes de la administración de la dieta complementaria. El 42 % de los niños presentó bajo peso al nacer, el 64 % consumió alimentos solo dos veces al día y el 56 % ingirió alimentos clave como leche, huevos o pescado únicamente una vez a la semana. Además, el 67 % inició la ablactancia después de los 12 meses, incumpliendo las recomendaciones internacionales y el 100 % presentó costumbres alimenticias inadecuadas.
3. La dieta complementaria con alimentos regionales de alto contenido proteico (quinua, koyo, chocho y trigo) tuvo un impacto significativo la talla (T/E) de los niños con desnutrición crónica según la edad. El incremento en niños de 2 a 3 años fue de 11,13 cm, en niños de 3 a 4 fue de 12,31 cm y en los niños de 4 a 5 años el incremento fue de 11,76 cm. Estas diferencias, aunque no amplias, fueron respaldadas por un valor de significación estadística ($p < 0.001$) menor al 0,05 indicando que la dieta influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según edad.

4. La dieta complementaria basada en alimentos regionales de alto contenido proteico tuvo un impacto significativo en la talla de niños y niñas con desnutrición crónica. En el grupo experimental, las niñas presentaron un aumento promedio de talla de 11,96 cm ligeramente superior al incremento promedio de 11,25 cm observado en los niños. Estas diferencias, aunque no amplias, fueron respaldadas por un valor de significación estadística ($p < 0,001$) menor al 0,05 indicando que la dieta influye significativamente en los indicadores antropométricos (T/E) en niños con desnutrición crónica según sexo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los investigadores realizar investigaciones que analicen tanto la sostenibilidad a largo plazo de la dieta complementaria con alimentos regionales como las causas subyacentes de los hábitos alimenticios inadecuados en niños con desnutrición crónica, para que de esta manera estos estudios deberían emplear un enfoque mixto, combinando análisis longitudinales para evaluar la adherencia, los costos de implementación y los factores socioeconómicos, con métodos cualitativos que exploren factores culturales, educativos y económicos que afectan las prácticas alimenticias familiares. La población objetivo debería incluir tanto a los niños como a sus padres con especial atención en madres gestantes y lactantes, y abarcar diversas regiones para adaptar las intervenciones a distintos contextos.

Se recomienda a los investigadores del área de nutrición y salud pública realizar estudios que analicen con mayor detalle las diferencias en la respuesta a la dieta complementaria según grupos etarios y sexo, para que de esta manera estas investigaciones deberían incluir análisis de factores como las necesidades nutricionales por etapa de desarrollo, el estado de salud inicial, las variaciones en la absorción de nutrientes, y los marcadores metabólicos y hormonales asociados al sexo, de esta manera sería ideal implementar ensayos controlados aleatorizados en diferentes edades y sexo para determinar las estrategias más efectivas según las necesidades particulares de cada grupo, con el fin de optimizar las intervenciones nutricionales en contextos diversos.

Se recomienda a los profesionales de la salud, investigadores clínicos establecer e implementar en cada comunidad, a través de los gobiernos locales, centros integrales para el tratamiento, prevención y recuperación de niños con desnutrición crónica, aprovechando los recursos destinados por organismos internacionales como el Banco Mundial para combatir esta problemática, se sugiere organizar a los sectores involucrados

en la producción y comercialización de alimentos regionales, fomentando un trabajo integral que abarque la habilitación de tierras, la selección de semillas de alta calidad y el apoyo técnico y financiero para maximizar la producción de alimentos andinos hipercalóricos e hiperproteicos, de la misma manera se debe promover la comercialización interna y externa de estos productos mediante estrategias de valor agregado y acceso a mercados internacionales. Finalmente, es crucial implementar una campaña masiva de difusión y mercadotecnia que incentive la utilización y el consumo de estos alimentos, resaltando sus beneficios nutricionales y su rol en la lucha contra la desnutrición.

