



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Facultad de Bromatología y Nutrición
Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición**

**Valoración nutritiva y aceptación de colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y
zapote (*Quraribea Cordata*) fortificado con micronutrientes para niños**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Bromatología y Nutrición

Autoras

**Loarte Peña, Yescica Milagros
Reyes Hermenegildo, Milagros Yalut**

Asesor

M(o). León Manrique, Brunilda Edith

Huacho – Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

FACULTAD DE BROMATOLOGIA Y NUTRICION

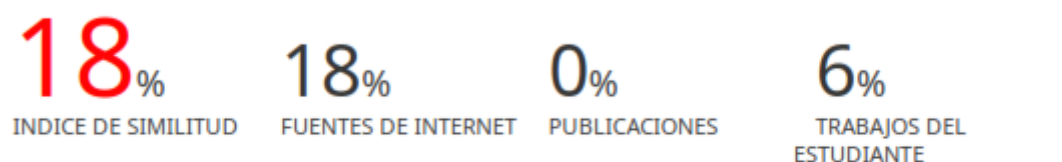
ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGIA Y NUTRICION

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Loarte Peña Yescica Milagros	46216228	03 de julio 2023
Reyes Hermenegildo Milagros Yalut	76139196	03 de julio 2023
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Dra. Brunilda Edith León Manrique	15605671	0000-0002-3423-0774
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
M(o). Oscar Otilio Osso Arriz	15584693	0000-0003-1301-0673
Lic. Rodolfo Willian Dextre Mendoza	15637996	0000-0003-0735-4269
Lic. Edith Torres Corcino	15647759	0009-0008-4541-422X

Valoración nutritiva y aceptación de colado de alcayota (Cucurbita ficifolia) y zapote (Quraribea Cordata) fortificado con micronutrientes para niños

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%
5	dragarinpediatra.com Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
7	id.scribd.com Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	1%

Valoración nutritiva y aceptación de colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea Cordata*) fortificado con micronutrientes para niños

M(o). León Manrique, Brunilda Edith

Asesor

JURADOS DE TESIS

M(o). Osso Arriz, Oscar Otilio

Presidente

Lic. Dextre Mendoza, Rodolfo Willian

Secretario

Lic. Torres Corcino, Edith

Vocal

DEDICATORIA

A Dios, que me dio la fuerza y perseverancia
para concluir con éxito mi carrera profesional.

A mis padres por su amor y sacrificio,
y ser los artífices de este logro tan importante
en mi formación académica y personal.

A mis profesores y todos aquellos, que me iniciaron
en el camino del conocimiento, por sus consejos y asesoría.

Yescica Milagros

DEDICATORIA

Dedico esta tesis al divino Redentor
que desde el cielo nos brinda su bondad,
misericordia y nos da la oportunidad
de un futuro promisor.

A mis padres, por su dedicación y amor
en brindarme una educación y su
apoyo incondicional para desarrollar esta tesis
para optar el título profesional.

A mis familiares que sin su apoyo, consejos y ayuda
difícilmente podría haber concluido esta tesis.

A todos ellos mi profundo agradecimiento
y gratitud eterna.

Milagros Yalut

INDICE

RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I:	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Descripción del Problema	2
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema principal	3
1.2.2. Problemas secundarios	3
1.3. Objetivo General y Específicos	4
1.3.1. Objetivo General:	4
1.3.2. Objetivos Específicos:	4
1.4. Justificación	5
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Internacionales	6
2.1.2. Nacionales	8
2.2. Bases Teóricas	10
2.3. Términos de referencia:	17
CAPÍTULO III:	19
METODOLOGÍA	19
3.1. Lugar de Ejecución	19
3.2. Materiales	19
3.3. Tipo de Investigación	19
3.4. Nivel de Investigación	19
3.5. Enfoque	19
3.6. Variables y Operacionalización de Variables	20
3.7. Planteamiento de Hipótesis	20
3.7.1. Hipótesis General	20
3.7.2. Hipótesis Secundarias	20
3.7.3. Variables	20
3.7.4. Indicadores	21

3.8. Metodología:.....	21
3.9. Estrategias.....	22
CAPÍTULO IV:.....	29
RESULTADOS.....	29
CAPÍTULO V.....	39
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	39
CAPÍTULO VI.....	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
6.1. Conclusiones.....	41
6.2. Recomendaciones.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

RESUMEN

Objetivos: Precisar la aceptación y aporte nutricional del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños **Muestra:** Censal. Niños menores de 05 años. **Metodología:** Diseño Descriptivo transeccional de enfoque mixto cuali-cuantitativo. Las estrategias metodológicas estuvieron orientadas a la promoción de una fuente alimenticia que logre reducir los niveles de malnutrición infantil, y para conseguirlo se formula un colado con cantidades necesarias de pulpas de alcayota y zapote que sean del gusto de los niños. Se realizaron análisis químicos, microbiológicos y pruebas estadísticas Chi – Cuadrado de Pearson y Tau b de Kendall. **Resultados:** El colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes para niños, aporta un bajo contenido de proteínas ($2,18 \pm 0,04$ g%), grasa ($1,82 \pm 0,02$ g%), fibra dietaria ($2,16 \pm 0,11$ g%), y elevado contenido de hierro ($12,84 \pm 0,16$ mg%) y vitamina C ($82,40 \pm 0,32$ mg%) que eleva la biodisponibilidad del hierro, asimismo, se encuentra conforme a los criterios microbiológico para bebidas y colados infantiles. **Conclusiones:** Es un alimento saludable y dietético de bajo contenido calórico (69,50 Kcal), de buena digestibilidad, con bajo contenido de sacarosa. Tiene efecto terapéutico y mayor valor nutricional por la adición de los micronutrientes (hierro, zinc, vitamina A, vitamina C y ácido fólico) que sirven para prevenir la anemia por deficiencia de hierro en los niños.

Palabras claves: Colado infantil, alcayota-zapote, alimento fortificado, micronutrientes

ABSTRACT

Objectives: To determine the acceptance and nutritional contribution of alcayota (*Cucurbita ficifolia*) and zapote (*Quraribea cordata*) fortified with micronutrients for children **Sample:** Census. Children under 05 years old. **Methodology:** Transectional descriptive design with a mixed quali-quantitative approach. The methodological strategies were oriented to the promotion of a food source to reduce the levels of child malnutrition, and to achieve this, a strained product was formulated with the necessary quantities of alcayota and zapote pulp to the children's liking. Chemical and microbiological analyses and statistical tests Pearson's Chi - Square and Kendall's Tau b were carried out. **Results:** The alcayota and zapote strained fortified with micronutrients for children, provides low protein content (2.18 ± 0.04 g%), fat (1.82 ± 0.02 g%), dietary fiber (2.16 ± 0.11 g%), and high iron content (12.84 ± 0.16 mg%) and vitamin C (82.40 ± 0.32 mg%) that raises the bioavailability of iron, also, it is in accordance with the microbiological criteria for children's beverages and strained. **Conclusions:** It is a healthy and dietetic food with low caloric content (69.50 Kcal), good digestibility, low sucrose content. It has a therapeutic effect and greater nutritional value due to the addition of micronutrients (iron, zinc, vitamin A, vitamin C and folic acid) that serve to prevent iron deficiency anemia in children.

Key words: infant cabbage, alcayota-zapote, fortified food, micronutrients, micronutrient

INTRODUCCIÓN

Este proyecto se apoya en el desarrollo de nuevos productos. El problema identificado en este estudio es la falta de comprensión sobre la importancia del producto para la salud, lo cual es fundamental dado que nuestros antepasados consumían esta fruta de manera regular.

El consumo de alimentos en esta población está influenciado por la capacidad adquisitiva económica, así como por las elecciones alimentarias realizadas por el núcleo familiar. La selección depende de las dificultades financieras de la pobreza y reacciona a un bajo nivel de educación.

Para prevenir problemas relacionados con el déficit de su función inmunológica, la OMS sugiere una alimentación a base de vegetales que van a proporcionar vitaminas principalmente de betacarotenos, vitamina C, tocoferoles y minerales, que son alimentos básicos que requieren consumir los infantes a partir de los seis meses de edad (UNICEF, 2020).

El omega-3 es un nutriente que también está presente en este alimento y es fundamental para el crecimiento del sistema nervioso, la memoria y la psicomotricidad del niño. Debido a que el cerebro de un bebé está compuesto de 50 a 60 % de lípidos, requiere ácidos grasos omegas para un buen desarrollo. Estos facilitan el desarrollo de las neuronas. Además, desempeñan un papel en el transporte de glucosa, el principal combustible del cerebro. Sin embargo, la revisión de la literatura indica que los niños que son amamantados y aquellos que beben leche suplementada con ácidos grasos poliinsaturados (especialmente omega 3) parecen aprender más rápidamente.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. Descripción del Problema.

