



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA



ALTERNATIVAS ALIMENTARIAS A BASE DE CARAO PARA NIÑOS DE 4 A 9
AÑOS DEL CENTRO ESCOLAR MIGUEL ÁNGEL GARCÍA, QUEZALTEPEQUE, LA
LIBERTAD, JUNIO 2016.

AUTORES:

Dubia Cecibel Abarca Guardado

Yolanda Carolina López Reyes

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

CARRERA DE NUTRICIÓN

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A. 2016

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE NUTRICIÓN

ALTERNATIVAS ALIMENTARIAS A BASE DE CARAO PARA NIÑOS DE 4 A 9
AÑOS DEL CENTRO ESCOLAR MIGUEL ÁNGEL GARCÍA, QUEZALTEPEQUE, LA
LIBERTAD, JUNIO 2016.

Seminario de Graduación elaborado por

Dubia Cecibel Abarca Guardado

Yolanda Carolina López Reyes

Previo a optar el título de

LICENCIADO EN NUTRICIÓN

ASESOR:

Licda.: Ana Elizabeth Díaz de Segovia

El Salvador, Junio de 2016

AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

LIC. LUIS ARGUETA ANTILLÓN (INTERINO)

VICERRECTOR

LIC. ROGER ARIAS(INTERINO)

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR

DECANO

DRA. MARITZA MERCEDES BONILLA DIMAS

VICEDECANO

LICDA. NORA ELIZABETH DE AMADO

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

LICDA. DÁLIDE DE LINARES

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE NUTRICIÓN

LIC.GUSTAVO RUIZ

AGRADECIMIENTOS

A Dios, sin él jamás estaría en este punto, desde siempre soñé estar aquí y me hace inmensamente feliz cumplir uno de los muchos de mis sueños, y que jamás sería posible sin Dios, y muchas personas que se han cruzado en mi camino. Dios es quien me ha dado las fuerzas necesarias para cruzar cada una de las pruebas que he tenido a lo largo de mi vida, que guiada de su mano he podido encontrar las soluciones a cada una de las dificultades, sin Dios no podría estar aquí.

A mi papá, el hombre más bueno que existe, mi orgullo y mi fuerza, quien me alienta siempre a salir adelante y que sin él jamás este logro sería posible, agradezco tanto el esfuerzo por sacarnos adelante, por dar cada uno de sus días de trabajo y descanso solo con el fin de ver este punto de nuestra vida, y muchos que nos esperan, gracias por ofrecerme un futuro mejor; no hay palabras para expresar lo mucho que lo amo y lo agradecida que estoy que usted sea mi papá.

A mi madre, mi señora, ella quien siempre está ahí, no importo la hora ni el día siempre está ahí en todo este proceso, ya sea para consolarme, corregirme, mimarme. Ella quien cada día busca la manera de verme sonreír. Agradecerle por enseñarme lo que soy, por dar cada uno de sus días para que los míos fueran más tranquilos, gracias por mostrarme que uno siempre puede ser mejor de lo que es, y que nunca debes de darte por vencida. Mil gracias por ser mi mamá.

A mis hermanas, mis pedacitos de yo, son mi orgullo y mi alegría, cada una de ellas ha tenido mucho que ver en este logro, mi hermana mayor siempre diciéndome vamos, vos podes, y buscando las formas de ayudar en lo que podía, diciéndome las cosas no son fáciles pero hay tiempos mejores; y la menor ella siempre buscando la manera de hacerme

reír aunque las situaciones fueran difíciles, quien se desveló conmigo varias noches, infinitas gracias, creo sinceramente que sin ellas no sería posible nada de esto.

A la familia Cartagena Guardado, mis tíos y mis primas, merecen un lugar acá, son ellos quienes han estado presentes a lo largo de mi vida, y que han tenido mucho que ver con este logro, gracias.

A mis amigos y compañera de tesis, gracias por ser mis confidentes, estar presentes en cada uno de los momentos buenos y malos del proceso, gracias por existir. Gracias a mi compañera de tesis por su dedicación en este proceso y por ser más que una amiga para mí.

A mis maestros, son quienes me han enseñado lo que hoy se, y quienes supieron guiarme para estar hasta este punto y que aún lo siguen haciendo, gracias por convertirme en una nutricionista.

Dubia Cecibel Abarca Guardado

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
RESUMEN	10
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
A. Situación del Problema.....	12
B. Justificación.....	17
C. Objetivos.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEORICO.....	21
A. Alternativas alimentarias	21
B. El Carao	22
1. Plantación.....	22
2. Propiedades	23
3. Utilidades	24
C. La Anemia	25
1. Tipos de anemia	25
a. Anemia ferropriva.....	26
2. Funciones del hierro.....	27
3. Recomendaciones de Hierro	27
D. Aceptabilidad.....	28
1. Características organolépticas.....	29
E. Métodos sensoriales para la evaluación de alimentos	31
1. Pruebas orientadas al consumidor.....	31
2. Pruebas orientadas al producto	32
3. Diferentes tipos de instrumentos de aceptabilidad de alimentos usados en niños.	33
F. Términos básicos	36
CAPITULO III. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	39
CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	40

A. Tipo de estudio	40
B. Población y muestra	40
C. Método, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos.	42
D. Procedimiento para la Recolección de Datos.	46
E. Tabulación de datos	47
F. Plan de análisis	47
CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.	49
A. Presentación de resultados.....	49
B. Análisis de los resultados.....	72
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
A. Conclusiones.....	76
B. Recomendaciones	78
CAPITULO VII. BIBLIOGRAFÍAS	80
CAPÍTULO VIII APÉNDICES.....	84
Apéndice 1: Recetario de Alternativas Alimentarias.	84
Apéndice 2: Cálculo de Hierro en Alternativas Alimentarias	93
Apéndice 3: Costo de preparación en Alternativas Alimentarias.	95
Apéndice 4: Instrumento de evaluación sensorial.	97
Apéndice 5. Tabla resumen de resultados de la aceptabilidad de las alternativas alimentarias creadas por porcentaje.....	98

INTRODUCCIÓN

La alimentación actualmente se está viendo afectada por el valor económico de los alimentos, de tal manera que según el Ministerio de Salud de El Salvador, se está notando más las deficiencias alimentarias en la población, tales como índices de baja talla, deficiencia de hierro en sangre, bajo peso, entre otras, todas estas derivadas en gran parte por una mala alimentación.

Las alternativas alimentarias son una opción para mejorar la nutrición de las poblaciones, elaborando preparaciones donde se agregan productos alimenticios que sea accesibles a todas las poblaciones y con estándares nutricionales más altos que un alimento natural.

En esta investigación se crearon alternativas alimentarias a base de carao, el cual es un alimento con alto valor nutricional en cuanto a hierro, este alimento a través de los años ha sido utilizado como medicina natural, como curativo para la anemia ferropriva. Pero es poco aceptado por la población por su característico olor y sabor.

El carao es un árbol que brinda sus frutos entre la temporada de agosto a noviembre, es un árbol que se encuentra en climas tropicales, en el caso de El Salvador, es un árbol muy fácil de encontrar, específicamente en Quezaltepeque hay una producción considerable del producto, que en su mayoría no es apreciado, por las características organolépticas que posee.

Por lo anterior se mejoraron las características organolépticas creando alternativas alimentarias a base de carao, que permitieron mejorar su aporte nutricional en cuanto a hierro y que a la vez fueron del agrado de las poblaciones estudiadas. Las preparaciones

que se elaboraron son: Mermelada de carao con nance, se seleccionó una fruta que logró mejorar las características organolépticas del carao; Batido de carao con mango; Muffin de carao y Gelatina de carao.

Para conocer que tan aceptables son estos productos se sometieron a prueba con una población de niños de 4 a 9 años donde se verificó que tanto disminuyen las características organolépticas propias del producto, para ser evaluado.

Este documento tiene fines muy amplios y visionarios, ya que al ser efectiva se puede utilizar para mejorar los niveles de hierro en sangre de una manera económica y es una alternativa alimentaria más que beneficie a la población.

RESUMEN

En El Salvador la situación nutricional está relacionada a una diversidad de factores que predisponen a la población. La malnutrición tanto por déficit o exceso y los niveles inadecuados de hemoglobina en sangre son problemas que aquejan al país.

La anemia por deficiencia de hierro continua siendo un problema de salud pública, ya que actualmente afecta al 29.7% de las niñas y niños menores de 5 años.

Una de las soluciones para mejorar la situación nutricional del país, es crear alternativas alimentarias, a bajo costo y de fácil elaboración, ya que en El Salvador existen diversidad de frutas con muchas propiedades nutricionales que han sido comprobadas científicamente o populares entre la población para curar o aliviar ciertas enfermedades, como lo es el carao reconocido por sus beneficios para tratar la anemia, pero que es discriminado por su característico olor.

Con base en esta problemática se realizó un estudio en el Centro Escolar Miguel Ángel García, Municipio de Quezaltepeque, Departamento de La Libertad, donde se crearon cuatro alternativas alimentarias tomando como base el carao, las preparaciones elaboradas fueron, muffin de carao, gelatina con carao, batido de mango con carao y mermelada de nance con carao, con el fin de mejorar las características organolépticas, mezclándolo con otros ingredientes del patrón alimentario y que además incrementaran su valor nutritivo, luego se evaluó el grado de aceptabilidad de cada preparación.

Los objetivos del estudio son, elaborar cuatro recetas a base de carao mejorando las características organolépticas del producto, determinar la cantidad de hierro de cada receta

elaborada y evaluar la aceptabilidad de las preparaciones según sus características organolépticas.