REFERENCIAS

1. FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2025: Hacer frente a la inflación alta de los precios de los alimentos en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. Roma. Roma, Italia: FAO ; FIDA ; OMS ; PMA ; UNICEF; 2025. 40 p. p.
2. Instituto Peruano de Economía (IPE). Cajamarca: desnutrición infantil se redujo en 2020, pero se mantiene entre las más altas del país [Internet]. Lima: IPE; 2021 mayo 18 Cajamarca2020 [Available from: <https://ipe.org.pe/cajamarca-desnutricion-infantil-se-redujo-en-2020-pero-se-mantiene-entre-las-mas-altas-del-pais/>].
3. Banco Mundial. Combate a la desnutrición en Perú: mejoras en la demanda, oferta y administración de servicios de salud y nutrición en tres regiones [Internet]. Washington (DC): Grupo Banco Mundial; 2018 Abr 18 Washington (DC): Banco Mundial; 2025 [Available from: <https://www.bancomundial.org/es/results/2018/04/18/fighting-malnutrition-in-peru>].
4. Álvarez L. Desnutrición infantil, una mirada desde diversos factores. Investigación Valdizana. 2019;13:15-26.
5. Chocano Y, Vega G, Pinchi W, Lopez J. Factores que influyen en la desnutrición crónica en niños menores de cinco años, en el distrito de Pillcomarka – 2011. Investigación Valdizana. 2017;6(2):20-4.
6. Alomia C, Garay R, Peña O. Efectividad del Tarwi en la recuperación de la desnutrición aguda de niños de dos a cuatro años que acuden al control CRED en el centro de salud Huacaybamba, Huánuco, 2017. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2018.

7. Domínguez L, Ramírez G, Estefano M. Características Funcionales y Nutricionales de la Quinoa y el Amaranto, para mejorar el estado Nutricional de los Preescolares en Ecuador [Licenciatura en Nutrición Humana]. Ecuador: Universidad Estatal del Milagro; 2018.
8. UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. Roma: FAO; 2019 Estados Unidos2019 [Available from: <https://www.fao.org/3/ca5162es/ca5162es.pdf>].
9. Guo Z, Deng X, Ping C, Li X, Li D, Wu X, et al. Quinoa: Nutritional and phytochemical value, beneficial effects, and future applications. *Applied Food Research*. 2025;5(1):100766.
10. Forero Y, Hernández A, Morales G. Lactancia materna y alimentación complementaria en un grupo de niños y niñas atendidos por un programa de atención integral en Bogotá, Colombia %J *Revista chilena de nutrición*. 2018;45:356-62.
11. Chito D, Ortega R, Ahumada A, Rosero B. Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) versus soja (*Glycine max* [L.] Merr.) en la nutrición humana: revisión sobre las características agroecológicas, de composición y tecnológicas %J *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 2017;21:184-98.
12. Apaza M. Efecto del consumo de cultivos andinos quinoa, cañihua y tarwi sobre el incremento de peso y nitrógeno retenido en ratas Wistar *Revista de Investigaciones Altoandinas*. 2019;21(3):194-204.
13. Romero. Hábitos alimentarios y estado nutricional en niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial, N° 049 “Mis Primeros Pasos”, Andrés Araujo Morán,

Tumbes, 2020 [Para optar la licenciatura en Nutrición y Dietética]. Tumbes, Perú: Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes; 2020.

14. Reyes S, Contreras A, Oyola M. Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario %J Revista de Investigaciones Altoandinas. 2019;21:205-14.

15. Saavedra S, Clemente C. Suplemento nutricional de *Chenopodium quinoa* “quinua negra” y *Prunus serotina* “capulí” para la alimentación saludable de niños menores de 05 años [Tesis de Licenciatura en Nutrición]. Universidad José Faustino Sánchez Carrió2021.

16. UNICEF. Nutrición para todos los niños: Estrategia de nutrición de UNICEF 2020-2030 Nueva York: UNICEF; 2020. p. 110.

17. Moreno-Villares J, Collado M, Larqué E, Leis-Trabazo M, Sáenz-de-Pipaon M, Moreno-Aznar L. Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles Nutrición Hospitalaria. 2019;36:218-32.

18. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar — ENDES 2020 [Internet]. Lima: INEI; 2020 2020 [Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1795/].

19. UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía Roma, Italia: 2019; 2019 [

20. UNICEF. Texto de la Convención sobre los Derechos del Niño Nueva York, Estados Unidos: UNICEF; 1989 [Available from: <https://www.unicef.org/es/convencion-derechos-nino/texto-convencion>].
21. (Perú) MdS. Decreto Supremo N.º 1020-2010-MINSA. Lima: El Peruano 2010. p. 38.
22. (OMS) OMDIS. El hambre disminuye en el mundo, pero aumenta en África y Asia occidental: informe de las Naciones Unidas Ginebra: OMC; 2026 [Available from: <https://www.who.int/es/news/item/28-07-2025-global-hunger-declines-but-rises-in-africa-and-western-asia-un-report>].
23. Tapia M, Fries A. Guía de campo de los cultivos andinos Lima: FAO: Asociación Nacional de Productores Ecológicos (ANPE); 2007. p. 222.
24. (OPS) OPdIS. Atención primaria de salud Washington: OPS 2024 [Available from: <https://www.paho.org/es/temas/atencion-primaria-salud>].
25. (FAO) OdlNUplAylA. Hambre y cohesión social en América Latina: cómo revertir la relación entre inequidad y desnutrición Santiago de Chile: FAO; 2004. p. 41.
26. Infobae. Anemia infantil en menores de 3 años subió a 43,7 % y la desnutrición crónica en menores de 5 años llegó al 12,1 %, según la ENDES 2024 Buenos Aires, Argentina: Infobae; 2025 [Available from: <https://www.infobae.com/peru/2025/04/02/anemia-infantil-en-menores-de-3-anos-subio-a-437-y-la-desnutricion-cronica-en-menores-de-5-anos-llego-al-121-segun-la-endes-2024/>].
27. Campos-Rodriguez J, Acosta-Coral K, Paucar-Menacho L. Quinoa (Chenopodium quinoa): Composición nutricional y Componentes bioactivos del grano y