El Ministerio de Salud (MINSA) ha mejorado las formas de llegar a las poblaciones vulnerables para reducir la brecha de la anemia infantil, proveyendo a las madres, hierro en diferentes presentaciones y micronutrientes para la alimentación de sus hijos menores de 03 años. La encuesta Salud Demográfica (Endes) de 2021 encontró que la prevalencia nacional de anemia entre los niños de 6 a 35 meses disminuyó del 40,1 % al 38,8 %. De esta forma, MINCER previene y controla la anemia en la población objetivo. De igual manera, todos los niños de 6 a 11 meses con anemia reciben suplementos de hierro durante 6 meses en un centro de salud. Una vez iniciado el tratamiento, los niños deben hacerse su primera prueba de hemoglobina a los 30 días de iniciado el tratamiento, luego otra prueba a los 3 meses y finalmente una prueba a los 6 meses (MINSA, 2021).

Al proporcionar a sus hijos una dieta complementaria saludable, suplementos de hierro y micronutrientes durante los primeros 36 meses de vida, los padres pueden ayudar a garantizar que el desarrollo cerebral de sus hijos sea adecuado. En cuanto a su estado nutricional, se menciona que el 78% de los lactantes de menos de 03 años no reciben suficiente alimentación complementaria, por lo que presentan diversas enfermedades (MINSA, 2021). El 65,8% de los lactantes entre 9 y 11 meses presenta anemia, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Por ello,

es necesario incorporar a la alimentación diaria alimentos como la alcayota y zapote fortificadas con micronutrientes para ayudar a reducir los niveles de anemia (MINSA, 2021).

Debido a la mala calidad nutricional de los alimentos complementarios, los niños tienen un alto riesgo de desnutrición y anemia ferropénica (OMS, 2010). El consumo de la alcayota conocida como zapallo y el zapote conocido como mamey amarillo a través de diversos postres, es la posible solución para incentivar su consumo y mejorar la calidad de la alimentación complementaria.

El comité de nutrición de la ESPGHAN recomendó incentivar la ingesta de alimentos complementarios con alto contenido en hierro para prevenir la deficiencia de proteínas, vitaminas y minerales y lograr que los alimentos complementarios aporten más del 90% de lo recomendado. Para prevenir la anemia por deficiencia de hierro, la OPS, Perú y otras naciones de América fomentan el consumo de alimentos ricos en nutrientes que sean accesibles y asequibles para las familias de bajos ingresos.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema principal

¿Hasta que punto el colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes es una buena opción nutricional para niños?

1.2.2. Problemas secundarios.

1. ¿De qué modo se debe preparar colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes, que sea preferida para niños menores de 05 años?

2. ¿Hasta qué punto el colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños, es de buena calidad nutricia y sin riesgos para su consumo?

3. ¿Hasta que punto el colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes mejora el porcentaje de cobertura de macronutrientes y hierro en la alimentación complementaria de niños menores de 05 años?

1.3. Objetivo General y Específicos

1.3.1. Objetivo General:

Precisar la aceptación y aporte nutricional del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños.

1.3.2. Objetivos Específicos:

1. Precisar mediante el análisis sensorial la preferencia de los niños para consumir colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes en la alimentación complementaria.

2. Precisar el contenido de macronutrientes y el aspecto sanitario del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños.

3. Establecer el porcentaje de cobertura de macronutrientes y hierro del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes, en la alimentación complementaria de niños menores de 05 años

1.4. Justificación.

Aunque en los mercados de la provincia de Huaura existe una gran variedad de snacks aptos para niños, estos no contienen las cantidades necesarias de nutrientes. Esto incluye los ácidos grasos omega-3, que son esenciales para un aprendizaje saludable y el desarrollo psicomotor, así como el hierro y el ácido fólico que los niños necesitan diariamente para prevenir la anemia y otros nutrientes esenciales como el ácido fólico y otras vitaminas y minerales esenciales.

El colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*), enriquecida con multimicronutrientes, es un alimento saludable destinado a la alimentación infantil, cubrirá los requerimientos nutricionales de hierro, ácido fólico, zinc y vitamina C, lo que brindará mejores beneficios.

Debido a la importancia de aportar ácidos grasos esenciales, hierro y vitaminas en la ración alimenticia, Lo que se puede lograr mediante el colado de alcayota y sapote fortificados con micronutrientes, la investigación ha priorizado apoyar el desarrollo fisiológico y psicológico de los niños. Por ello se piensa que su inclusión en la alimentación infantil asegura que el niño reciba una nutrición suficiente y adecuada, para cubrir sus necesidades nutricionales, así como favorece el crecimiento y desarrollo. En el presente trabajo se utilizan recursos nativos de nuestra nación, como la alcayota y el zapote, para desarrollar un producto agradable y nutritivo con el fin de brindar una opción saludable a la población más vulnerable, como son los infantes.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Internacionales

Cevallos-Culqui (2020) realizó un estudio en Ecuador, donde preparó dulce artesanal utilizando pepino dulce y quinua, aprovechando que son alimentos andinos, que tienen un importante valor alimenticio y que constituyen un alimento de consumo popular. Determinó en qué medida este producto es bien aceptado por las madres campesinas que tienen hijos pequeños. La investigación se desarrolló con una metodología descriptiva con variables cuantitativas aplicada en una muestra de 100 madres no capacitadas, las mismas que al final del estudio tuvieron conocimientos sobre la mejor forma de alimentar a sus hijos pequeños, en sesiones de preparación de productos base de quinua y frutas, y de esta manera brindar protección contra la anemia y las enfermedades asociadas a la malnutrición.

Coello-Veloz (2021), propusieron una fuente nutricional de consumo que se preparó como dulce con zapallo, zanahoria blanca y harina de lenteja, cuya premezcla contenía una elevada concentración de macro y micro-nutrientes. Realizaron cuatro ensayos con cantidades proporcionales de zapallo, zanahoria blanca y harina de lentejas, cuya mejor pre mezcla se optimizó comparándolo con una muestra patrón. El producto

que fue de mayor agrado por los niños contenía 45% zanahoria blanca, 35% zapallo y 20% harina de lenteja, de sabor ligeramente ácido (pH, 4,5) y dulzor adecuado (11%), cuyo contenido energético (170 kcal%), bajo contenido de grasa (1,5g%) y buen contenido de proteínas (8g%), y características sanitarias de acorde a las normas de calidad vigente.

Ávila & García (2021), realizaron una revisión de las propiedades físicas y funcionales de variedades de zapote, que se caracterizan por el color de la pulpa cuyos colores pueden tomar tonalidades que van del blanco, amarillo, roja y negra, con aroma y sabor característico, por lo que son muy apreciadas para su consumo en diversos potajes, y asimismo, por su contenido de fitoquímicos están relacionadas con el efecto protector de la salud cardiovascular, sin embargo, son frutos que fácilmente se deterioran por su elevada tasa metabólica, por lo que, para aprovechar las cualidades sensoriales, nutricionales y funcionales, se debe preparar en productos en conserva, jugos, pulpas, ates, etc., que consumidas en la dieta diaria van a contribuir a potenciar el sistema inmune y el estado nutricional.

Guerrón (2021), realizó una investigación bibliográfica sobre la prevalencia de la anemia infantil y en qué medida los programas de asistencia nutricional y de fortificación de alimentos con hierro, han mejorado la situación de este problema a nivel de América latina. Si bien es cierto, los gobiernos han establecido programas para reducir este flagelo, la eficacia no ha sido la esperada, como se muestran en los reportes de las encuestas nutricionales en los últimos años. Cuyo porcentaje de anemia moderada rebaza el 60% y con anemia severa el 16%, en los niños menores de 05 años. Respecto a la fortificación de alimentos para preescolares, principalmente con hierro, en alimentos como la leche, papillas y suplementos en polvo, la implementación de medidas en estos

alimentos infantiles, ha logrado reducir la anemia ferropénica en 14%, 28% y 31%, respectivamente.

2.1.2. Nacionales

Bustos (2004) realizó una investigación en varios centros infantiles para mejorar la calidad de la alimentación dentro de los programas que brinda el INABIF, de modo que la ración le proporcione la tercera parte de los requerimientos de proteínas y energía por día que requiere el infante, utilizando una premezcla de cereales andinos (trigo, arroz, quinua y kiwi), en cantidades adecuadas para elaborar un producto que sea del gusto de los niños y que sea de bajo costo económico, Reportes extraídos de las encuestas muestran un 60% de la población tiene problemas económicos para consumir una ración balanceada, siendo más acentuada en los sectores económicos medio y bajo, y esto repercute en la alimentación de sus hijos pequeños que requieren una dieta balanceada (DATUM, 2021), asimismo, estos problemas son más elevados en la adquisición de alimentos fortificados por sus elevados costos (IPSOS, 2020). Por ello, la papilla de trigo, arroz, quinua y trigo preparado con leche, además de tener buena textura y sabor representó una opción de una ración balanceada para suministrar los nutrientes que requiere el niño para su normal desarrollo.