Dicho estudio se clasificó como cuantitativo descriptivo, transversal y se llevó a cabo en el Centro Escolar Miguel Ángel García, con una población objetivo de 113 estudiantes de primer ciclo, la muestra fue de 88 estudiantes, la cual se seleccionó a través del muestreo aleatorio simple, a los que se brindó una preparación por día.

Se utilizó como instrumento una ficha de escala hedónica facial mixta de cinco puntos donde se indagó de manera sencilla a cada uno de los estudiados.

La información obtenida fue tabulada y luego presentada en gráficas de barra para cada una de las alternativas alimentarias según características organolépticas, así también se analizaron los resultados según la base teórica recopilada.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios ya que la mayoría de la población estudiada indicó aceptabilidad hacia las alternativas alimentarias, obteniendo resultados más satisfactorios en Muffin de carao el cual aporta el 17% del requerimiento diario de hierro y la preparación que obtuvo menor aprobación fue el refresco de mango con carao.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación del Problema

La situación nutricional de El Salvador está ligada a un sin número de factores que predisponen a la población a padecer problemas nutricionales, entre los más destacados, la malnutrición tanto por déficit o exceso y los niveles inadecuados de hemoglobina en sangre. Según datos del III Censo Nacional de Talla en escolares revela una reducción de la desnutrición crónica, desde 1988 hasta el año 2007.

De igual forma la Anemia por deficiencia de hierro es un problema del país según datos de la Encuesta Nacional de Salud Familiar (FESAL) realizada en el país en 2008, indican que la magnitud del daño nutricional en términos de retardo en crecimiento físico y deficiencia de hierro continúa siendo elevado. El mayor deterioro en crecimiento físico a nivel nacional, se concentra en los niños menores de 5 años (población preescolar del área rural), que presentan un retardo en crecimiento, debido principalmente a que la calidad de la dieta es deficiente en ingesta energética y proteica.

La anemia nutricional causada por deficiencia de hierro, continúa siendo un problema de salud pública. El 22.9 % de las niñas y niños menores de 5 años presentan anemia (Hemoglobina menor de 11 mg/dl en niños de 0 a 24 meses y menor de 11.1 mg/dl en niños de 24 a 59 meses).

Los resultados de FESAL-2008 indican que el 23 por ciento de los (las) niños(as) presenta algún grado de anemia, 3 puntos más que la cifra encontrada en FESAL-2002/03, y sube del 21 por ciento en el área urbana al 26 por ciento en el área rural.

Entre las encuestas de 1998 y 2002/03, la prevalencia de anemia del área urbana tendió a la baja y entre las encuestas de 2002/03 y 2008 al incremento, mientras que en el área rural, se mantuvo la tendencia al incremento en los dos quinquenios.¹

En El Salvador con el fin disminuir las incidencias de anemia en niños, adulto mayor y embarazadas se fortifica mediante: Suplementos de multivitaminas y minerales en polvo, para los niños de 6 meses a 5 años de edad, como medida preventiva; harinas fortificadas para las tres poblaciones mencionadas anteriormente, además de tabletas y jarabes de hierro para el tratamiento de la anemia.

Buscando soluciones para mejorar la situación nutricional del país, se crearon alternativas alimentarias, a bajo costo y fácil de elaborar, ya que en El Salvador existe una variedad de frutas con muchas propiedades nutricionales que ayudan a aliviar o curar ciertas enfermedades; a algunas de estas frutas, se les ha comprobado científicamente sus propiedades y otras hechas populares por la población.

El carao es una de ellas, comprobada científicamente y popular entre la población para prevenir y curar la anemia, pero es discriminado por gran parte de la población, debido a su característico olor y sabor; según composición nutricional dicho fruto contiene 2 mg de

¹ Guía Alimentaria basada en alimentos para la población salvadoreña. Ministerio de Salud de El Salvador. Unidad de Nutrición. Situación Alimentaria y Nutricional de El Salvador. Primera Edición 2012. Pág. 15 -20

hierro en 100 g de producto fresco.² Las recomendaciones para hierro en la población de infantes de 2 a 9.9 años es de 14 – 26.4 mg/d.

Se han realizado estudios para comprobar la eficacia del carao, utilizado para elevar los niveles de hemoglobina en niños, así como estudios sensoriales para su aceptabilidad.

Según el estudio “Eficacia del carao frente al hierro para elevar valores de hemoglobina en anemia ferropriva en niños de 6 a 10 años de la Escuela Virgilio Cornejo del Departamento de Ahuachapán, Marzo – Septiembre 2002”, los resultados obtenidos fueron satisfactorios ya que se aumentó en un periodo de tres meses los niveles de hemoglobina en promedio 1.27 g/dl. La investigación consistió en brindar un vaso de refresco de carao a los niños una vez al día, durante un periodo de tres meses, en los cuales midieron la hemoglobina, antes, durante y después del estudio, para conocer los resultados.³

La anemia ferropriva es la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre. Este parámetro no es un valor fijo sino que depende de varios factores tales como edad, sexo y ciertas circunstancias especiales.⁴

Según la Organización Mundial de la Salud, afecta en todo el mundo a 1620 millones de personas, lo que corresponde al 24,8% de la población. La máxima prevalencia se da en los

²Susana Quiros Cognuck. Estudio del efecto de la pulpa del fruto de *cassia grandis* (carao) sobre el musculo liso de diferentes tejidos in vivo y ex vivo. Consultado el 05 de Mayo 2016. Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/2033/1/28351.pdf>

³ José M. Guevara M. y Edgar M. Martínez M. Eficacia del carao frente al hierro para elevar valores de hemoglobina en anemia ferropriva en niños de 6 a 10 años de la Escuela Virgilio Cornejo del Departamento de Ahuachapán, Marzo – Septiembre 2002

⁴ Instituto Gerontológico. Anemia. Consultado 11-03-2016 Disponible en <http://www.igerontologico.com/salud/hematologia-salud/anemia-6543.htm#sthash.4FqgTNNv.dpuf>

niños en edad preescolar (47,4% a 49,1%), y la mínima en los adultos hombres (12,7% a 16,9%).⁵

A nivel de Centroamérica, el Banco Mundial estima que la prevalencia de anemia en niños menores de 5 años ha ido en aumento desde 2007 hasta 2011, ubicando El Salvador en el cuarto lugar en donde ha aumentado 4.4% desde 2007, obteniendo el 2011 29.7% de la población mencionada.⁶

La anemia ferropriva tiene consecuencias que afectan la calidad de vida de la población entre las cuales se puede destacar bajo rendimiento académico, alteraciones cognitivas, palidez, dolor de cabeza, uñas quebradizas, afecta al sistema inmunológico.⁷

En la Universidad de Cartagena, Colombia, se realizó la investigación “Obtención de un Sustituto de Chocolate tipo pasta usando pulpa de carao”, elaborado por Lena Moron, Yohana Caro, Rafael E. Gonzalezo y Erica P. Torres, quienes elaboraron una pasta de chocolate a base de pulpa de carao donde evaluaron las propiedades sensoriales. El análisis sensorial llevado a cabo indicó la posibilidad de utilizar la pulpa de carao como sustituto de chocolate, ya que fue aceptado por la mayoría de la población.⁸

⁵Base de datos mundial sobre la anemia de la OMS, Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2008. Consultado 11-09-2016 Disponible en: http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/

⁶ Observaciones del Derecho Humano a la Alimentación en Centroamérica. Consultado 14-02-16 Disponible en: <http://www.odhac.org/index.php/estadisticas/regionales/283-centroamerica-prevalencia-de-anemia-en-la-infancia>

⁷ Sally Grantham-McGregor Helen Baker-Henningham Carencia de hierro en la infancia: Causas y consecuencias para el desarrollo infantil. Consultado el 10-03-2016. Disponible en: https://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/Free/anales/a68_3/Documents/04%20Carencia%20de%20hierro%20en%20la%20infancia%20Causas%20y%20consecuencias%20para%20el%20desarrollo%20infantil.pdf

⁸ Scielo. Sustituto de Chocolate. Consultado el 14-02-2016 Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642015000600006&script=sci_arttext

En el municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad, se realizan jornadas de salud en escuelas como parte del programa Escuela Saludable, una de ellas es en el Centro Escolar Miguel Ángel García, donde se tomó hemoglobina a la población de 4-6 años, obteniendo un total de 34 niños de los cuales un 33% de la población presenta niveles bajos de hemoglobina por lo que se hace importante intervenir en esta población.

Debido a esta problemática en este seminario de graduación se crearon alternativas a base de carao, que sean agradables al paladar y así beneficiar a la población mencionada.

Por lo anterior se establece el enunciado del problema:

¿Cuál es la aceptabilidad de las alternativas alimentarias a base de carao en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio de 2016?

B. Justificación

La anemia es uno de los principales problemas nutricionales que afectan a los niños en edad escolar, actualmente en El Salvador un 29.7% de los niños menores de cinco años padecen anemia por deficiencia de hierro, según datos de 2011 del Banco Mundial, esto conlleva a estados apáticos o de irritabilidad, así como dificultad para el aprendizaje, depresión de su sistema inmunológico y alteraciones cognitivas. Para erradicar la anemia por deficiencia de hierro el Ministerio de Salud, brinda hierro en jarabe o multivitaminas y minerales en polvo, llamadas “Prodipitas”, que incluyen hierro en su composición.

El Centro Escolar Miguel Ángel García, se beneficia del programa del gobierno PASE, que consiste en brindar alimentación a los estudiantes. Además en conjunto con el Ministerio de Salud, la escuela recibe el beneficio de consultas médicas, donde se les brinda las multivitaminas y minerales en polvo, llamadas “Prodipitas”, hierro en tabletas o jarabes, se les realiza prueba rápida para conocer los niveles de hemoglobina en sangre, y se les brinda Educación Alimentaria y Nutricional donde se orienta sobre alimentos ricos en hierro.