la hoja, e impacto del tratamiento térmico y de la germinación %J Scientia Agropecuaria. 2022;13:209-20.

28. Vargas P, Arteaga R, Cruz L. Análisis bibliográfico sobre el potencial nutricional de la quinua (*Chenopodium quinoa*) como alimento funcional. Centro Azúcar. 2019;46:89-100.

29. Abellán M, Barnuevo M, García C, Contreras C, Aldegue M, Soto F, et al. Efecto del consumo de quinua (*Chenopodium quinoa*) como coadyuvante en la intervención nutricional en sujetos prediabéticos %J Nutrición Hospitalaria. Nutrición Hospitalaria. 2017;34:1163-9.

30. Pachayachachiq I. Kiwicha: beneficios y propiedades nutricionales Lima, Perú: Instituto Pachayachachiq; 2021 [Available from: <https://pachayachachiq.edu.pe/kiwicha-beneficios-y-propiedades-nutricionales>].

31. R Q. Adaptación y rendimiento de genotipos de trigo (*Triticum aestivum*) en condiciones edafoclimáticas de Santa María De Panacocha Huacrachuco 2016 [Tesis de Grado en Agronomía]. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2017.

32. Martínez O, Martínez E. Proteínas y péptidos en nutrición enteral %J Nutrición Hospitalaria. Nutr Hosp. 2006;21:01-14.

33. Sobrino M, Gutiérrez C, Cunha A, Dávila M, Alarcón J. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes. Rev Panam Salud Pública 2014;35(2):104–12.

34. Jacobsen S-E, Mujica A, Ortiz R. La importancia de los cultivos andinos. Fermentum. 2003;13(36):14-24.

35. (OMS) OMdIS. Lactancia materna Ginebra2020 [

36. Sampieri RH. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mexico: McGraw-Hill Education; 2018. 714 p.
37. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet (London, England)*. 2013;382(9890):427-51.
38. Dewey KG. The challenge of meeting nutrient needs of infants and young children during the period of complementary feeding: an evolutionary perspective. *The Journal of nutrition*. 2013;143(12):2050-4.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POST GRADO

"EFECTO DE UNA DIETA COMPLEMENTARIA CON ALIMENTOS PRODUCIDOS EN LA REGIÓN, EN NIÑOS
DESNUTRIDOS CRÓNICOS DE 2 A 5 AÑOS HUAMBOCANCHA BAJA, CAJAMARCA - 2011"

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, de años de edad,
padre del niño(a)
de..... de edad.
natural de y con residencia en
..... con DNI N°.....

He sido informado en forma amplia y suficiente sobre el estudio de investigación en desnutrición crónica que realiza el Médico Guido De La Quintana Giraldo en la comunidad de Huambocancha Baja, y luego de haber realizado las preguntas necesarias y haber sido absueltas mis inquietudes y dudas, AUTORIZO Y DOY MI CONSENTIMIENTO para que mi menor hijo participe en dicha investigación; haciendo constar que mi Consentimiento es voluntario.

También hago saber que, estoy enterado que cuando yo crea conveniente puedo retirar a mi hijo del mencionado estudio.

Para cuyo fin, libremente y de mi propia voluntad firmo el presente documento.

Huambocancha Baja, ... de del año 201 ...

.....
Firma y post firma

Huella digital

Anexo 2: Cuestionario para madres, padres o tutores de niños con DCI (desnutrición crónica infantil).

Objetivo: Recopilar información relevante sobre las condiciones sociofamiliares, alimentarias y de salud del niño, que permita caracterizar su estado nutricional previo a la intervención.