Vásquez & León (2019), realizaron pruebas biológicas para evaluar en vivo la capacidad antioxidante del extracto acuoso de la pulpa de calabaza y su efecto sobre los hepatocitos. Se ensayaron tres dosis (250 mg/kg, 500 mg/kg y 1000 mg/kg), los cuales fueron suministrados a un grupo de ratas de laboratorio después de haberse inducido una lipoperoxidación y luego se realizó el estudio del tejido hepático mediante pruebas bioquímicas. Los resultados indicaron que las dosis de 500 mg y 1000 mg/Kg de peso fueron más efectivos para proteger el daño del tejido hepático causado del estrés oxidativo la , ensayo y los resultados obtenidos fueron confirmados mediante pruebas

estadísticas de que 500 mg/kg y dosis más altas fueron efectivas. 1000 mg/kg, por lo que el extracto acuoso de pulpa de calabaza tiene un efecto protector sobre el tejido hepático.

Mejía-Hoyos & Susanibar-Herrera (2021), utilizaron las pulpas de mango, calabaza y oca en la preparación de un alimento infantil, agradable y nutritivo, para ello, elaboraron dos dulces, con una metodología descriptiva y cuantitativa. Los resultados mostraron que en concentraciones adecuadas de pulpas de mango, calabaza y oca, es un alimento adecuado para la alimentación complementaria, es del agrado de los infantes y a la vez, aporta macronutrientes y micronutrientes conforme a las normas de alimentos infantiles para régimen alimentario (FAO/OMS).

Caballero-Mendoza (2020), formularon una papilla utilizando una mezcla de harinas de kiwicha, arracacha, y leche deshidratada, fortificada con sulfato ferroso (equivalente a 12 mg% de hierro), dirigido a la alimentación complementaria de infantes, para ello realizaron distintas mezclas de estas harinas con la metodología de diseño de mezclas, seleccionando al producto de mejor valor nutricional y que resulte del agrado de los niños. Las tres mejores formulaciones se elaboraron con 10, 20 y 30% de harina de arracacha, 20, 30 y 40% de harina de kiwicha y 40, 50 y 60% de leche deshidratadas, sin embargo el producto preferido fue el producto con mayor porcentaje de leche y menor proporción de harina de arracacha, presento la mayor cantidad de proteínas (18,7g%), menor contenido de grasas (6,9g%) y 10,8 mg% de hierro

Castro-Bravo (2021), realizaron una serie de encuestas a las madres de lactantes en el Centro de Salud de Huánuco con el fin de conocer el conocimiento sobre el tipo de alimentos que deben dar a sus hijos en la alimentación complementaria, en una muestra de 27 madres a quienes se les aplicó el desarrollo de cuestionarios para recabar la información necesaria para medir las aptitudes de la madre sobre en la alimentación

complementaria. Los resultados mostraron una asociación entre el nivel de conocimiento y las actitudes de las madres en dar los alimentos adecuados en la alimentación complementaria, cuyo valor del alfa de Cronbach ($\alpha=0,917$) y la R de Pearson ($r=0,931$); evidenciaron una relación directamente proporcional, a mayor nivel de conocimiento las madres asumieron mejores actitudes

Yañez-Rojas & Ayerbe-Salguero (2021), realizaron un investigación descriptiva, cuantitativa y transeccional para conocer la asociación de la alimentación complementaria y la anemia ferropénica en lactantes, en el Centro de Salud Maritza Campos Díaz de, Arequipa. Se aplicaron un cuestionario de 12 preguntas a una muestra de 43 madres seleccionadas de una población de 253 madres. Se encontró que el 65% de las madres tuvieron un alto nivel de conocimientos sobre el tipo de alimentos que deberían dar a sus hijos al iniciar la alimentación complementaria, mientras que el 49% de los lactantes presentaron anemia ferropénica leve, a partir de cuyos valores se les aplicó el coeficiente de Rho de Spearman (-0.862), concluyendo que hay una asociación inversamente proporcional entre la alimentación complementaria y la anemia ferropénica en lactantes.

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1 Alcayota (*Cucurbita ficifolia*)

Clasificación taxonómica

Reino	: Plantae
División	: Magnoliophyta
Clase	: Magnoliopsida
Orden	: Cucurbitales
Familia	: Cucurbitaceae
Género	: Cucurbita

Planta anual de tallos volutivos y trepadores, perenne, rosada y activa, de follaje y tallo con abundante pelo, mientras que sus hojas tienen forma de tallos de cinco lóbulos con venas duras y bien marcadas. Los pétalos de estas flores son de color amarillo o naranja y tienen una textura carnosa y monoica. El producto es un fruto irregular o redondo, de color que va del verde claro al naranja, y que se caracteriza por su textura suave y dulzor. Está disponible en diferentes tamaños. El aroma de esta fruta en particular la convierte en un ingrediente popular en la cocina. Las semillas de calabaza, que miden de 2 a 3 cm de largo y tienen forma de semillas ovaladas y lisas con pulpa blanca comestible, se utilizan típicamente para formar semillas o pepitas (Wikipedia, s.f.).

La alcayota es una fruta originaria de América Latina, específicamente de la región andina, pero también se encuentra en otros países como México y Cuba. Es un alimento versátil y nutritivo se puede consumir el fruto en su totalidad (cascara, pulpa y semillas), y con frecuencia en diversos productos en postres, mermeladas, guisos y otros platos tradicionales desde la época precolombina (Wikipedia, s.f.).

La alcayota destaca por su alto contenido en fibra, que aporta saciedad, favorece el tránsito intestinal y ayuda a prevenir el estreñimiento. Esta verdura también es una buena fuente de antioxidantes como la vitamina C, licopeno que ayudan a eliminar los radicales libres para evitar el envejecimiento prematuro de las células, como las de la piel. También es fundamental para el sistema óseo, tejidos y, el sistema inmunitario, por su contenido de fibra es recomendable para personas con problemas de estreñimiento (Dialprix, 2021).

La fibra reduce la tasa de absorción de azúcar en la sangre, promueve las deposiciones regulares y mejora la digestión. Una ingesta saludable de fibra también puede ayudar a reducir el riesgo de cáncer de colon.

Composición química

La composición química de la calabaza, se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Composición química de la calabaza

Referencia	Contenido/100g
Agua	96,0 g
Hidratos de carbono	2,20 g
Fibra	0,50 g
Proteínas	0,60 g
Lípidos	0,20 g
Sodio	3 mg/100 g
Potasio	300 mg/100 g
Calcio	24 mg/100 g
Fósforo	28 mg/100 g
Vitamina A	90 mg/100 g
Vitamina C	22 mg/100 g
Ác. Fólico (Vit. B3)	13 ug/100 g

Fuente :<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/185ssa12.html>.

La calabaza es un alimento ideal para la alimentación complementaria, de fácil digestión, de bajo contenido calórico y elevado contenido de fibra soluble y no soluble, nutrientes esenciales para una buena salud gastrointestinal.

2.2.2 Características del fruto de zapote (*Quararibea cordata*)

El zapote mamey (*Pouteria sapota*) es un frutal autóctono de la región tropical de América, cuyo fruto presenta un color naranja de sabor dulce y semillas con un contenido elevado de ácidos grasos, muy apreciado por su aporte de antioxidantes

Clasificación taxonómica

Reino	: Plantae
Clase	: Magnoliopsida
Orden	: Malvales
Familia	: Malvaceae
Género	: Quararibea
Especie	: <i>Quararibea cordata</i>
Sinonimia	: <i>Matisia cordata</i>
Wikidata (2016)	

El zapote (*Quararibea cordata*) se caracteriza por tener frutos esféricos, de tamaño mediano y extremos ligeramente aplanados. Su piel es fibrosa, tersa y suave, su estado óptimo de madurez. El sabor de la pulpa es muy aromático y dulce, con una cáscara gruesa protectora y su mesocarpio toma una tonalidad naranja bien acentuada por su elevado contenido de compuestos carotenoides (Wikipedia, 2020).

El zapote es una buena fuente de vitamina A y vitamina C y ácido fólico, por lo que son beneficiosos para fortalecer el sistema inmune y el sistema cardiovascular.

Comer zapote puede restaurar instantáneamente los niveles de energía, por su contenido de azúcares altamente metabolizables, por ello, puede ser utilizado como alimento hipercalórico para reponer el desgaste físico en los ejercicios extenuantes, asimismo, por su contenido de carotenos, ácido fólico es una buena opción para la alimentación de niños y gestantes. Además, tiene propiedades antiparasitarias, antivirales y antiinflamatorias, que pueden aliviar el tracto digestivo irritado y tratar la gastritis.