En el municipio de Quezaltepeque, La Libertad, hay producción considerable de carao y disponible en el mercado municipal a un precio accesible, pero que por su característico olor, no es aceptado por la mayoría de la población, aunque tengan conocimiento de sus bondades (información obtenida de los usuarios que asisten a la consulta nutricional en la Unidad Comunitaria de Salud Intermedia de Quezaltepeque).

El estudio se realizó en el Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, ya que las autoridades de dicha institución muestran interés en la salud de la población estudiantil,

obteniendo la autorización para realizar dicho estudio; además se contó con el apoyo del equipo de salud Unidad Comunitaria de Salud Familiar Básica San Jacinto.

Teniendo como fin elaborar productos alimentarios a base de carao, donde se determinó la aceptabilidad de las preparaciones que permitieron beneficiar a esta población con la mejora de las características sensoriales del producto.

En la población escolar se brindaron alternativas alimentarias a base de carao con sabor y olor agradable, con el fin de aumentar el consumo de carao en la población estudiada, para ello se diseñó cuatro preparaciones a base de carao utilizando frutas de estación e ingredientes accesibles en los hogares; así mismo si en el centro escolar se continua brindando estas preparaciones se aumentarían los niveles de hierro en sangre. Lo que reduciría estados inadecuados de salud producidos por la anemia, como es el caso de infecciones recurrentes, se disminuirían las alteraciones cognitivas, mejorarían el rendimiento escolar y de igual forma su calidad de vida.

Los resultados obtenidos sirvieron para conocer el grado de la aceptabilidad de las diferentes preparaciones a base de carao, en donde se espera la inclusión al patrón alimentario de las familias.

Así mismo servirá como base para futuros proyectos donde se calcule de manera certera los aumentos de hemoglobina en esta población con las preparaciones creadas tomando como base el presente estudio.

Las alternativas creadas brindaran un aporte adicional de hierro en los patrones alimentarios de la población de ser aceptados.

Las cuatro preparaciones que se dieron a conocer, sirvieron para que la población tenga otras opciones para utilizar el carao; además se elaboró un recetario de las cuatro alternativas alimentarias y fue entregado a las autoridades del Centro Escolar Miguel Ángel García del municipio de Quezaltepeque, para que sean implementadas en los hogares y para futuros proyectos de comercialización. (Apéndice 1)

C. Objetivos

1. Objetivo General:

Crear alternativas alimentarias a base de carao en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad.

2. Objetivos específicos:

- a.** Elaborar cuatro recetas a base de carao, mejorando las características organolépticas del producto.
- b.** Determinar la cantidad de hierro de cada receta elaborada.
- c.** Evaluar la aceptabilidad de las preparaciones según sus características organolépticas.

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

A. Alternativas alimentarias

Una alternativa alimentaria es aquella preparación que ha sido elaborada con alimentos que no son usados usualmente o que en combinación con otros generan un alto aporte nutricional, y pueden venir a traer grandes beneficios a la población, ya que entre sus características esta ser de bajo costo y encontrados en la naturaleza.⁹

En la actualidad se están utilizando estas alternativas alimentarias con el fin de mejorar el estado nutricional de las poblaciones, entre las más conocidas están las mezclas alimentarias de cereales y leguminosas, siendo estas fuentes de proteínas de origen vegetal.

Cuando se habla de alternativa alimentaria se está refiriendo a la opción de elegir alimentos que contengan mayor aporte nutricional o que nos provean de nutrientes que necesitamos y que estos se vuelvan en una innovación para la población.

Se puede crear alternativas con ciertos alimentos que no son muy aceptados por la población, ya sea por su olor, sabor, textura, pero que en combinación con otros se mejoran las características organolépticas logrando su aceptabilidad, originando productos o alternativas para la población que mejoran nutricionalmente.

B. El Carao

1. Plantación.

El carao se da en toda América tropical, de México a Guayana. En Centro América es muy común. El carao crece en sitios soleados, en el bosque seco tropical y vegetación secundaria aunque también se adapta a zonas más húmedas. Prefiere suelos con buen drenaje de textura arenosa a franca.

Se encuentra en El Salvador en las zonas bajas y medianas, hasta unos 1000msnm. De igual forma, en las reforestaciones de prueba de PROMABOS (Proyecto de manejo de abejas y el bosque) el carao crece bien en las zonas bajas entre los 800 a 1000msnm pero en zonas más altas casi no se levanta. Florece en la época seca: de Febrero a Abril.¹⁰

El carao es un árbol que crece de 15 a 30 m de altura. Pierde sus hojas en la época seca y cuando esta defoliado inicia la floración. Las inflorescencias tienen 15 o más flores, de un color rosado intenso. Las semillas son de 2 a 4cm de largo y de 1.5 a 2.5cm de ancho.

En El Salvador los lugares donde más se da son el área de occidente Sonsonate, Santa Ana y Ahuachapán, aunque también se puede conseguir en La Libertad, en el Municipio de Quezaltepeque hay una producción adecuada de este producto y se comercializa en el mercado a un costo razonable para el consumidor. (Libra \$1.00). Dato obtenido de consultas realizadas a los comerciantes del Mercado Municipal de Quezaltepeque.

2. Propiedades

El carao brinda sus frutos en forma de vainas que se recolectan de los árboles cuando tienen un color marrón oscuro o negro. A continuación se secan al sol por uno o dos días (3-4 horas por día) y se golpean para liberar la semilla con pulpa, la cual se separa manualmente de las vainas rotas, las semillas con la pulpa se remojan en agua por 2-3 días para disolver la cubierta mucilaginosa (pulpa).

Cada vaina contiene unas 55 semillas con pulpa en promedio, y cada kg contiene de 1200-3000 semillas con pulpa. La viabilidad del producto fresco varía de 60-90 % y la mantienen de 6-12 meses a condiciones ambientales. Las semillas con pulpa se pueden almacenar por hasta 5 años a 4°C y 5-6% de contenido en humedad.

Se le atribuyen diversas propiedades como: laxante suave, antitusivo, estimulante de la secreción láctea de la mujer, inhibidor de hemorragias, afrodisiaco, regulador menstrual, como fuente que proporciona energía, así también la bebida de la hoja, flor, pulpa del fruto o semilla puede provocar el aborto en mujeres embarazadas según diversos artículos, pero mayormente se utiliza por sus propiedades medicinales.

El carao se comercializa en los diferentes mercados de nuestro país, donde lo podemos encontrar en vaina completa o ya separado de la cascara, de igual forma se comercializa en forma de refresco como opción para mitigar la sed.

Según la tabla de composición de alimentos del INCAP, el refresco de carao contiene el siguiente aporte nutricional en 100g de porción comestible: 39 Kcal, 0.60g de proteínas, 0.20 g de grasa total, 0.10 g de carbohidratos, 0.20 mg de hierro.

El tipo de hierro que posee este fruto es no hemínico, el cual es la forma química que predomina en la dieta y su absorción es modificada por factores fisiológicos y dietarios. Los factores fisiológicos que mayor influencia ejercen son: el estado del hierro en el individuo y el aumento de las necesidades por el crecimiento. Hay mayor absorción de hierro cuanto mayor es la deficiencia y disminuye con la repleción de los depósitos. Por otro lado los factores dietarios que modifican la absorción pueden ser facilitadores o inhibidores.

3. Utilidades

En muchos países se utiliza por sus propiedades medicinales, pues extractos de la planta exhiben actividad contra los dermatófitos más comunes. La cocción de la hoja con sal se bebe para males del tracto digestivo, las hojas molidas se usa para la picazón de la piel.

La bebida de la hoja, flor, pulpa del fruto o semilla actúa contra la histeria, nerviosismo, pero puede provocar el aborto en mujeres embarazadas. La raíz macerada en alcohol se aplica como tintura para infecciones de la piel. Para la fiebre y el reumatismo se bebe la infusión de la raíz y la corteza.

En Centroamérica, especialmente Costa Rica, la pulpa azucarada color café que rodea las semillas se usa como sustituto del chocolate y los mayas lo usaban para endulzar bebidas. La pulpa es dulce pero maloliente, las semillas se emplean para hacer artesanías de adornos de bisutería.¹¹

En Nicaragua se cuece con leche, para tratar problemas de deficiencia como la anemia.

En Honduras se hacen refrescos, así también se aplica en la piel para curar hongos, sarna, herpes, jiotos y paño blanco. La ceniza de la madera se emplea para hacer jabón, aunque cada vez con menos frecuencia y la leña es apreciada por su facilidad de encender.

En Guatemala se venden en los mercados en Petén para medicina casera. También se venden en los mercados y tiendas y se considera bueno para leña y carbón. Las flores machacadas en manteca de cerdo se usan para curar la sarna de la cara de los perros y los frutos son muy apreciados por el ganado

En El Salvador se utiliza por sus propiedades medicinales; para la anemia se recomienda preparar el fruto en refresco o en leche y se toma un vaso por la mañana y por la noche. Para la tos y el hígado se toma un vaso del refresco del fruto tres veces al día.¹² En mercados y tiendas se comercializa la miel de carao y además se considera bueno para leña y carbón.

C. La Anemia

La anemia es un trastorno en el que la deficiencia del tamaño o el número de hematíes, o de la cantidad de hemoglobina que limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y las células tisulares.¹³

1. Tipos de anemia

La anemia puede ser debida a diferentes causas y estas se relacionan muy bien con las variaciones de forma y tamaño de los Glóbulos Rojos (GR). Este tamaño es diferente según

la causa productora de la anemia. El tamaño de los glóbulos rojos viene determinado por un parámetro analítico llamado Volumen Corpuscular Medio (VCM) y que permite clasificar a las anemias en: Anemia microcítica, anemia normocítica y anemia macrocítica.