Aplicado por: _____

Fecha: _____

Código del niño: _____

1. Datos del padre, madre o tutor

- Grado de instrucción del padre:
 Sin estudios Primaria Secundaria Superior técnica Superior universitaria
- Grado de instrucción de la madre:
 Sin estudios Primaria Secundaria Superior técnica Superior universitaria
- Ocupación del padre: _____
- Ocupación de la madre: _____
- Tipo de familia:
 Nuclear Extendida Monoparental Otros: _____
- Ingreso económico mensual familiar aproximado (S/):
 <500 500–1000 1000–1500 >1500

2. Servicios básicos del hogar

- ¿Cuenta con agua potable? Sí No
- ¿Cuenta con servicio eléctrico? Sí No
- ¿Cuenta con letrina o baño propio? Sí No

3. Datos del niño

- Edad del niño (años y meses): _____
- Sexo: Masculino Femenino

- Peso al nacer (kg): Menor a 2.5 kg Entre 2.6 kg y 3.5 kg Mayor a 3.6 kg
- Talla al nacer (cm): _____
- ¿Tiene diagnóstico de desnutrición crónica infantil (DCI)? Sí No

4. Sobre lactancia

- ¿Recibió lactancia materna? Sí No
- ¿Cuánto tiempo recibió lactancia materna exclusiva?
 - Menos de 6 meses 6 meses exactos Más de 6 meses
- ¿A qué edad inició la ablactancia (introducción de alimentos sólidos)?
 - Antes de los 6 meses A los 6 meses Después de los 6 meses

5. Estado nutricional y dieta

- ¿Conoce el estado nutricional actual de su niño(a)? Sí No
Si respondió “Sí”, indique:
 - Peso adecuado Bajo peso Talla baja para la edad Otro: _____
- ¿Su niño(a) recibe actualmente una dieta complementaria? Sí No
- ¿Ha recibido charlas sobre alimentación infantil? Sí No
- ¿Ha recibido ayuda para controlar la desnutrición de su niño(a)? Sí No
Si respondió “Sí”, indique la institución: _____
- ¿Cuántas veces al día come su niño(a)?
 - 1 vez 2 veces 3 veces Más de 3
- ¿Cuántas veces a la semana consume su niño(a) leche, huevos o pescado?
 - Nunca 1 vez 2 veces 3 o más veces

6. Crecimiento y desarrollo

- ¿Su niño(a) está inscrito en el programa CRED (Crecimiento y Desarrollo)?
 - Sí No
- ¿Acude regularmente a sus controles? Sí No

7. Costumbres alimenticias de la familia

- ¿Cuántas veces al día come la familia?
 - 1 vez 2 veces 3 veces Más de 3

- ¿Con qué frecuencia se consumen frutas y verduras en el hogar?
 Diario 2–3 veces por semana 1 vez por semana Casi nunca

Anexo 3: Historia clínica del niño

MINISTERIO DE SALUD
SUS PROGRAMAS CRECIMIENTO Y DESARROLLO

HISTORIA CLINICA DEL NIÑO

HC./FFN*

ESTABLECIMIENTO: _____

APELLIDOS Y NOMBRES: _____

MADRE: _____ PADRE: _____

DOMICILIO: _____

PROCEDENCIA: _____

FECHA NACIMIENTO
DIA MES AÑO

SEXO
F M

A. ANTECEDENTES PERSONALES

LUGAR DEL PARTO:		ATENCIÓN POR:			
PATOLOGIA SI NO	CONTROL PRE-NATAL SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	EDAD GEST. AL NACER	PESO AL NACER	APGAR 1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/>	PATOLOGIA R.R. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Embarazo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Nº <input type="text"/>	+ 37 <input type="checkbox"/> - 37 <input type="checkbox"/> - 35 <input type="checkbox"/>	Gk	DEPTIM <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	EGRESO
Parto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	TIPO DE PARTO	SALLA	PERIM. CEFÁLICO	REANIM. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SANO <input type="checkbox"/> C/PATOLOGIA <input type="checkbox"/>
Placentario <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Eutócico <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> Cms.	<input type="text"/> Cms.	GR. SA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	TIEMPO HOSPITALIZ. <input type="text"/>
Nº Embarazo <input type="text"/>	Distócico <input type="checkbox"/>				

FAMILIA	MADRE	TRABAJO REMUNERADO	INSTRUCCION	VIVIENDA
INTEGRANTES	EDAD	MADRE: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	IND. MAD.	AGUA DICH.
MADRE <input type="checkbox"/>	VAC. ANTITETANICA	En casa <input type="checkbox"/> Fuera <input type="checkbox"/>	ANALF. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CONECTADO A RED <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
INDRE <input type="checkbox"/>	DATA	PADRE: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	PRIMARIA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO CONECT. A RED <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
INDS. VIVOS <input type="checkbox"/>	ESTADO CIVIL		SECUND. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FUERA DEL PUEBLO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
INDS. MUERTO <input type="checkbox"/>	CASADO <input type="checkbox"/> CONV. <input type="checkbox"/>		SUPERIOR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
QUEDOS <input type="checkbox"/>	SOLITRO <input type="checkbox"/> DIVO <input type="checkbox"/>	ANTECED. PATOLOGICOS FAMILIARES SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	PLANIF. FAMILIAR SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

MOTIVO DE CONSULTA: _____

OBSERVACIONES: _____

ALIMENTACION
DURAC. LME () INICIO AGLAC. () DESTIETE DEF. ()
VACUNAS (Edad de Aplicación en Meses)

RECEN NACIDO: B.C.G. A.P.O.