Tabla 2*Valores nutricionales del fruto de zapote (Quararibea cordata)**Por cada 100 g de pulpa de zapote*

Nutrientes	Contenido
Calorías	73,00 Kcal
Proteínas	0,73 g
Hidratos de Carbono 1	8,50 g
Grasas	0,10 g
Fibra	0,90 g
Vitaminas A	130 mg
Tiamina	0,03 mg
Riboflavina	0,09 mg
Biotina	0,63 mg
Vitamina C	8,50 mg
Calcio	22,00 mg
Fosforo	15,00 mg
Hierro	1,50 mg

Fuente: Natursan, Propiedades del zapote (2018)

2.2.3 Importancia de la alimentación complementaria

La finalidad del inicio de los alimentos que se debe dar a los infantes es crucial para fortificar el sistema inmune y protegerlos de las enfermedades, le debe proporcionar la cantidad de nutrientes y micronutrientes necesarios para su óptimo desarrollo físico y psicológico. La ración alimentaria debe proporcionarle las cantidades de proteínas, calorías, vitaminas y minerales para suplir el elevado desgaste calórico que realizan durante esta etapa de crecimiento acelerado. El riesgo de una alimentación no adecuada para su edad, puede producir efectos irreversibles, no solamente en su psicomotor, sino también en la inteligencia y razonamiento.

Los alimentos que se deben suministrar en esta etapa de su desarrollo deben ser de consistencia blanda, de fácil asimilación y sabor agradable, cuyo consumo satisfagan sus necesidades alimenticias para tener una buena salud (2016).

El seguimiento inteligente, prudente y con mucho afecto del infante, tienen una influencia favorable sobre el crecimiento y estado de salud, protege al infante de las enfermedades por carencia de nutrientes como la malnutrición y la anemia ferropénica, de tal manera que se educa al niño a tener buenos hábitos alimentarios y se familiaricen con el consumo de alimentos saludables.

Tiempo adecuado de inicio de la alimentación complementaria

La alimentación complementaria, consiste en suministrar alimentos de textura sólida o acuosa, al infante que aún se encuentra lactando o recibiendo leche maternizada, se recomienda que incorporar alimentos preparados después de los 5 o 6 meses de edad y su aplicación se debe llevar a cabo de modo gradual (Asociación Española de Pediatría-AEP, 2023).

No, se ha establecido en qué momento se debe quitar la lactancia materna al niño, sin embargo, hay que estar atento a los indicios que de el niño por el interés de los alimentos que observa y no muestre el reflejo de expulsar los alimentos sólidos o acuosos que se pongan en su boca (AEP, 2023).

Otras señales que muestra el niño es de llevarse alimentos a la boca y que dependen del desarrollo psicomotor, por ello, no todos los infantes reaccionan de la misma manera ni adquieren las mismas habilidades de comer, pero es esencial la introducción paulatina de alimentos para evitar el riesgo de enfermedades carenciales por falta de proteínas, hierro, y otros minerales importantes para su desarrollo (AEP, 2023).

Los alimentos son variados, dependen de los hábitos alimentarios de la familia, y la mejor forma de introducirlos es individualmente en la alimentación, exento de sal, azúcar, edulcorantes y aditivos alimentarios, acostumbrando a los niños desde edades tempranas a los sabores naturales y sobre todo, que le aporten minerales como el hierro, zinc, entre otros, excepto el consumo de verduras de hojas verdes como la remolacha, las espinacas o los pepinos, que no deben consumirse hasta el año de edad, ya que tienen un alto contenido en nitratos, que pueden provocar metahemoglobinemia, asimismo, los jugos de frutas procesados por el riesgo de producir sobrepeso (AEP, 2023).

Tabla 3

Suplementación con micronutrientes y hierro para niñas y niños menores de 36 meses

Condición del niño	Producto	Edad de administración	Dosis administrar vía oral por día	Duración de suplementación
	Gotas sulfato ferroso 1 gota= 1mg Fe ó Gotas complejo polimaltosado férrico 1 gota= 2 mg Fe	Desde los 30 días hasta los 5 meses con 29 días de edad	2 mg de hierro elemental por día	Suplementación diaria hasta los 5 meses 29 días de edad
Niñas y niños con bajo peso al nacer y/o prematuros	Micronutrientes sobre de 1 gramo en polvo	A partir de los 6 meses hasta consumo de los 360 sobres	Un sobre diario	Suplementación diaria durante 12 meses continuos o hasta que complete el consumo de 360 sobres
	Gotas sulfato ferroso 1 gota= 1mg Fe ó Gotas complejo polimaltosado férrico 1 gota= 2 mg Fe	Desde los 4 meses de edad hasta los 5 meses con 29 días	2 mg de hierro elemental por día	Suplementación diaria hasta los 5 meses 29 días de edad
Niñas y niños nacidos a término, con adecuado peso al nacer	Micronutrientes sobre de 1 gramo en polvo	A partir de los 6 meses hasta consumo de los 360 sobres	Un sobre diario	Suplementación diaria durante 12 meses continuos o hasta que complete el consumo de 360 sobres
	Jarabe sulfato ferroso 1ml= 3mg Fe ó Jarabe complejo polimaltosado férrico 1 ml= 10 mg Fe	A partir de los 6 meses	2 mg de hierro elemental por día	Suplementación diaria mientras no se cuente con micronutrientes

Nota: 1 ml de sulfato ferroso en gotas equivale a 25 mg de hierro elemental

1 ml de complejo polimaltosado férrico en gotas equivale a 50 mg de hierro elemental

Tabla 4

Estimación de dosis estandarizada de suplementos de hierro y otros micronutrientes para situaciones de emergencia. Niños de 6 a 35 meses, sin anemia o sin medición de hemoglobina

Niños	Dosis de prevención por día		
	Meses	Hierro polimaltosado	Sulfato ferroso
6 a 9	6 gotas	13 gotas	1 sobre
10 a 11	8 gotas	16 gotas	1 sobre
12 a 18	9 gotas	17 gotas	1 sobre
19 a 23	10 gotas	19 gotas	1 sobre
24 a 36		9 ml de jarabe	1 sobre

2.3. Términos de referencia:

Alimento Funcional:

Los Alimentos Funcionales, pueden ser procesados con la incorporación de ciertos constituyentes con propiedades nutricionales para el beneficio de la salud, también se incluyen a los alimentos naturales que contienen ciertos principios que son esenciales para el buen desarrollo psicomotor y emocional del niño y del adulto, como por ejemplo el aceite de sacha inchi, las semillas de chia, linaza, aceite de pescado, por su contenido de omega-3, frutos como el camu camu (contenido de vitamina C), el zapote, alcayota (betacarotenos, polifenoles), tuna (carotenoides y polifenoles), que contienen nutrientes y fitoquímicos con efectos beneficiosos para la salud. entre otros, si bien es cierto no constituyen un tipo de alimento, sino que es el resultado de sus componentes que ejercen un efecto positivo a la salud al margen de su aporte nutritivo.

Alimentos funcionales y nutraceuticos

Las disimilitudes entre funcionalidad de un alimento y sustancias nutraceuticas, radica en que un alimento nutraceutico contiene compuestos nutritivos por separado, y no se consumen en la dieta habitual, sino en determinadas circunstancias para mejorar una deficiencia de algún nutriente, por ejemplo, las vitaminas, omegas, hierro etc, en forma de pastillas o jarabes, mientras que un alimento funcional, es de consumo habitual en la ración alimentaria y que puede ser añadido de algún componente para enriquecer su valor nutricional y terapéutico como ocurre con un alimento al que se la adicionado por ejemplo multimicronutrientes MINSA para mejorar el aporte de hierro y elevar los niveles de hemoglobina en los niños con anemia ferropénica.

Malnutrición y anemia

Una de las consecuencias de consumir una dieta no balanceada y deficiente en hierro, es el sobrepeso y obesidad, y la anemia ferropénica. Una dieta rica en antioxidantes potencializa la respuesta inmunológica. Asimismo, es posible también reponer la falta deficiencia de nutrientes y minerales como el hierro y vitaminas y prevenir las enfermedades asociadas, como las dislipidemias, hiperglicemia, hipertensión arterial entre otras.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Lugar de Ejecución.

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, Provincia de Huaura, Región Lima-Provincias.

3.2. Materiales

Materia prima básica

- Alcayota (*Cucurbita ficifolia*)
- Zapote (*Quraribea cordata*)

3.3. Tipo de Investigación.

Descriptivo transeccional.