La anemia produce en el organismo una serie de trastornos de tipo general que no coinciden con una enfermedad concreta, entre las cuales se encuentran manifestaciones como: cansancio, tensión baja, inflamación de los tobillos, dolor de cabeza, mareos, confusión, irritabilidad, ruidos en los oídos, alteraciones menstruales, palidez, caída del cabello y fragilidad en las uñas. ¹⁴

a. Anemia ferropriva

La anemia es una enfermedad de la sangre que se define como la disminución de la concentración de hemoglobina en el organismo, siendo generalmente los valores normales por encima a los 12 gramos por decilitro en la mujer, y a 13,5 en el hombre.

La hemoglobina es una proteína que se encuentra dentro de los glóbulos rojos, a la que se une el oxígeno para su posterior transporte y utilización por los distintos tejidos del organismo. Los glóbulos rojos son los corpúsculos de la sangre encargados de transportar el oxígeno a los tejidos. Se originan en la medula ósea, un órgano que se halla dentro de algunos huesos y donde se fabrican la mayoría de los componentes sanguíneos. Cuando descende el nivel de la hemoglobina en la sangre aparecerán los síntomas.

Existen múltiples causas de anemia, siendo la más frecuente la deficiencia de hierro, elemento fundamental sin el cual no se puede fabricar la hemoglobina. Cuando se establece que la causa de la anemia es el déficit de hierro se tiene que investigar y establecer la razón de la disminución. Las causas pueden deberse a una baja ingesta de hierro (dietas vegetarianas estrictas), a una mala absorción en el tubo digestivo (enfermedad celiaca, resección de estómago o intestino), a un incremento de las necesidades de consumo (embarazo, infancia), a que se pierde en algún punto del organismo (sangrado menstrual, sangrado digestivo) o a la combinación de algunas de estas causas.¹⁵

2. Funciones del hierro

La ingesta suficiente de hierro es importante, ya que, como parte de las proteínas (enzimas), este mineral ayuda al organismo a almacenar y transportar oxígeno a todos los tejidos, producir energía, protegerse a sí mismo contra bacterias produciendo radicales libres como parte de su respuesta inmunitaria, formación normal de glóbulos rojos y hemoglobina, función cognitiva normal y división celular normal.¹⁶

3. Recomendaciones de Hierro

Según la edad de las personas, se establece la recomendación para cubrir las necesidades de este micronutriente, los lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida del Ministerio de Salud establecen las recomendaciones dietéticas diarias según INCAP para niños de 2 a 9.9 años es de 14-26.4 mg/día, el cual debe obtenerse a través de la dieta y mediante la suplementación con este mineral.¹⁷

D. Aceptabilidad

Aceptabilidad es el conjunto de características que debe de poseer una cosa u alimento para poder ser aceptada; la aceptación de un alimento es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. Por un lado, las características del alimento (composición química y nutritiva, estructura y propiedades físicas) y por otro, las de cada consumidor (genéticas, etarias, estado fisiológico y psicológico) y las del entorno que le rodea (hábitos familiares y geográficos, religión, educación, moda, precio o conveniencia de uso), influyen en su actitud en el momento de aceptar o rechazar un alimento.¹⁸

Degustar un alimento es un acto que en ocasiones pareciera solamente un proceso mecánico y con poca conciencia, como si sólo se tratara de satisfacer una necesidad fisiológica; es un hecho en el cual no sólo nuestros órganos sensoriales interactúan sino en el que también emitimos juicios: sabe rico, huele mal, está muy salado, etc. El sabor dulce de la miel, el color rubí intenso y sólido de un tinto joven, la textura viscosa del aceite, el olor de un queso curado y envejecido, o el de un embutido; son algunas características de los alimentos que se pueden percibir, mejorar mediante una prueba de análisis sensorial.

La evaluación sensorial es el análisis de alimentos y otros materiales por medio de los sentidos; es una técnica de medición y análisis tan importante como los métodos químicos, físicos, microbiológicos, etc. Este tipo de análisis tiene la ventaja de que la persona que efectúa las mediciones lleva consigo sus propios instrumentos de análisis, o sea, sus cinco sentidos.

La selección de alimentos por parte de los consumidores está determinada por los sentidos de la vista, olfato, tacto y el gusto. La información sobre los gustos preferencias y requisitos de aceptabilidad de un producto alimenticio se obtiene empleando métodos de análisis adaptados a las necesidades del consumidor y evaluaciones sensoriales con panelistas no entrenados. Esta prueba de análisis es determinante en el desarrollo de nuevos productos alimenticios, reformulación de productos ya existentes, identificación de cambios causados por los métodos de procesamiento, almacenamiento y uso de nuevos ingredientes así como, para el mantenimiento de las normas de control de calidad.

1. Características organolépticas

El sistema sensitivo del ser humano es una gran herramienta para el control de calidad de los productos de diversas industrias. En la industria alimentaria la vista, el olfato, el gusto y el oído son elementos idóneos para determinar el color, olor, aroma, gusto, sabor y la textura quienes aportan al buen aspecto y calidad al alimento y sean aceptados por el consumidor.

El olor: Es la percepción por medio de la nariz de sustancias volátiles liberadas en los alimentos; dicha propiedad en la mayoría de las sustancias olorosas es diferente para cada una. En la evaluación de olor es muy importante que no haya contaminación de un olor con otro, por tanto los alimentos que van a ser evaluados deberán mantenerse en recipientes herméticamente cerrados.

El aroma: Consiste en la percepción de las sustancias olorosas y aromáticas de un alimento después de haberse puesto en la boca. Dichas sustancias se disuelven en la mucosa del paladar y la faringe, llegando a través de las trompas de eustaquio a los centros sensores del

olfato. El aroma es el principal componente del sabor de los alimentos, es por eso que cuando tenemos gripe o resfriado el aroma no es detectado y algunos alimentos sabrán a lo mismo. El uso y abuso del tabaco, drogas o alimentos picantes y muy condimentados, insensibilizan la boca y por ende la detección de aromas y sabores.

El gusto: El gusto o sabor básico de un alimento puede ser ácido, dulce, salado, amargo, o bien puede haber una combinación de dos o más de estos. Esta propiedad es detectada por la lengua.

Hay personas que pueden percibir con mucha agudeza un determinado gusto, pero para otros su percepción es pobre o nula; por lo cual es necesario determinar que sabores básicos puede detectar cada juez para poder participar en la prueba.

El sabor: Esta propiedad de los alimentos es muy compleja, ya que combina tres propiedades: olor, aroma, y gusto; por lo tanto su medición y apreciación son más complejas que las de cada propiedad por separado.

El sabor es lo que diferencia un alimento de otro, ya que si se prueba un alimento con los ojos cerrados y la nariz tapada, solamente se podrá juzgar si es dulce, salado, amargo o ácido. En cambio, en cuanto se perciba el olor, se podrá decir de qué alimento se trata. El sabor es una propiedad química, ya que involucra la detección de estímulos disueltos en agua aceite o saliva por las papilas gustativas, localizadas en la superficie de la lengua, así como en la mucosa del paladar y el área de la garganta.

La textura: Es la propiedad de los alimentos apreciada por los sentidos del tacto, la vista; se manifiesta cuando el alimento sufre una deformación. La textura no puede ser percibida si el alimento no ha sido deformado; es decir, por medio del tacto podemos decir, por ejemplo si el alimento está duro o blando al hacer presión sobre él. Al morderse una fruta, más atributos de textura empezarán a manifestarse como el crujido, detectado por el oído y al masticarse, el contacto de la parte interna con las mejillas, así como con la lengua, las encías y el paladar nos permitirán decir de la fruta si presenta fibrosidad, granulosidad, etc.¹⁹

E. Métodos sensoriales para la evaluación de alimentos

1. Pruebas orientadas al consumidor

En las pruebas orientadas hacia las preferencias del consumidor, se selecciona una muestra aleatoria numerosa, compuesta de personas representativas de la población de posibles usuarios, con el fin de obtener información sobre las actitudes o preferencias de los consumidores.

En las pruebas con consumidores no se emplean panelistas entrenados ni seleccionados por su agudeza sensorial; sin embargo, los panelistas deben ser usuarios del producto. Por lo general, para este tipo de pruebas se entrevistan de 100 a 500 personas. Los resultados se utilizan para predecir actitudes de una población determinada.

Las entrevistas o pruebas pueden realizarse en un lugar central tal como un mercado, una escuela, centro comercial o centro comunitario, o también en los hogares de los consumidores. Una verdadera prueba orientada al consumidor requiere seleccionar un panel representativo de la población escogida como objetivo.

Debido a que este proceso es caro y requiere bastante tiempo, frecuentemente se utilizan paneles internos de consumidores en la etapa inicial de los estudios de aceptabilidad de un producto. Estos paneles internos están integrados por personal no especializado de la organización o institución y generalmente se llevan a cabo antes de iniciar las verdaderas pruebas dirigidas al consumidor.

Los paneles internos resultan más fáciles de organizar que las verdaderas pruebas dirigidas a los consumidores y, además, permiten un mayor grado de control de las variables y condiciones de evaluación. Es importante notar que el objetivo de los paneles internos es ampliar, no reemplazar, las pruebas verdaderas orientadas a los consumidores.

2. Pruebas orientadas al producto

En las pruebas orientadas hacia el producto, se emplean pequeños paneles entrenados que funcionan como instrumentos de medición. Los paneles entrenados se utilizan para identificar diferencias entre productos alimenticios similares o para medir la intensidad de características tales como el sabor (olor y gusto), textura o apariencia.