DOSIS
D.P.T.
1º 2º 3º
A.P.O.
ANTISAR. B.C.C.

B. EVOLUCION

FECHA	Nº CONTROL	EDAD	PESO Gk	SALLA Cms.	PERIM. CEFALIC. Cms.	DESA. BROLLO	EXAMEN FEGICO	EX. GEN. SUTRAL	EXAMEN DENTAL	TIPO DE ALIMENTACION			ESTADOS DE NUTRICION		REFER.
										LACTANCIA	ABL. ADEC.		NORMAL	D. CION	
						SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	L.M.E. <input type="checkbox"/> L.ARI. <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	RESGO <input type="checkbox"/> D. AGUA <input type="checkbox"/>	D. CION <input type="checkbox"/> D. Q. OR. <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
						SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	L.M.L. <input type="checkbox"/> L.Mix. <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D. AGUA <input type="checkbox"/> D. Q. OR. <input type="checkbox"/>	D. CION <input type="checkbox"/> D. Q. OR. <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

Dx: _____

Indicaciones: _____

RESP: _____
CITA: _____

Dx: _____

Indicaciones: _____

RESP: _____
CITA: _____

Anexo 4: Formato del control CRED

ANEXO N°

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POST GRADO

"EFECTO DE UNA DIETA COMPLEMENTARIA CON ALIMENTOS PRODUCIDOS EN LA REGIÓN, EN NIÑOS
DESNUTRIDOS CRÓNICOS DE 2 A 5 AÑOS HUAMBUCANCHA BAJA, CAJAMARCA - 2011"

1. Fuente de información: La madre () o cuidadora del niño (). Fecha: ...

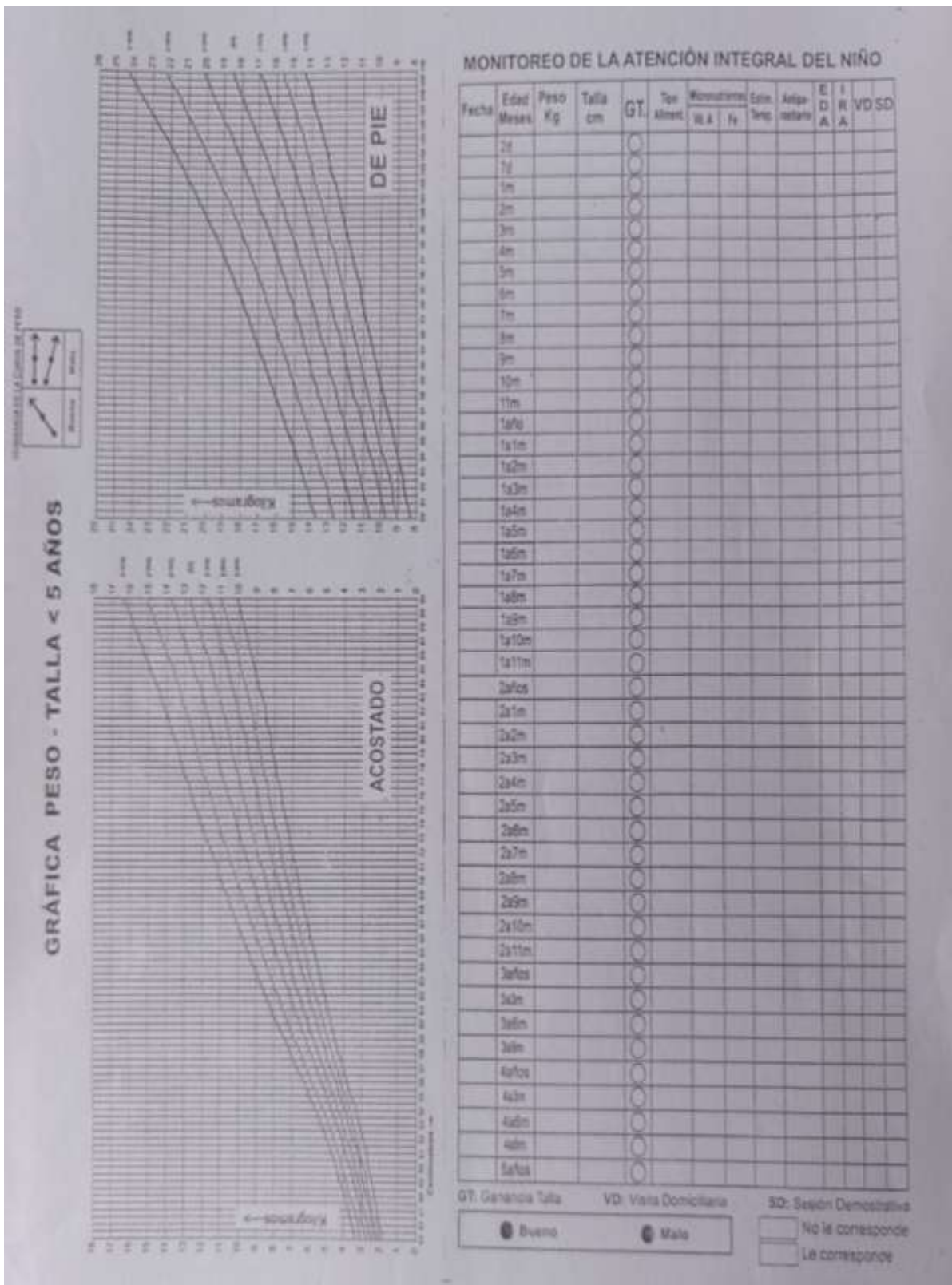
2. DATOS GENERALES DEL NIÑO: Nombre, Sexo (M) (F)
Edad, Domicilio