3.4. Nivel de Investigación

Aplicada: El propósito es resolver el problema de malnutrición infantil mediante la propuesta de un alimento nutricional para niños utilizando dos alimentos que se encuentran disponibles en la región como la alcayota y el zapote que contienen macronutrientes y micronutrientes que brinden seguridad alimentaria

3.5. Enfoque.

Investigación con variables cualitativas y cuantitativas

3.6. Variables y Operacionalización de Variables.

Tabla 5

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES
Independiente		
-Colado de alcayota y zapote.	Nivele de mezcla Tº y tiempo de preparación	-Cantidad de ingredientes en la preparación. 85 C por
Dependiente		
-Grado de gusto	Análisis sensorial	-Gestos de agrado.
Interviniente		
-Características nutricionales -Aspectos microbiológicos	Composición química bromatológica Criterios microbiológicos	- Contenido de macronutrientes y micronutrientes -Recuento de Microorganismos conforme a criterios microbiológicos

3.7. Planteamiento de Hipótesis

3.7.1. Hipótesis General

H₁ = El colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*), es del gusto de las niñas y niños menores de 5 años.

3.7.2. Hipótesis Secundarias

H₂: El colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*), aportan cantidades significativas de hierro, omega-3, y vitamina C, para mejorar la salud en las niñas y niños menores de 5 años.

3.7.3. Variables

• **Variable Independientes:**

VI¹ = Preparación de colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*), fortificado con micronutrientes.

- **Variable Dependientes:**

VD¹ = Aceptabilidad.

VD² = Valor nutritivo

3.7.4. Indicadores.

- **De la Variables Independiente**

- Nivel de mezcla de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*).

- Fortificación con un sobre de micronutrientes MINSA por cada 100g de colado.

- **De las Variables Dependientes:**

VD¹ = Aceptabilidad

Gestos de aceptación en el rostro del niño.

VD² = Valor nutritivo.

Aporte de nutrientes que cubren las necesidades diarias para prevenir la anemia ferropénica

3.8. Metodología:

Las estrategias metodológicas estuvieron orientadas a la promoción de una fuente alimenticia que utilizada en la alimentación diaria logre reducir los niveles de malnutrición infantil, y para conseguirlo se formula un colado con cantidades necesarias de pulpas de alcayota y zapote que sean del gusto de los niños, y de esta manera asegurar el consumo diario, Los resultados fueron validados con el diseño estadístico

3.9. Estrategias

Procedimiento para la preparación del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*).

La pulpa de calabaza cocida y zapote, fueron utilizadas en forma de puré, y homogenizadas en la licuadora., conforme a buenas praxis de manipulación y los parámetros físicos y químicos conforme a la norma N° 202.092.2008 (INDECOPI, 2008).

Las calabazas y zapotes preparados, uniformes en tamaño y forma, sin signos de daño, sin magulladuras, sin grietas, se pelaron manualmente y se obtuvieron porciones de 2 cm, para luego licuarse por 3 min a 3000 rpm. Una vez licuado se filtró a través de un colador con malla. Luego se añadió un 5% de azúcar y luego se coció a fuego lento durante 5 minutos a 85°C con agitación constante hasta pH 3,6 (estabilizado con ácido ascórbico). Se añadió gelatina alimentaria al final del tratamiento térmico (para estabilizar la viscosidad); de acuerdo con la norma INDECOPI NTP 203.046:1982. Se envasó en recipientes de vidrio resistentes a la presión, fueron codificados y con tapas que se pueden cerrar por presión. Finalmente, se añade la bolsa de micronutrientes del MINSA junto con una perla de ácidos grasos omega-3, lo que corresponde a 1,3 g de omega-3 por 100 g de producto terminado.

Las calabazas y zapote con índice de madurez adecuada, previa inspección de las buenas condiciones higiénicas sanitarias, fueron acondicionadas extrayendo la pulpa de la alcayota y zapote, separando la cáscara y las semillas. La pulpa fue homogenizada a través de un licuado, eliminando restos fibrosos con un tamizado, se le adicionó el edulcorante, ácido orgánica y gelatina alimenticia como estabilizador, conforme a las cantidades que se indican en la tabla 6. El producto terminado fue fortificado con

micronutrientes MINSA (una bolsita por cada 100g), y también con una perla de ácidos grasos omega-3 , equivalente a 1,3 g de omega-3 por cada 100 g de producto terminado.

Tabla 6.

Formulación para la elaboración de colado de alcayota (Cucurbita ficifolia) y zapote (Quraribea cordata)

Ingredientes (%)	Alcayote-I
Alcayota	40,00
Pulpa de zapote	35,00
Omega-3 (perla)	1,30
Gelatina alimenticia	1,70
Azúcar	5,00
Agua *	17%

Mezclado y homogenizado

La pulpa procesada de calabaza y zapote con el agregado de los ingredientes fueron homogenizados recibiendo un tratamiento térmico final a 95 ° C por 5 minutos), a fin de eliminar el oxígeno absorbido durante el enfriamiento en la preparación de las pulpas. Esta maniobra permite eliminar el oxígeno y formar un adecuado vacío en el envase, y por ende una buena conservación.

Envasado y sellado.

El colado fue envasado en caliente en materiales de vidrio con tapas herméticas, de tamaño y forma similar a los colados de fruta que se expenden a nivel comercial.

Enfriado rápido.

Los frascos de colado de alcayota y zapote recibieron un enfriamiento rápido con cambio brusco de temperatura, lo que va permitir la inactivación de los microorganismos que puedan haber resistido la temperatura de pasteurización.

Rotulado.

Conforme a lo estipulado en las normas de rotulado de alimentos, cada uno de los productos envasados contaron con una etiqueta que informa al consumidor del contenido del producto, beneficios para la salud, fecha de producción y fecha de caducidad para ser consumido.

Almacenado y Distribución.

Los colados envasados y empacados se almacenaron en un ambiente frío y ventilado e inclusive para su mejor conservación en el hogar se puede mantener en refrigeración.

3.4 Metodologías de toma de datos.**Caracterización química**

Métodos analíticos recomendados por la A.O.A.C. (2016).

Determinación del contenido de Humedad (Método A.O.A.C. 2016)

Determinación del contenido de Proteínas totales (Método A.O.A.C. 2016)

Determinación del contenido de Grasa (Método A.O.A.C. 2016)

Determinación del contenido de Carbohidratos (Método A.O.A.C. 2016).

Determinación del contenido de fibra alimentaria (Método A.O.A.C. 2016).

Determinación del contenido de Cenizas (Método A.O.A.C. 2016)

Determinación de hierro (Método A.O.A.C. 2016).

Determinación de Vitamina C(Método A.O.A.C. 2016)

Determinación de Ácidos grasos omegas (Método A.O.A.C. 2016)

Análisis sensorial

Por tratarse de niños pequeños, fue necesario utilizar formatos con figuras que a través de los gestos físicos del niño, se pueda valorar el gusto por el producto, asimismo, se utilizó una escala sencilla de valoración con tres categorías

1= No le agrada

2 = Lo come con desagrado

3 = Lo come con gusto

Análisis microbiológico del colado de alcayota y zapote.

Los análisis microbiológicos del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*), almacenados a temperatura ambiente y de refrigeración (5°C), fueron:

Cuantificación de Aerobios Mesófilos Viables.- Norma N.T.P.N° 204.001.

Cuantificación de Coliformes.- ICMSF (2006)

Cuantificación de Mohos.- Método Howard.

3.5 Técnicas e instrumentos, fuentes e informantes

La valoración del gusto se realizó en 50 niños (niñas y niños menores de 5 años, captados en el Centro de Salud Primero de Mayo del A.A.H.H Fujimori.

a) Instrumentos de recolección de datos:

-Figuras lúdicas de evaluación del sabor.

-Formulario con análisis químico conforme a métodos oficiales de la AOAC.

b) Instrumentos para validar la confiabilidad de los datos

- Tablas de Valores de Requerimiento Diario (VRD) del niño menor de 5 años.

- Programa SPSS.

3.6 Análisis e interpretación de los resultados

Muestra

Conformada por 50 niños menores de 5 años, con el consentimiento informado de los padres, captados en el Centro de Salud “Primero de Mayo” en el A.A. H.H. Fujimori. La muestra fue censal.

Se determinó el grado de gusto en los niños al consumir el colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*), fortificado con micronutrientes, comparado con dos productos comerciales de buena aceptación por los niños, realizando un análisis de comparación de medias con una significación estadística del 5%.

Análisis estadístico para la contrastación de las hipótesis.

Se aplicaron las pruebas: Chi-Cuadrado de Pearson y Tau b de Kendal (para determinar diferencias significativas en el gusto de los niños menores de 5 años). Se plantearon dos hipótesis:

Hipótesis nula

H_0 = No existen diferencias significativas entre la aceptabilidad del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) y dos colados de fruta comerciales, que son bien aceptados por los niños.

Hipótesis alterna

Ha= Si existen diferencias significativas entre la aceptabilidad del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) y dos colados comerciales de fruta, que son bien aceptados por los niños.