Por lo general, estos paneles constan de 5 a 15 panelistas seleccionados por su agudeza sensorial, los que han sido especialmente entrenados para la tarea que se realizará. Los panelistas entrenados no deben utilizarse para evaluar aceptabilidad de alimentos, ya que, debido a su entrenamiento especial, no sólo son más sensibles a las pequeñas diferencias que lo que es el consumidor promedio, sino que también pueden poner a un lado sus preferencias y aversiones cuando están midiendo parámetros sensoriales.²⁰

3. Diferentes tipos de instrumentos de aceptabilidad de alimentos usados en niños.

Es necesario controlar si las preparaciones que componen el menú son populares o no. Para ejercer este control se puede emplear diferentes medios, por ejemplo la observación de sobrantes, encuestas de opinión de los usuarios, comentarios de los comensales.

Las encuestas sobre preferencias de alimentos en niños usualmente emplean una escala hedónica facial, utilizando indicadores de aceptabilidad como: fabuloso, bueno, regular malo e incomible para evaluar dos o más alimentos en un mismo instrumento.

Figura 1: Ficha de escala hedónica facial.

¿Te gusta lo que comiste?					
Coloca una (V) en la cara que muestra lo que sentiste acerca del alimento que se te sirvió.					
Alimento					
1.	Fabuloso	Bueno	Regular	Malo	Incomible
					
2.	Fabuloso	Bueno	Regular	Malo	Incomible
					

Otro ejemplo de escala hedónica facial es con el uso de tarjetas con los principales indicadores de aceptabilidad, como lo muestra la siguiente figura. (Tomado de la Revista Chilena Scielo).

Figura 2: Ficha de escala hedónica facial mixta de cinco puntos

Prueba de aceptación de la alimentación escolar

Nombre: _____ Año: _____ Fecha: _____

Señala la carita que más representa lo que te pareció el _____

				
Odié	No me gustó	Indiferente	Me gustó	Me encantó
1	2	3	4	5

Escribe lo que más te gustó en la preparación: _____

Escribe lo que menos te gustó en la preparación _____

De igual forma los estudios de sobrantes en el plato constituyen otra forma de medir aceptabilidad. La pesada de sobras en el plato es una forma de hacer este estudio con el fin de determinar sobrantes, en una base individual o grupal, o medir la cantidad total de sobras de comida.

Figura 3: Escala para medir consumo autorreportado

¿Qué tanto comiste?						
Para cada alimento por favor colocar una (x) en la cantidad que comiste.						
Alimento	No comí nada ____	Sólo lo probé ____	Comí un poco ____	Comí la mitad ____	Comí casi todo ____	Me lo comí todo ____
1.						
2.						

F. Términos básicos

1. **Aceptabilidad:** Conjunto de características que debe de poseer una cosa u alimento para poder ser aceptada; la aceptación de un alimento es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado.
2. **Alternativas alimentarias:** Opción existente entre dos o más alimentos que permite tener un balance en la dieta.
3. **Características organolépticas:** Se refieren al conjunto de estímulos que interactúan con los receptores del analizador (órganos de los sentidos). El receptor transforma la energía que actúa sobre él, en un proceso nervioso que se transmite a través de los nervios aferentes o centrípetos, hasta los sectores corticales del cerebro, donde se producen las diferentes sensaciones: color, forma, tamaño, aroma, textura y sabor.
4. **Anemia:** Es una enfermedad de la sangre provocada por una alteración en sus componentes, disminución de la masa eritrocitaria o glóbulos rojos que lleva a una baja concentración de la hemoglobina.
5. **Carao:** Árbol leguminoso tropical de flores rosadas unidas en racimos y frutos que contienen una melaza de propiedades tónicas y depurativas.
6. **Encuesta:** Serie de preguntas que se hace a una población para reunir datos o para detectar la opinión pública sobre un asunto determinado.

- 7. Encuestas de opinión de usuarios:** Son orientadas hacia las preferencias del consumidor, donde se selecciona una muestra aleatoria numerosa, compuesta de personas representativas de la población, con el fin de obtener información sobre las actitudes y preferencias de los consumidores.
- 8. Escala hedónica facial:** Es un método de evaluación de preferencias mayormente utilizado en niños, en este método la evaluación del alimento resulta hecha indirectamente como consecuencia de la medida de una reacción humana.
- 9. Evaluación sensorial:** Proceso fisiológico de recepción y reconocimiento de sensaciones y estímulos que se produce a través de la vista, el oído, el olfato, el gusto, y el tacto, o la situación de su propio cuerpo.
- 10. Hemoglobina:** Proteína presente en el torrente sanguíneo que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta todas las regiones y tejidos.
- 11. Hierro:** Mineral muy abundante en la corteza terrestre, se encuentra en la hematites, la magnetita y la limonita, y entra en la composición de sustancias importantes en los seres vivos, como las hemoglobinas.
- 12. Hierro hémico:** Forma parte de la hemoglobina o mioglobina animal. Se caracteriza por presentar una muy buena absorción aproximadamente entre el 10 a 25%, sin que exista factores que favorezcan o inhiban la absorción. Solo se encuentra en las carnes y derivados, aves, pescados y mariscos.

- 13. Hierro no hemínico:** Tipo de hierro que no forma parte de la hemoglobina sino de cualquier otro compuesto. Representa el 90% del hierro aportado de forma exógena, su absorción es solo del 2 al 5% e interviene una serie de factores intraluminales que hacen que el hierro se absorba en mayor proporción, por ejemplo, presencia de vitamina C, o que disminuya su absorción, como ejemplo, sustancias alcalinas, fosfatos, lignina, taninos (café o té), oxalatos y fitatos. Son fuente de hierro las verduras, hojas verdes, legumbres, cereales y frutos secos.
- 14. Métodos sensoriales:** Herramienta básica o principal para llevar a cabo el análisis sensorial, en lugar de utilizar una máquina el instrumento de medición es el ser humano, ya que es un ser sensitivo, sensible y una máquina ni puede dar los resultados que se necesitan para realizar una evaluación efectiva.
- 15. Observación de sobrantes:** Es una técnica para conocer la aceptabilidad de un alimento, mediante el cálculo de las sobras del comensal.
- 16. Paneles internos:** Están integrados por personal no especializado de una organización o institución y generalmente se llevan a cabo antes de iniciar las verdaderas pruebas dirigidas a los consumidores de un producto.
- 17. Requerimientos de hierro:** Es la cantidad promedio de hierro que necesita un organismo sano para realizar adecuadamente sus funciones.

CAPITULO III. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Concepto	Definición Operacional	Indicadores	Escala
Aceptabilidad de alternativas alimentarias a base de carao	Es la expresión del grado de gusto o disgusto cuando se pregunta acerca de un alimento.	Manifestaciones faciales o verbales del grupo en estudio, sobre las características organolépticas del producto.	Apariencia Olor Sabor Consistencia	Para cada uno de los indicadores se utilizara: Odie No me gusto Indiferente Me gusto Me encanto

CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO

A. Tipo de estudio

Según el análisis y el alcance de los resultados el estudio se clasificó como cuantitativo descriptivo, porque determinó la aceptabilidad de las preparaciones como productos innovadores a base de carao, de acuerdo con el periodo y secuencia de la investigación fue de tipo transversal debido a que la variable fue estudiada realizando un corte en el tiempo, desarrollada en el periodo de junio de 2016.

B. Población y muestra

La población estuvo conformada por niños y niñas entre 4-9 años de edad del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. Totalizando una población de 113 alumnos del nivel parvularia y primer ciclo, esta población se obtuvo mediante muestro probabilístico simple ya que toda población cuenta con las mismas posibilidades de ser seleccionados.

La muestra se calculó por medio de la siguiente formula debido a la naturaleza del estudio:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N-1) + Z^2 \times P \times Q}$$

En dónde: $Z^2 = 1.96$ (Nivel de confianza = 95%) $P = 0.50$ (50% del área bajo la curva) $Q = 0.50$ (50% del área complementaria) $N = 179$ (estudiantes de primer grado) $E = 0.05$ (5% de error muestral)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 113}{(113-1) \times 0.05 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.25 \times 113}{(112) \times 0.0025 + 3.84 \times 0.25}$$

$$n = \frac{108.5252}{0.28 + 0.96}$$

$$n = \frac{108.5252}{1.24}$$

Donde la población a estudiar es: $n = 87.52$ aproximadamente 88

Esta población será seleccionada a través del muestreo aleatorio simple, de acuerdo al listado de estudiantes por sección, para posteriormente ser seleccionados al azar.

Criterios de inclusión

- Estudiante que cuente con el rango de edad establecido (4 a 9 años)
- Estudiante sano durante la toma de datos.

Criterios de exclusión

- Estudiantes enfermos al momento de la toma de datos, se seleccionarían otros estudiantes.
- Renuencia a la toma de datos, se seleccionarían estudiantes que deseen colaborar.
- Estudiante al cual no le permitan los padres ser parte de la investigación, se incluiría otros estudiantes de la población.
- Estudiantes con alergias alimentarias a cualquier alimento que se utilizara, se seleccionarían otros estudiantes.

C. Método, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos.

1. Creación de las recetas

El método utilizado fue el experimental, ya que se realizaron diferentes pruebas con cada una de las cuatro recetas y así poder determinar cuáles alternativas alimentarias serían sometidas a evaluar la aceptabilidad por los niños.