3. EVALUACIÓN INICIAL DEL ESTADO NUTRICIONAL:
P/E, T/E, gráfica CRED . Gráfica en carné..... Observación: (Piel. faneros, etc.)
P/E....., T/E....., T/P.....; parámetros antropométricos a)..... b) ..
..... c).....
.....

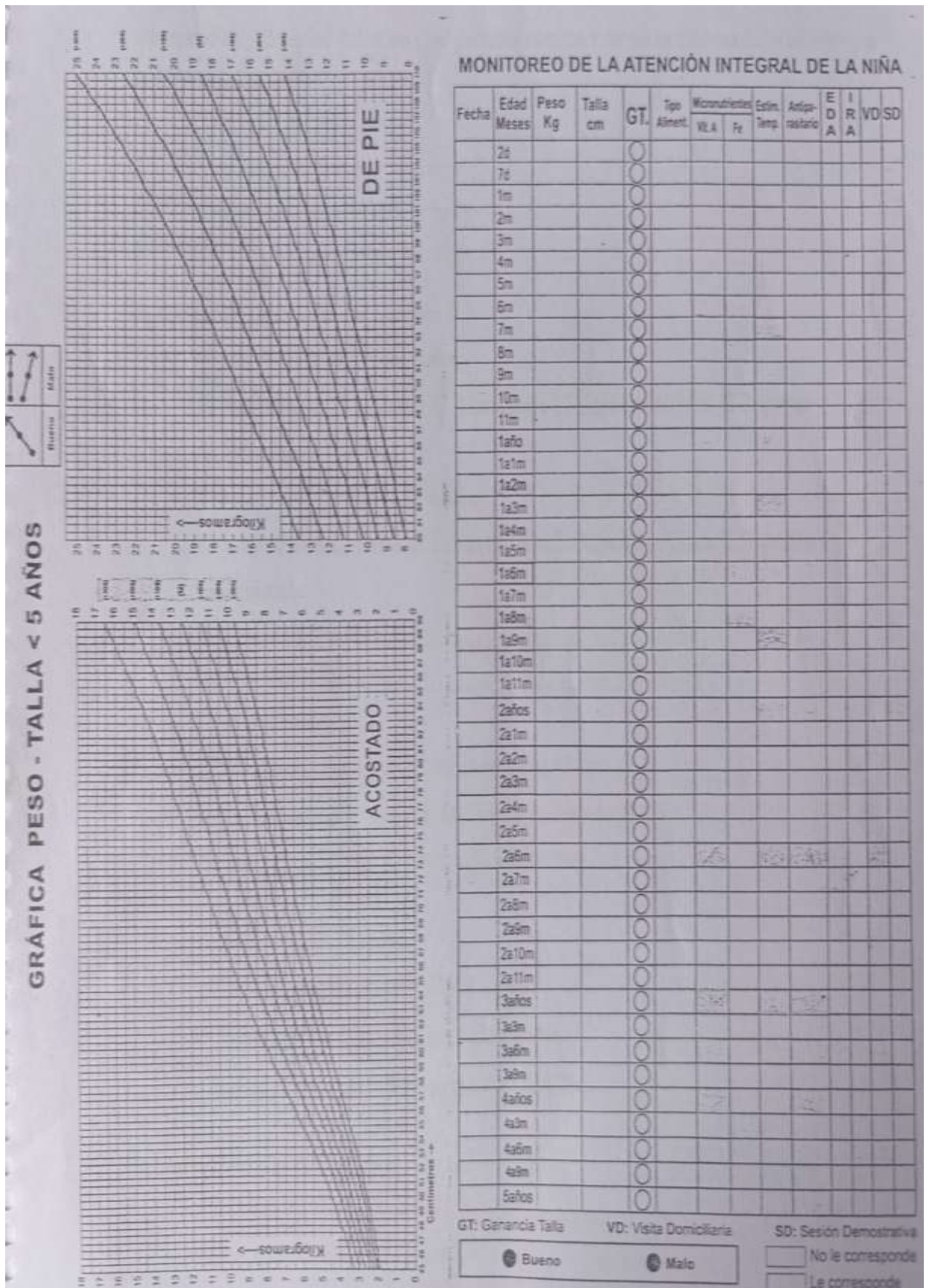
FORMATOS DE CONTROL CRED

- . CARNÉ. (OMS/OPS/MINSA).
- Fichas, gráficos de control y crecimiento. (OMS/OPS/MINSA).
-
-
-
- Parámetros de CRED del niño hasta 5 años.

Anexo 5: Grafica Peso-Talla < 5 años (Monitoreo del niño)



Anexo 6: Grafica Peso-Talla < 5 años (Monitoreo del niño)



Anexo 7: Análisis bromatológico de macronutrientes por cada 100 g (laboratorio SABA)

LABORATORIO ANALISIS CLINICOS
“SABA”

Av. Mario Urteaga N° 445-2 Telefax 076-361101
E-mail: labsaba@hotmail.com

NOMBRE DEL SOLICITANTE	:	Guido Aurelio De La Quintana Giraldo
D.N.I.	:	26702698
DIRECCION	:	Jr. Cardosanto # 210 Villa Universitaria
OCUPACION	:	Medico Docente de la UNC.
TELEFONO	:	Cel. 976825026
INSTITUCION	:	Universidad Nacional de Cajamarca – Escuela de Post Grado
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	:	05/06/2015
EXAMEN SOLICITADO	:	Analisis Bromatologico de macronutrientes por cada 100 gr.
MUESTRA	:	Papilla (semiliquida) de alimento para consumo humano .
LUGAR DE PROCEDENCIA	:	Cajamarca.
MOTIVO	:	Investigacion de estudios de Post Grado