Y la prueba de Duncan para conocer el producto preferido

Hipótesis nula

Ho= El colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*), es del agrado de los niños al igual que los dos colados comerciales de fruta, que son bien aceptados por los niños.

Hipótesis alterna

Ha= Uno de los colados comparados es el más preferido.

Decisión Estadística:

“p”_{0,95} > 0,05 Se acepta Ho

“p”_{0,95} < 0,05 Se rechaza Ho

Se acepta Ha

Aporte de microutrientes indispensables para prevenir la anemia ferropénica, comparando el colado alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes y los colados comerciales de manzana y durazno.

Hipótesis nula

Ho= No existen diferencias significativas en el contenido de micronutrientes del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes y dos colados comerciales de fruta, que van ayudar a reducir los índices de malnutrición y anemia infantil.

Hipótesis alterna

Ha= Si, existen diferencias significativas en el contenido de micronutrientes del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes y dos colados comerciales de fruta, que van ayudar a reducir los índices de malnutrición y anemia infantil

Interpretación:

$p > 0,05$ Se acepta H_0

$p < 0,05$ Se rechaza H_0

Se acepta H_a

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Valoración sensorial del sabor de colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños

En la tabla 7, se muestran los resultados del análisis sensorial del sabor del colado de alcayota y zapote, fortificado con micronutrientes.

Tabla 7

Valoración sensorial del sabor del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes comparado con dos colados comerciales

		Productos			
		Colcayota*	Colado-A	Colado -B	Total
Lo come con desagrado	Recuento	3	1	1	5
	%	6,0%	2,0%	2,0%	3,3%
Lo come con gusto	Recuento	47	49	49	145
	%	94,0%	98,0%	98,0%	96,7%
Total	Recuento	50	50	50	150
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

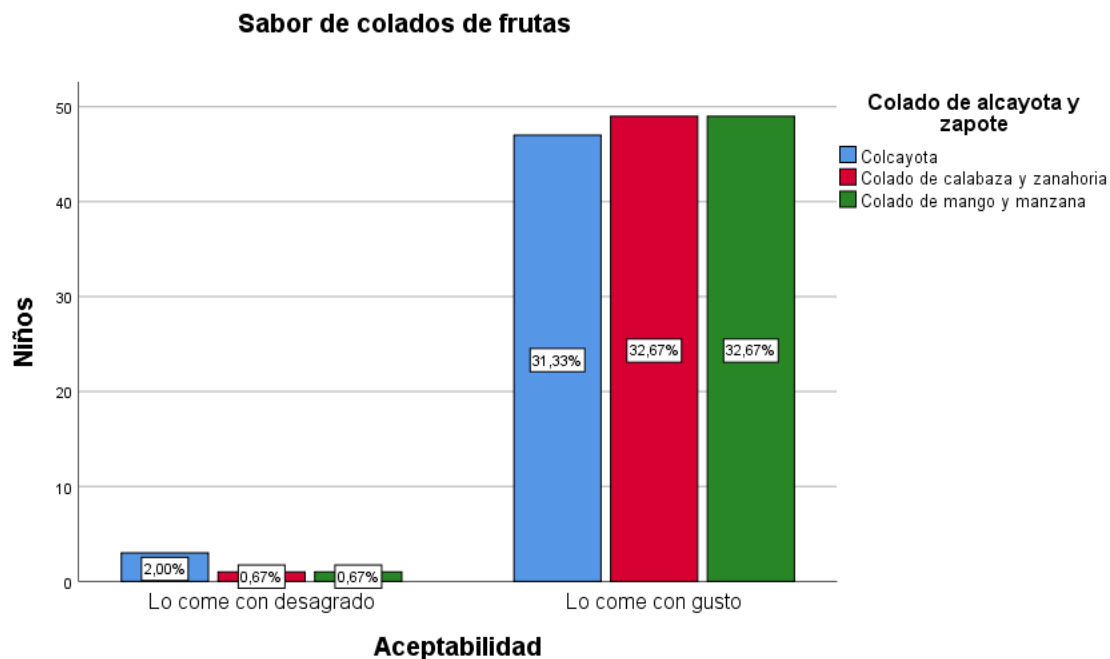
(*) = Colado de alcayota y zapote, fortificado con micronutrientes

A = Colado comercial de calabaza y zanahoria

B = Colado comercial de mango y manzana

Figura 1

Grados de gusto de colado de alcayota y zapote agrado comparado con dos colados comerciales



Los colados y picados forman parte de la industria de alimentos infantiles, entre las que se encuentran en el comercio, como fórmulas lácteas infantiles, elaboradas para reemplazar a la leche materna que tiene diferentes aplicaciones nutricionales en los primeros meses de vida, mientras que los colados infantiles de frutas y verduras, cereales para bebés, entre otros, no están elaboradas ni indicadas para reemplazar a la leche materna, sino como parte de la iniciación del infante en la alimentación de alimentos sólidos desde los 6 hasta los 36 meses de edad. Por ello deben ser pastosos, de fácil digestión y sabor agradable.

El colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes (Colcayota) cumple con los requisitos para su aplicación en la alimentación complementaria, es del agrado por el infante en el 94% de los casos comparado con los colados infantiles (purés) de calabaza y zanahoria (Colado-A) y mango y manzana

(Colado-B), con un nivel de agrado del 98%.

4.2 Prueba de Normalidad de valoración sensorial del sabor del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes para niños.

En la tabla 8, se muestra el test de normalidad de los resultados de la valoración sensorial del sabor del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes.

Tabla 8

Test de Normalidad de la aceptabilidad

Productos		Pruebas de normalidad: Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Sabor	Colcayota	,255	50	,000
	Colado de calabaza y zanahoria	,125	50	,000
	Colado de mango y manzana	,125	50	,000

Contrastación de hipótesis de Normalidad

Ho : El nivel de agrado del sabor del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes, no tiene una distribución normal.

Ha: El nivel de agrado del sabor del colado de alcayota y zapote, fortificado con micronutrientes, si tiene una distribución normal.

Interpretación.

La distribución de la respuesta al consumo del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes, no se encuentran distribuidos dentro la curva asintótica de la normalidad ($p < 0,05$).

4.3 Prueba de diferencias significativas del nivel de agrado del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes, en comparación con los colados comerciales: de calabaza- zanahoria y mango- manzana.

En las tablas 9 y 10, se muestran la evaluación de las diferencias significativas en el grado de aceptación que mostraron los infantes al consumir el colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes, colado comercial de calabaza y zanahoria (colado-A) colado de mango y manzana (colado-B). Cabe señalar que los infantes recibieron en períodos de tiempo intercalados los tres tipos de colados. Para tales efectos se aplicaron el estadístico Chi-Cuadrado y la prueba Tau b de Kendall para evaluar los grados de gusto de los productos comparados.

Tabla 9

Prueba de Chi Cuadrado de Pearson de la valoración sensorial del sabor de los productos: “Colcayota”, “Colado-A” y “Colado-B”.

	Valor	G.L.	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,655 ^a	2	,437
Razón de verosimilitud	1,539	2	,463
Asociación lineal por lineal	1,233	1	,267
N de casos válidos	150		

^(a). 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,67

Tabla 10

Prueba Tau b de Kendall de la valoración sensorial del sabor de los productos: “Colcayota”, “Colado-A” y “Colado-B”.

	Valor	Error estándar		Significación aproximada
		asintótico ^a	T aproximada ^b	
Ordinal por ordinal Tau-b de Kendall	,086	,078	1,024	,306
N de casos válidos	150			

^a. No se presupone la hipótesis nula.

^b Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula

Contrastación de hipótesis

Ho : No existen diferencias significativas en los grados de aceptación de los infantes al consumir los productos: “Colcayota”, “Colado-A” y “Colado-B”.

Ha : Si existen diferencias significativas en los grados de aceptación de los infantes al consumir los productos: “Colcayota”, “Colado-A” y “Colado-B”.

La prueba Chi cuadrado de Pearson demuestra que no existen diferencias significativas ($p > 0,05$) en los grados de gusto que tuvieron los infantes al consumir los tres tipos de colados.

4.4 Prueba de preferencia según niveles de agrado del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes, en comparación con los colados comerciales: de calabaza- zanahoria y mango- manzana.

En la tabla 11, se muestran los resultados de la prueba de Duncan para determinar el producto de mayor preferencia.

Tabla 11

Prueba de Duncan de los grados de preferencia por el gusto de los productos: “Colcayota”, “Colado-A” y “Colado-B”.

Sabor	Subconjunto para alfa = 0.05		
	Productos	N	1
Duncan ^a	Colcayota	50	2,94
	Colado de calabaza y zanahoria	50	2,98
	Colado de mango y manzana	50	2,98
	Sig.		,300

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 50,000.