La primera receta muffin de carao, esta se eligió ya que es popular entre los niños. Para este producto se realizaron dos pruebas: la primera se utilizó 1/3 de taza de pulpa de carao, harina suave, huevos, esencia de vainilla, royal, azúcar; sus características organolépticas fueron adecuadas excepto la consistencia, la cual quedó dura, el contenido de hierro aportado por el carao fue de 0.16 mg.

Por lo cual se realizó una segunda prueba utilizando ½ taza de pulpa de carao (mayor que en la primera prueba), en este caso se utilizó una técnica diferente para mejorar la

consistencia y se empleó la técnica de la incorporación de las claras de huevo (punto de nieve) y la pulpa de carao se agregó al final para evitar que se bajaran las claras de huevo. La cocción fue el mismo tiempo en ambas pruebas 150°C por diez minutos. Se logró mejorar la consistencia a suave, el aporte de hierro que se obtuvo fue de 0.24 mg.

Mermelada de fruta con carao, para esta preparación se realizaron cuatro pruebas el objetivo era específicamente ocultar el olor del carao, para lo cual se probaron cuatro frutas con olores fuertes, mango, fresa guayaba y nance

Prueba 1: Mermelada de carao con mango, esta prueba no ocultó las características organolépticas del carao, su sabor era poco agradable, su consistencia era fibrosa, ya que las fibras del mango daban esta sensación.

Prueba 2: Mermelada de carao con fresa, esta prueba ocultó las características de sabor, mejora la consistencia y tenía una apariencia de color vino; no obstante su no logro ocultar el olor, y para ciertos paladares era muy ácida.

Prueba 3: Mermelada de carao con guayaba, esta prueba ocultó las características organolépticas de sabor y consistencia pero el olor no fue ser ocultada, por lo cual se realizó una cuarta prueba.

Prueba 4: Mermelada de carao con nance, esta es la fruta que ocultó el olor del carao, además es una fruta económicamente accesible las otras características organolépticas del carao fueron bien ocultadas y agradables al paladar. El aporte de hierro del carao en esta preparación fue de 0.20 mg.

Gelatina con carao, para esta preparación se realizaron dos pruebas, donde la única modificación fue la cantidad de pulpa de carao utilizada.

Prueba 1: Se utilizó una y media taza de gelatina de uva y ocho cucharadas de pulpa de carao, pero no se logró ocultar el olor del carao.

Prueba 2: Se utilizó la misma cantidad de gelatina, una y media taza pero se disminuyó la cantidad de pulpa de carao, solamente se utilizaron seis cucharadas para esta prueba, con lo cual se logró mejorar las características organolépticas de la preparación. El aporte de hierro del carao fue de 0.45 mg

Batido de fruta con carao, para esta preparación se realizaron dos pruebas, utilizando Jamaica y mango maduro.

Prueba 1: Se realizó un refresco utilizando flor de Jamaica y seis cucharadas de pulpa de carao, pero no se logró ocultar las características organolépticas del carao, siendo no muy agradable al paladar.

Prueba 2: Se utilizó la misma cantidad de pulpa de carao (6 cucharadas) , y se combinó con mango maduro, ya que por ser una fruta con un olor fuerte logro ocultar las características organolépticas propias del carao específicamente el olor, siendo más aceptada.

Para cada una de las alternativas alimentarias creadas se realizó el cálculo de hierro y cálculo de costo. En el cálculo de hierro se utilizó la Tabla de composición de alimentos,

INCAP, sacándole a cada uno de los productos utilizados en las preparaciones la cantidad de hierro. (Apéndice 2 y Apéndice 3)

2. Aceptabilidad

El método que se utilizó para verificar la aceptabilidad de las alternativas alimentarias creadas y por medio de ello analizarla fue observacional analítico. La técnica a realizar durante la investigación fue la Encuesta, ya que permitió conocer el grado de aceptabilidad que tiene la población estudiada hacia el consumo de las preparaciones, por medio de un instrumento conocido como: ficha de escala hedónica facial mixta de cinco puntos en la cual se indagó de manera sencilla a cada uno de los estudiados, la cual fue tomada de la revista chilena de Nutrición en un estudio realizado sobre Métodos para aplicar las pruebas de aceptabilidad, la cual se modificó en los siguientes aspectos: se colocó encabezado, objetivo, edad, grado, se copiaron las caritas para cada uno de los indicadores (Apariencia, olor, sabor y consistencia) y se eliminaron las opciones donde se indicaría lo que más les gusto y lo que menos les gusto de la preparación. (Apéndice 4)

Se realizó la validación del instrumento en el Centro Escolar Cantón La Carbonera, San Pedro Nonualco, La Paz, ya que reunía las mismas características de la población objetivo, para ello se les brindó una gelatina normal, simplemente con fines de llenado de instrumentos y tiempos de tardanza.

D. Procedimiento para la Recolección de Datos.

Para el desarrollo de la investigación se llevaron a cabo diferentes actividades:

- Se presentó la calendarización de los días para la toma de datos al Director del Centro Escolar.
- Coordinación con los maestros encargados de los grados seleccionados.
- Al total de la muestra se les brindó una preparación cada día, las investigadoras estuvieron cuatro días en el centro escolar en los horarios de ocho a once de la mañana. A continuación se describe que preparación se brindó cada día.

Día 1: Muffin de carao

Día 2: Gelatina de carao

Día 3: Batido de mango con carao

Día 4: Mermelada con carao y nance.

- Durante el desarrollo de la toma de datos las investigadoras tomaron un grupo de 4 niños cada una.
- Se fue seleccionando a los niños/as al azar grado por grado, utilizando 113 papelitos, donde 88 irán marcados representando la muestra, obteniendo 15 niños/as de kínder, 23 niños/as de preparatoria, 17 niños/as de primer grado, 20 niños/as de segundo grado y 13 niños/as de tercer grado.
- Las preparaciones fueron elaboradas en casa de las investigadoras y se llevaron listas al centro escolar.
- Se realizó un Panel Sensorial, el cual consistió en la colocación de divisores en mesas para evitar distracción en los niños, los cuales estaban hechos de cartoncillo, se formaron cuatro cubículos en cada uno de ellos había un niño, cuando este termine la prueba, se seleccionó otro niño y así sucesivamente hasta terminar con la muestra. Para el caso de los niños de kínder, preparatoria y primer grado las investigadoras llenaron el instrumento guiándose por el gesto de los niños y comparación con las caritas que presentaba el instrumento y los de segundo y tercer

grado ellos seleccionaban y marcaban las caritas según lo que les pareció la preparación para cada característica organoléptica.

- Se orientó a los niños sobre el desarrollo de la actividad que se realizó.
- A los niños más pequeños se les ayudo a llenar el instrumento, en el caso de los más grandes fueron un poco más independientes.

E. Tabulación de datos

La información será vaciada manualmente en tablas de frecuencia y posteriormente la información será tabulada por medio del programa Microsoft Excel.

Cada característica organoléptica de las preparaciones será evaluada por separado, tomando en cuenta el calificativo (Me encanta, Me gusta, Indiferente, No me gusto y Odie) y se vaciara en tablas para posterior tabulación y así determinar cuál es la más aceptada.

F. Plan de análisis

Para el análisis de los resultados se diseñaron gráficas de barra que brindan la información de manera porcentual e indicarán cada uno de los resultados obtenidos por cada preparación.

Se analizó de acuerdo a la información del marco teórico; cada indicador fue analizado por separado es decir cada una de las características organolépticas para determinar la aceptabilidad de las preparaciones, considerado así apariencia, olor, sabor y textura, en donde se conoció si son aceptadas por esta población para posteriormente ser utilizadas en

cualquiera de los campos mencionados. Para el análisis de los resultados y su presentación fueron utilizadas las gráficas de barras.

CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

A. Presentación de resultados

1. Alternativas alimentarias creadas y aporte de hierro por preparación.

a. MUFFIN DE CARAO

INGREDIENTES

1 tz de harina suave
 2 huevos
 2 cdas de esencia de vainilla
 1cdta de royal
 ½ tz pulpa de carao
 2 cdas de azúcar



OBSERVACION:

Costo por porción: \$0.19

Aporte de Hierro por porción:

Hierro del carao: 0.24 mg

Total hierro: 2.27 mg

b. GELATINA CON CARAO

INGREDIENTES

1 1/2 tz de gelatina de uva
 2 tazas de agua caliente
 2 tazas de agua de tiempo
 6 cdas de pulpa de carao (90 gr)



OBSERVACIÓN:

Costo por porción: \$0.29

Aporte de Hierro por porción:

Hierro del carao: 0.45 mg

Total: 0.50 mg

c. BATIDO DE MANGO CON CARAO

INGREDIENTES

2 tz de mango maduro

6 cdas de pulpa de carao (90 gr)

2 cdas de azúcar

2 tazas de agua de tiempo



OBSERVACION:

Costo por porción: \$0.22

Aporte de Hierro por porción:

Hierro del carao: 0.45 mg

Total: 1.55 mg

d. MERMELADA DE CARAO CON CARAO

INGREDIENTES

2/3 tz de puré de nance

1/3 tz pulpa de carao

6 cdas de azúcar

1 tz de agua de tiempo



OBSERVACION:

Costo por porción: \$0.10

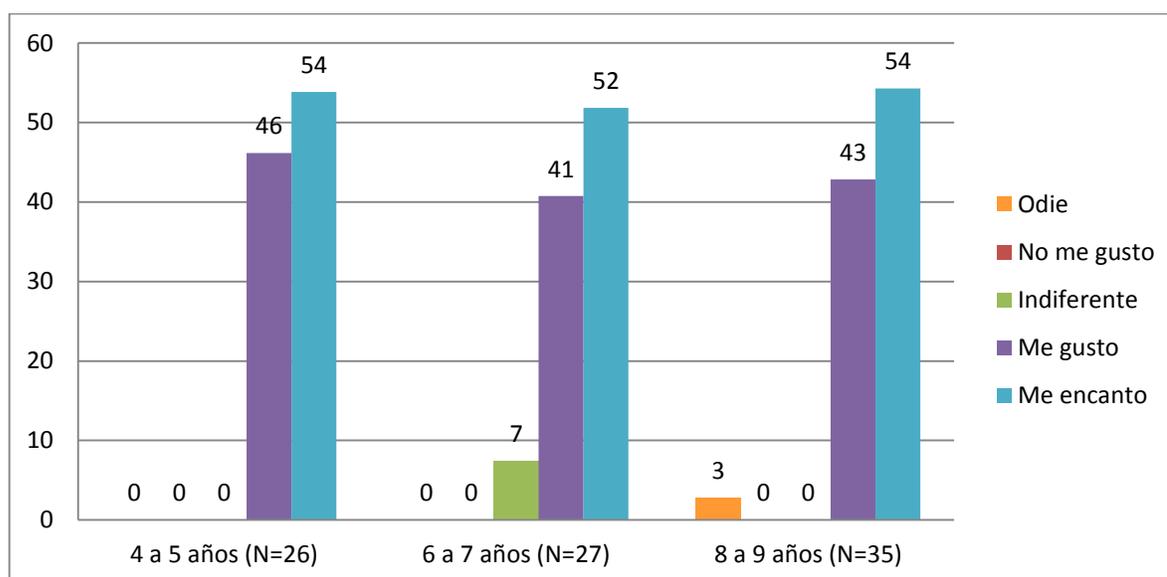
Aporte de Hierro por porción:

Hierro del carao: 0.20 mg

Hierro Total: 0.80 mg

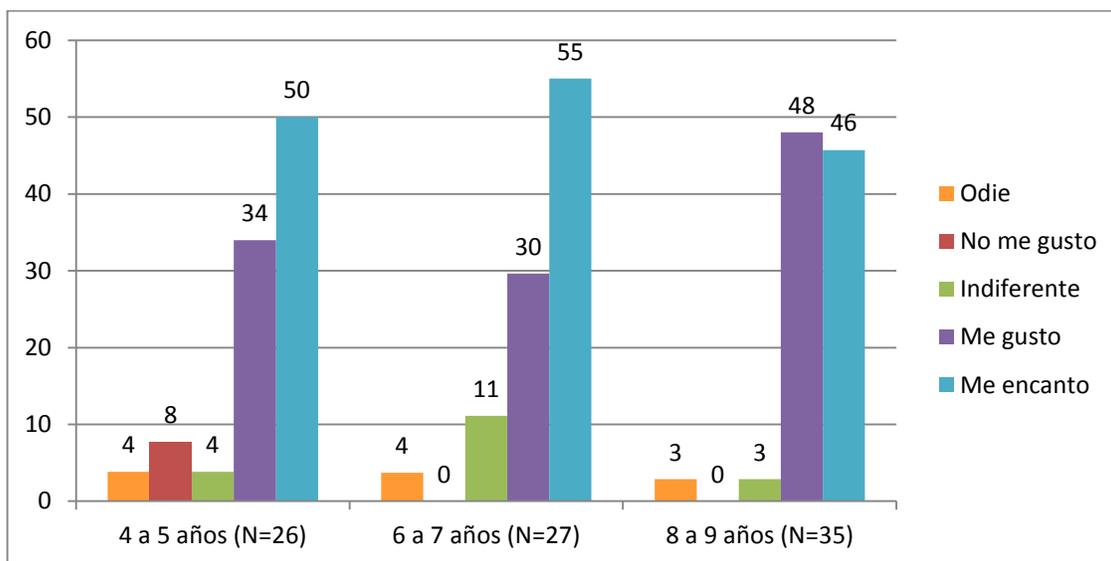
2. Estadísticas de aceptabilidad de las alternativas alimentarias creadas.

Gráfico N° 1: Aceptabilidad de muffin de carao según apariencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016 (N=88)



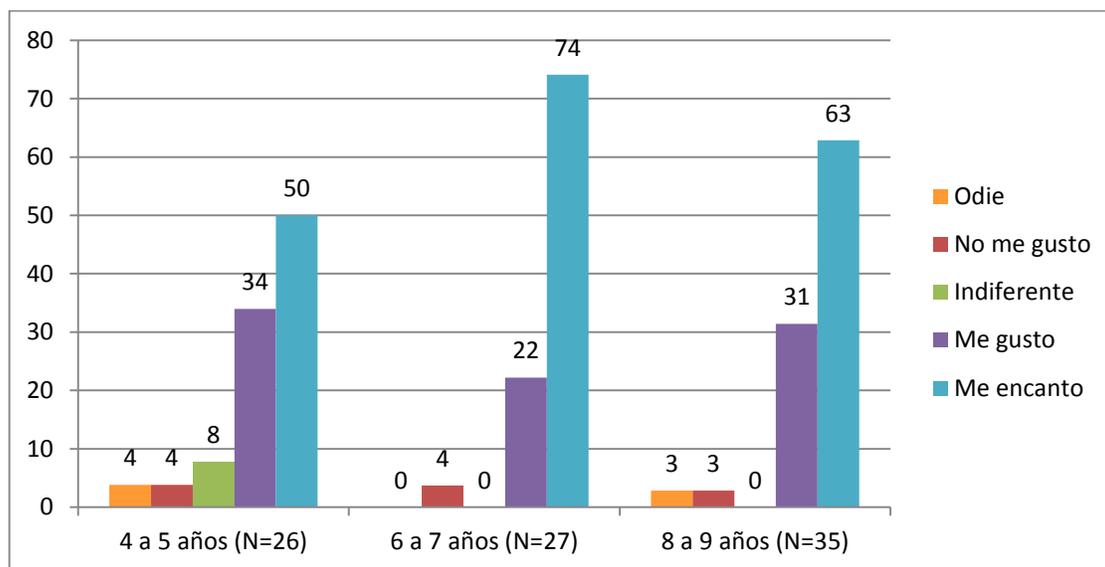
Los resultados en cuanto a la aceptabilidad del muffin de carao según apariencia, indicaron que a más del 50% de los niños les encanto; arriba del 40% les gusto; y un porcentaje menor, manifestó rechazo e indiferencia hacia la alternativa alimentaria.

Gráfico N° 2: Aceptabilidad de muffin de carao según olor en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



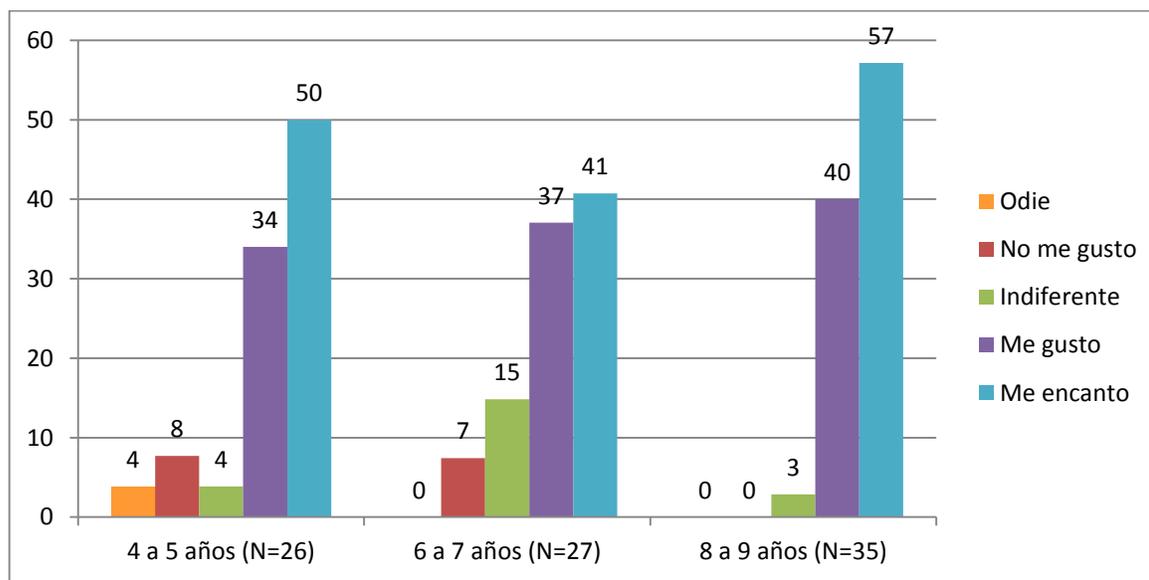
En cuanto al olor del muffin de carao fue aceptado; en un 46% les encanto, al 30% les gusto, y un 11% mostro rechazo e indiferencia específicamente en la población de 4 a 5 años.