PRESENTACION DEL PRODUCTO	:	Frasco de cristal con tapa , conteniendo muestra para analisis .
Fecha	:	05 de junio de 2015

RESULTADO :

Contenido de muestra : 26 % de agua
74 % materia solida

Materia Solida 100 gr.


Energia	:	458.59 h.xx
Proteinas	:	22.7 %
Grasa	:	10.3%
Hidratos de carbono	:	58.8%
Fibra	:	5.6 %
Cenizas	:	3.6 %
Humeda (ya señalada)	:	-----

Total : 100%

No se identifico parasitos , bacterias ni hongos : no tiene preservantes ni conservantes .
Muestra de papilla apta para consumo humano.

Fecha : 12 de junio de 2015

Anexo 7: Análisis bromatológico de macronutrientes por cada 100 g (laboratorio UNC)


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS PECUARIAS
LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE ALIMENTOS
 CIUDAD UNIVERSITARIA AV. ATAHUALPA N° 1050 - EDIFICIO 2A - 204 - FONO 076365974 - CELULAR N° 993066941

INFORME DEL ANÁLISIS PROXIMAL: BROMATOLÓGICO

SOLICITANTE: DR. GUIDO DE LA QUINTANA GIRALDO

PRODUCTO: HARINA MIXTA DE PRODUCTOS ANDINOS DE ALTO CONTENIDO PROTEICO - CALÓRICO + 5% DE AZÚCAR, PARA CONSUMO HUMANO, SOMETIDA A COCCIÓN A 85°C DE TEMPERATURA - (DENOMINACIÓN RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE)

PROCEDENCIA: DISTRITO, PROVINCIA Y REGIÓN CAJAMARCA - PERÚ

PRESENTACIÓN: BOLSA PLÁSTICA DE COLOR BLANCO SELLADA HERMÉTICAMENTE, CONTENIENDO EL PRODUCTO A ANALIZAR.