Contrastación de hipótesis:

Ho : Los productos “Colcayota”, “Colado-A” y “Colado-B”, les gusta por igual a los infantes .

Ha : Uno de los productos “Colcayota”, “Colado-A” y “Colado-B”, le gusta más a los infantes.

La prueba de Duncan, demuestra que los infantes consumen con agrado el colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes al igual que los colados comerciales de calabaza – zanahoria (Colado-A) y de mango con manzana (Colado-B), cuyas diferencias son no significativas ($p > ,05$).

Si bien es cierto , tomando como referencia el 94% de agrado del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes frente al 98% de los colados comerciales: “colado-A” y “Colado-B”, se debe considerar su efecto terapéutico y mayor valor nutricional por la adición de los micronutrientes que van ayudar al desarrollo normal con el consiguiente beneficio para la salud del niño. La fortificación con multimicronutrientes MINSA llega a cubrir por completo la cantidad de hierro que

requiere un niño. No tiene sabor, no mancha los dientes, no hay problemas digestivos. El Ministerio de Salud (2020), refiere que los micronutrientes son cápsulas de color blanco que en su interior contiene micronutrientes recubiertos por una capa lipídica., que proporcionan la suficiente cantidad de hierro y otros micronutrientes para prevenir la anemia ferropénica.

4.5 Análisis químico proximal del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes en comparación a colados comerciales: “Colado-A” y “Colado-B”.

La tabla 12, muestra los resultados promedios del análisis químico del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes en comparación a los colados comerciales: “Colado-A” y “Colado-B”.

Tabla 12:

Análisis químico de colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes comparado con colados comerciales: “Colado-A” y “Colado-B”.

	Por 100 g X ± DS	Colado-A	Colado-B
Humedad (g)	79,04 ± 0,75	83,20	81,87
Proteínas (g)	2,18 ± 0,04	0,30	0,28
Extracto etéreo (g)	1,82 ± 0,02	0,20	0,10
Fibra dietaria (g)	2,16 ± 0,11	0,80	1,25
Azúcares (g)	5,84 ± 0,20	8,00	12,90
Carbohidratos (g)	12,10 ± 0,25	13,70	14,10
Cenizas (g)	2,70 ± 0,03	2,60	2,4
Hierro (mg)	12,84 ± 0,16	Trazas	0,88
Omega-3 (g)*	1,30	---	----
Vitamina C (mg %)	82,40 ± 0,32	15,90	27,00
pH	3,60 ± 0,12	----	---
Energía	69,50 Kcal	58Kcal	67Kcal

(*) 1 perla de omega-3 añadido en la fortificación , equivalente a 1300 mg de omega-3

El análisis químico del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes para niños, refleja un porcentaje significativo de proteínas ($2,18 \pm 0,04$ g%), grasa ($1,82 \pm 0,02$ g%), fibra dietaria ($2,16 \pm 0,11$ g%), y alta cantidad de hierro ($12,84 \pm 0,16$ mg%) y vitamina C ($82,40 \pm 0,32$ mg%) que mejora la absorción del hierro. Es un producto funcional y dietético, hipocalórico (69,50 Kcal), muy digerible y de escasos azúcares, en comparación a los colados comerciales: colado de calabaza y zanahoria (colado-A) y mango y manzana (colado-B) tomados como referencia, que aportan un apoco menor de calorías%, sin embargo tienen una cantidad de azúcar mayor a lo recomendado por la OMS para alimentos infantiles y bajo contenido de hierro (menos del 1 mg%) que contienen los colados comerciales. La OMS, recomienda que los alimentos procesados como papillas, jaleas y jugos de frutas y vegetales tengan la mínima cantidad de azúcares, no más del 5% de la cantidad total de calorías diarias, sin embargo, con fines comerciales los colados infantiles y productos similares que se expenden en el comercio, sobrepasan el 10% de lo permitido, y en cuanto a hierro no aporta más del 10% de los VRD (OMS, 2018).

En cuanto al porcentaje de proteínas y vitamina C, los colados comerciales de referencia, contienen niveles no mayores al 0,5 g% de proteínas y 30 mg%, respectivamente, por otro lado, el colado de alcayota y zapote, debido a la fortificación con micronutrientes, es un vehículo alimenticio que proporciona la niño, los nutrientes esenciales para su crecimiento y desarrollo, previniendo la anemia ferropénica. Además tiene un valor agregado de ácidos grasos omega 3 y 6 por la adición de omega-3 y las semillas de la alcayota, que aportan proteínas, grasas insaturadas, vitaminas, minerales, con un contenido aproximado del 50% de aceite, rico en omega-9 (30%) y omega-6 (49%), que tienen un efecto protector de la salud cardiovascular (Rossel, et al, 2018)

Es una alternativa para sustituir los colados comerciales, cuyo consumo es una de las principales causas de los malos hábitos alimentarios que adquiere el niño, que por su naturaleza gusta de alimentos dulces, y si desde los primeros años se les acostumbra al consumo de alimentos con poco contenido de azúcar y al sabor característico de los micronutrientes, va crear en ellos hábitos saludables que va garantizar un desarrollo y crecimiento pleno del niño, sin deficiencias de vitaminas y minerales como el hierro y el ácido fólico para evitar la anemia ferropénica infantil.

4.6 Análisis microbiológico del del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes.

La tabla 13, señala los contenidos de coliformes y mohos que puedan contener el producto por contaminación endógena y/o exógena.

Tabla 13:

Análisis microbiológico del colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes

Referencia	1 día	30 días	60 días
Numeración de Aerobios Mesófilos Viables (UFC/g.) V°N° = 10 ⁴ - 10 ⁵ *	<10	<10	<10
Numeración Coliformes (NMP/g) V°N° = <10 ³ *	0	0	0
Recuento de mohos V°N° = < 12%*	0	0	0

UFC= Unidad formadora de colonia; NMP= Número más Probable

El colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes se encuentra conforme a los criterios microbiológico para bebidas y colados infantiles (DIGESA, 2008). Tiene buena estabilidad química y pH ácido (pH=3,6), que por sus propiedades

antioxidantes va impedir el desarrollo de microorganismos causantes de alteración o intoxicación. Es apto para el consumo humano directo.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La anemia no es una enfermedad sino una indicación de otro problema, por ello, se recomienda introducir dentro de la ración alimentaria de los preescolares y escolares como suplemento de hierro, siendo indispensable incluirlo en las loncheras escolares, para compensar el desgaste elevado de energía que tienen los niños y la necesidad del hierro para mejorar la atención y aprendizaje. La importancia de la anemia por déficit de hierro se debe a su asociación con retrasos del desarrollo psicomotor y trastornos de la conducta en niños menores de 2 años que pueden ser irreversibles. Los mismos se presentan principalmente en la motricidad gruesa y en el lenguaje (Wu, A. et al. 2002).

Por ello, el colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes, debe ser incorporado a la ración alimentaria de los preescolares, escolares, adultos en general, con signos de anemia, para prevenir la anemia ferropénica.

Es necesario introducir progresivamente toda la variedad de frutas y verduras disponible, en cualquiera de las comidas diarias, e ir variando también la forma de presentación (triturada, chafada, en pequeños trozos...). Se recomienda evitar durante el primer año de vida las verduras de hoja verde con alto contenido en nitratos, como la acelga, la espinaca o la borraja, por el riesgo de metahemoglobinemia. En el caso de introducirlas en la alimentación, deben representar menos del 20% del contenido total del plato. En los niños mayores, hasta los 3 años, conviene no dar más allá de una ración diaria de estos vegetales. Se recomienda ofrecer de manera prioritaria alimentos ricos en hierro y zinc. Asimismo, se recomienda introducir los alimentos de uno en uno, con intervalos de unos días, para observar la tolerancia y la aceptación y no añadirles

sal, azúcar ni edulcorantes, para que el bebé se acostumbre a los sabores naturales de los alimentos (Nutriendo a mi bebe, 2022).