CÓDIGO DE REGISTRO SANITARIO : _____

FECHA DE PRODUCCIÓN : _____

FECHA DE VENCIMIENTO : _____

RESPONSABLE DEL MUESTREO: EL SOLICITANTE, MUESTRA PROPORCIONADA POR EL CLIENTE.

TAMAÑO O N° DE LOTE : _____

FECHA DE RECEPCIÓN EN LABORATORIO : 01/12/2015



FECHA DE INICIO DEL ANÁLISIS : 02/12/2015

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ANÁLISIS : 08/12/2015

EXÁMEN SOLICITADO: BROMATOLÓGICO - MÉTODO OFICIAL DE ANÁLISIS "ASSOCIATION of OFFICIAL ANALITICAL CHEMIST - AOAC - 1997"

RESULTADOS: EXÁMEN FÍSICO QUÍMICO (BASE SECA EN 100g DE ALIMENTO)

PARÁMETROS EVALUADOS (%)	HARINA MIXTA DE PRODUCTOS ANDINOS DE ALTO CONTENIDO PROTEICO-CALÓRICO + 5% DE AZÚCAR, PARA CONSUMO HUMANO (SOMETIDA A COCCIÓN A 85°C DE TEMPERATURA)
MATERIA SECA	90.12
PROTEÍNA BRUTA	17.13
EXTRACTO ETÉREO (GRASA BRUTA)	11.98
FIBRA BRUTA	5.37
CENIZAS (MINERALES TOTALES)	6.03
EXTRACTO LIBRE DE NITRÓGENO (CHOS)	59.49
ENERGÍA BRUTA (Cal / 100 gr.)	478.61

Anexo 7: Análisis bromatológico de harina mixta para dieta complementaria experimental (dce).

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE HARINA MIXTA PARA DIETA COMPLEMENTARIA EXPERIMENTAL (DCE).

Para efectos de ensayo bromatológico en el laboratorio se tomó una muestra por 100g de la combinación, obteniéndose el análisis químico que se muestra (ver 1 y 2).

- Laboratorio de análisis y control de alimentos. Universidad Nacional de Cajamarca – Av. Atahualpa 1050.
- Laboratorio de análisis clínico “SABA” – Análisis Bromatológico Av. Mario Urteaga N° 445 - 2 – Cajamarca

El proyecto tuvo una inversión de S/. 37 900 lo cual sirvió para realizar 30 raciones diarias durante 6 meses, que significó 5400 raciones de 300g con un costo aproximado de S/. 7.00 por ración.

Para mejor comprensión el contenido de cada ración de 300 g se ha desagregado en el porcentaje de sus componentes, como se demuestra a continuación.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS PORCENTUALES DISCRIMINANDO PRODUCTOS EN UNA RACIÓN DE 300 g

	QUINUA	KOYO AMARANTO	CHOCHO TARWI	TRIGO	Gramos de Mezcla
PROTEÍNAS	11.7	12.9	44.3	8.6	58.1
GRASAS/LÍPIDOS	6.3	7.2	16.5	1.5	23.6
CARBOHIDRATOS	68	65.1	28.2	73.7	176.3
FIBRAS	5.2	6.7	7.1	3.6	17
CENIZAS	2.8	2.5	3.3	1.7	7.7
Total (gr)	75	75	75	75	300

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS PROMEDIO EN GRAMOS POR PRODUCTOS EN UNA RACIÓN DE 300 g

	QUINUA	KOYO AMARANTO	CHOCHO TARWI	TRIGO	Gramos de Mezcla
PROTEÍNAS	8.8	9.7	33.2	6.5	58.1
GRASAS/LÍPIDOS	4.7	5.4	12.4	1.1	23.6
CARBOHIDRATOS	51	48.8	21.2	55.3	176.3
FIBRAS	3.9	5	5.3	2.7	17
CENIZAS	2.1	1.9	2.5	1.3	7.7
Total (gr)	75	75	75	75	300

Efecto de una Dieta Complementaria con Alimentos Regionales de Alto Contenido Proteico, en niños Desnutridos Crónicos de 2 a 5 años, Cajamarca-2015



Ingreso al CC.SS. Huambocancha Baja-2015



Con el personal del CC.SS.



Ubicación geográfica del CC.SS.



Dictando charlas sobre desnutrición infantil



Capacitando sobre el valor de los alimentos andinos



Evaluando talla para la edad (T/E) según protocolo OMS/MINSA.



Administrando dieta complementaria experimental



Controlando el consumo de la ración alimenticia

***UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
A TRAVÉS DE LA ESCUELA DE POSGRADO
ENFRENTA LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL
EN EL PERÚ Y CAJAMARCA***