En países industrializados, los alimentos complementarios fortificados con hierro han sido ampliamente consumidos por décadas y en los últimos años, algunos productores han añadido zinc como un fortificante. Dichos productos no están disponibles para todos en los países en vías de desarrollo (con la excepción de programas sociales que alcanzan a sólo una pequeña porción de la población) a pesar de la atención cada vez mayor a esta estrategia para asegurar una nutrición infantil adecuada (Lutter, 2000; Lutter, 2003). Una alternativa a la fortificación de alimentos es el uso de suplementos de vitaminas y minerales que son administrados directamente al menor de un año (es decir, como gotas medicinales) o mezclados con los alimentos complementarios (es decir como gránulos o pastas a base de grasa; Dewey y Brown, 2002), como es el caso del producto colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes para su incorporación en la ración alimentaria de los niños para un buen desarrollo físico y mental.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

1. El colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes (Colcayota) cumple con los requisitos para su aplicación en la alimentación complementaria, y se consume con gusto por el 94% de los infantes, asimismo, tiene un efecto terapéutico y mayor valor nutricional que los productos comerciales por la adición de los micronutrientes que son vitaminas y minerales (hierro, zinc, vitamina A, vitamina C y ácido fólico) que sirven para prevenir la anemia por deficiencia de hierro en las niñas y niños.
2. El colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes para niños, aporta un bajo contenido de proteínas ($2,18 \pm 0,04$ g%), grasa ($1,82 \pm 0,02$ g%), fibra dietaria ($2,16 \pm 0,11$ g%), y elevado contenido de hierro ($12,84 \pm 0,16$ mg%) y vitamina C ($82,40 \pm 0,32$ mg%) que eleva la biodisponibilidad del hierro. Es un alimento saludable y dietético de bajo contenido calórico (69,50 Kcal), de buena digestibilidad, con bajo contenido de sacarosa.
3. El colado de alcayota y zapote fortificado con micronutrientes se encuentra conforme a los criterios microbiológico para bebidas y colados infantiles

6.2. Recomendaciones.

1. Realizar pruebas biológicas y de digestibilidad del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños.

2. Promover su incorporación dentro de los programas de protección de la salud del niño, para prevenir la anemia ferropénica.

3. Realizar estudios sobre la capacidad antioxidante del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños.

4. Realizar un estudio de costos y tiempo de vida útil para la industrialización del del colado de alcayota (*Cucurbita ficifolia*) y zapote (*Quraribea cordata*) fortificado con micronutrientes para niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarado, M. S. (2004). Formulación, elaboración y prueba de aceptabilidad de papillas para niños de 6 a 36 meses en base a trigo, arroz, quinua y kiwicha. Tesis Universidad Nacional Mayor de san Marcos. Recuperadp de: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2863643>
2. AOAC (2016). Métodos Oficiales de Análisis de Alimentos. AOAC Internacional.
3. Ministerio de Salud (2021). Encuesta demográfica de Salud. ENDES- INEI- INS.
4. Asociación Española de Pediatría (2018). Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. OPS-OMS. Recuperado de: https://www.aeped.es/sites/default/files/1-orientacion_para_la_ac.pdf
5. Asociación Española de Pediatría (2023). Alimentación complementaria. En familia AEP. Artículo electrónico. Recuperado de <https://enfamilia.aeped.es/edades-etapas/alimentacion-complementaria-0>
6. Ávila, E. J., & García, R. M. (2021). Zapote amarillo, un fruto exquisito de sabor inigualable nutrimentalmente rico. *México Milenaria, Ciencia Y Arte*, (18), 34–36. Recuperado de: <http://milenaria.umich.mx/ojs/index.php/milenaria/article/view/209>
7. MINSA (2021). Prevalencia de anemia se reduce a 38,8% en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad. Plataforma digital. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/596563-prevalencia-de-anemia-se-reduce-a-38-8-en-ninas-y-ninos-de-6-a-35-meses-de-edad>
8. Caballero-Mendoza, L. A. (2020). Elaboración de una mezcla alimenticia fortificada con hierro a partir de harina de Kiwicha (*Amaranthus caudatus* L.), harina de Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*) y leche en polvo para

niños de 1 a 3 años de edad.. Tesis. Universidad César Vallejo. . Trujillo.

Recuperado de : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51102>

9. Castro-Bravo, R. M. (2021). Conocimientos y actitudes de las madres sobre alimentación complementaria en lactantes de 6 a 24 meses en el centro de salud Huacar, Ambo, Huánuco-2019. Tesis. Universidad Alas Peruanas. Lima. Recuperado de: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/9892>
10. Cevallos- Culqui, B. S. (2020). *Formulación y aceptabilidad de compota para alimentación complementaria para niños entre las edades de 6 a 24 meses; a base de productos autóctonos Ecuatorianos Solanum muricatum (Pepino dulce) y Chenopodium quinoa (Quinoa)*. Tesis Bachiller. Tesis Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18099>
11. Coello- Veloz, J. A. (2021). *Evaluación nutricional y sensorial de una compota de zanahoria blanca (Acarracacia xantorrhiza) y zapallo (Cucurbita maxima) con harina de lenteja (Lens culinaris)*. Tesis Doctoral. Universidad Agraria del Ecuador. Recuperado de: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/COELLO%20VELOZ%20JULISSA%20ANNABELL%201.pdf>
12. Dewey, K. G., Brown, K. H. (2002). Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. Food Nutr Bull, in press
13. Dialprix (2021), Calabaza: Todas sus propiedades y beneficios. Blog. Frutas y verduras. Recuperado de: <https://dialprix.es/blog/calabaza-todas-sus-propiedades-y-beneficios/>

14. FAO (2016) Resumen ejecutivo: panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado de: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/d1640262-40e5-4173-a8f4-7365cce967a3/>
15. Guerrón, E. A. (2021). *Estudio de los alimentos fortificados con hierro consumidos por la población infantil de Latinoamérica*. Tesis Universidad Central del Ecuador. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23165>
16. ICMSF (2006). *Ecología Microbiana*. Edit. Acribia. Zaragoza-España.
17. INDECOPI (2006). NTP. 204-001. Lima- Perú.
18. INDECOPI (2008). Norma Técnica Peruana N° 202.092.2008. Lima- Perú
19. INDECOPI (1982). Norma Técnica 203.046:1982. Lima- Perú
20. Lutter, C. K. (2000). Processed complementary foods: summary of nutritional characteristics, methods of production and distribution, and costs. *Food Nutr Bull* ;21(1),95-100.
21. Lutter, C. K. (2003) Macro-level approaches to improve the availability of complementary foods. *Food Nutr Bull*; 24 (1):83-103.
22. Mejia-Hoyos, F., & Susanibar- Herrera, A. T. (2021). Determinación de la calidad bromatológica, sensorial y principios bioactivos de una compota para niños a base de mango. (*Mangifera indica*), calabaza (*Curcubita ficifolia*) y oca (*Oxalis tuberosa*) Lima-2020. Tesis. Universidad Norbert Wiener. Lima. Recuperado de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/4561>
23. Ministerio de Salud (2016). Directiva Sanitaria para la prevención de la anemia mediante la suplementación con hierro para niñas y niños menores de 36

- meses. Resolución Ministerial N°055-2016- MINSA. Recuperado de:
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3931.pdf>
24. Ministerio de Salud (2020). Resolución Ministerial N°275-2020/MINSA- Directiva Sanitaria que establece las disposiciones para garantizar las prestaciones de prevención y control de la anemia en el contexto del COVID-19
25. Nutriendo a mi bebe (2022). Publ. En línea. Recuperado de:
<https://www.nutriendomibebe.com/alimentacion-complementaria-y-blw/los-bebes-no-necesitan-endulzantes/>
26. Plantas.ec (2020). Usos, propiedades y beneficios del zapote. Recuperado de:
<https://www.plantas.ec/data/beneficioszapote.html>
27. Rössel, D., Ortiz, H., Amante, A., Durán, H. M., & López, L. A. (2018). Características físicas y químicas de la semilla de calabaza para mecanización y procesamiento. *Nova scientia*, 10(21), 61-77. <https://doi.org/10.21640/ns.v10i21.1467>
28. Suplementación con micronutrientes para niños de 6 a 35 meses de edad (2020). Publ. Ministerio de salud- Instituto Nacional de salud. Recuperado de:
<https://anemia.ins.gob.pe/suplementacion-con-micronutrientes-para-ninos-de-6-35-meses-de-edad>
29. UNICEF (2019). Niños, Alimentos y Nutrición. Crecer bien en un mundo de transformación . ONU. Recuperado de:
<https://www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>
30. Vásquez, S. S., & Leon, S. N. (2019). Facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímica estudio del extracto acuoso del mesocarpio de *Cucurbita ficifolia*. (calabaza) y su efecto antioxidante en la lipoperoxidación inducida

por paracetamol en hígado de ratas holtzman. Tesis Universidad Inca Garcilazo de la Vega. Lima Recuperado de <http://intra.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4226>

31. Wikipedia (2020). *Quararibea cordata*. La enciclopedia libre. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Quararibea_cordata

32. Wikipedia (s.f.) *Cucurbita ficifolia*. Wikipedia Enciclopedia libre. Recuperado de

33. https://es.wikipedia.org/wiki/Cucurbita_ficifolia

34. Yañez, A. M. & Ayerbe, K. K. (2021). Alimentación Complementaria y Anemia Ferropénica en niños de 6 a 12 meses, C. S. Maritza Campos Díaz, Arequipa 2021. Tesis Título Profesional. Universidad Autónoma de Ica. Recuperado <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/1558/1/YA%C3%91EZ%20ROJAS%20-%20AYERBE%20SALGUERO.pdf>