Gráfico N° 3: Aceptabilidad de muffin de carao según sabor en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



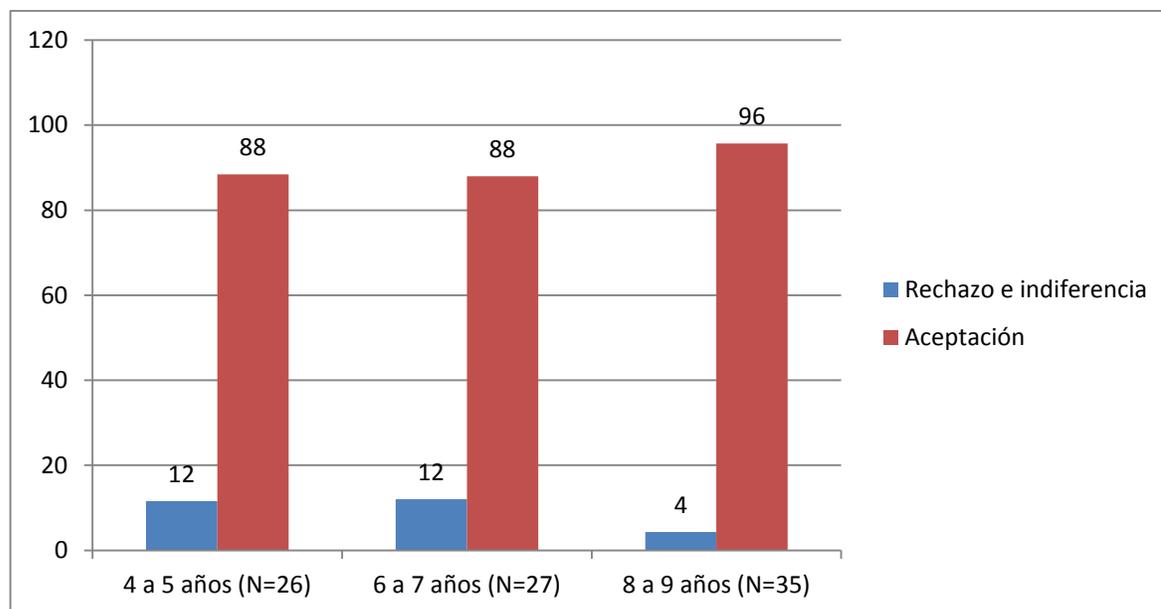
En esta gráfica se puede apreciar la aceptabilidad del sabor del muffin de carao, ya que arriba del 50% indicó que les encanto, más de 22% les gusto, y un menor porcentaje mostro indiferencia y rechazo específicamente entre las edades de 4 a 5 años.

Gráfico N° 4: Aceptabilidad de muffin de carao según consistencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



Esta gráfica señala que la consistencia del muffin de carao fue aceptado, ya que más del 50% les encanto, arriba del 34% les gusto y con un porcentaje menor al 15% fue rechazado, dicho rechazo se observó mayormente entre las edades de 6 a 7 años de edad.

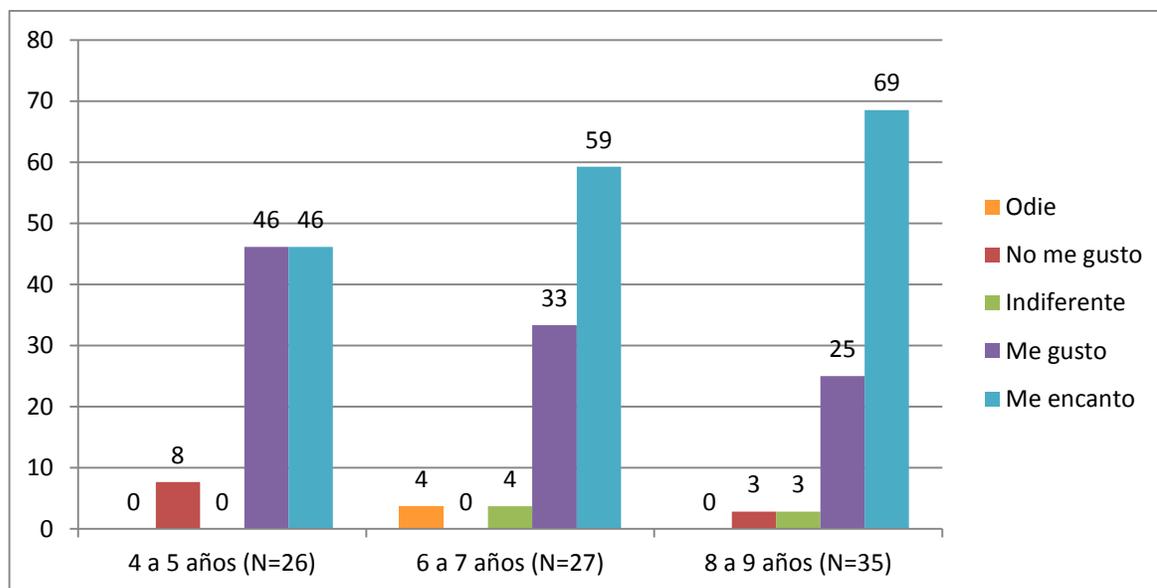
Gráfico N° 5: Aceptabilidad de muffin de carao según las características organolépticas apariencia, olor, sabor y consistencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



En esta gráfica se muestra la generalidad de aceptabilidad y rechazo de la preparación considerando que la característica odie, no me gusto e indiferencia son para rechazo y la característica me gusto y me encanto son para aceptabilidad.

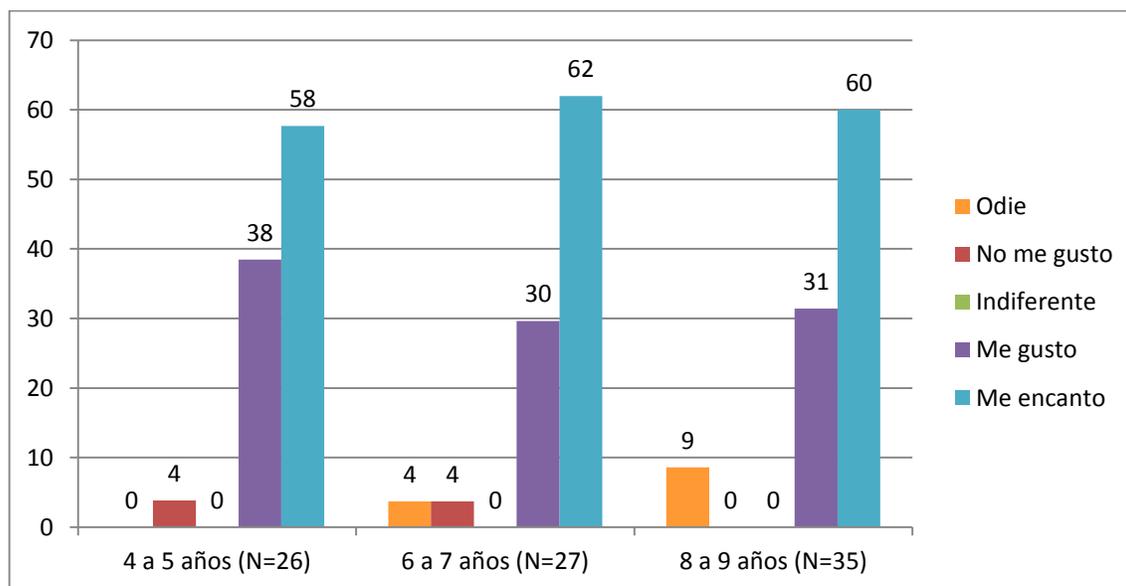
En cuanto a la aceptabilidad de la preparación muffin de carao, fue mayormente aceptado entre las edades de 8 a 9 años con un 96% y un 88% entre las edades de 4 a 7 años, mostrando también datos pocos significativos en cuanto a rechazo en indiferencia.

Gráfico N° 6: Aceptabilidad de la gelatina de carao según apariencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



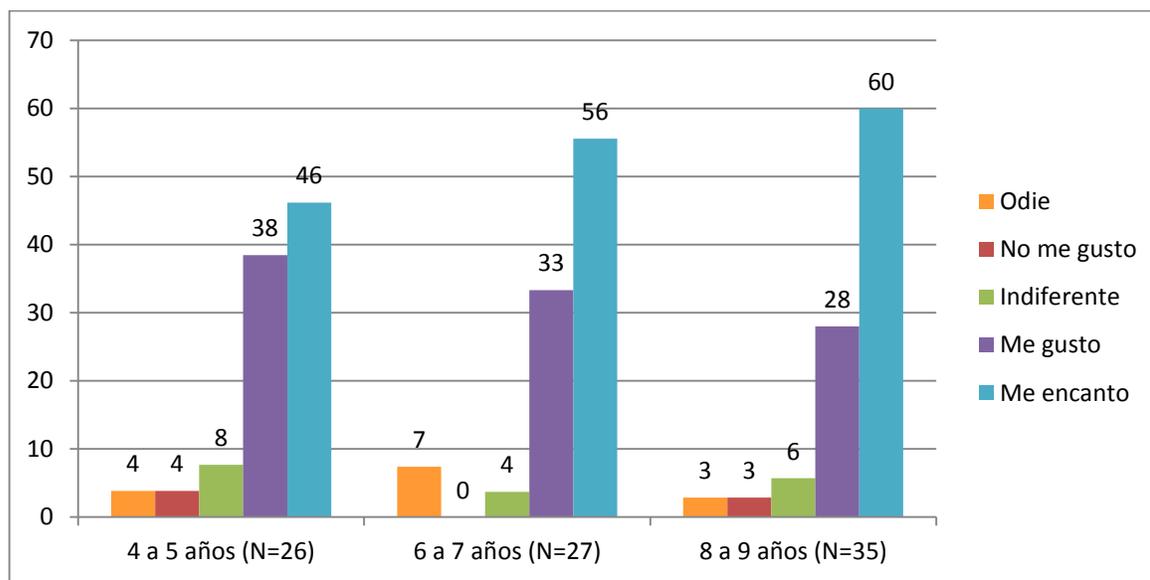
Los resultados obtenidos por esta gráfica indican que a más del 46% les encanto la apariencia de la gelatina de carao, arriba del 25% les gusto, y un porcentaje menor al 8% mostro rechazo e indiferencia, siendo más aceptado en los niños de 8 a 9 años.

Gráfico N° 7: Aceptabilidad de la gelatina de carao según olor en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



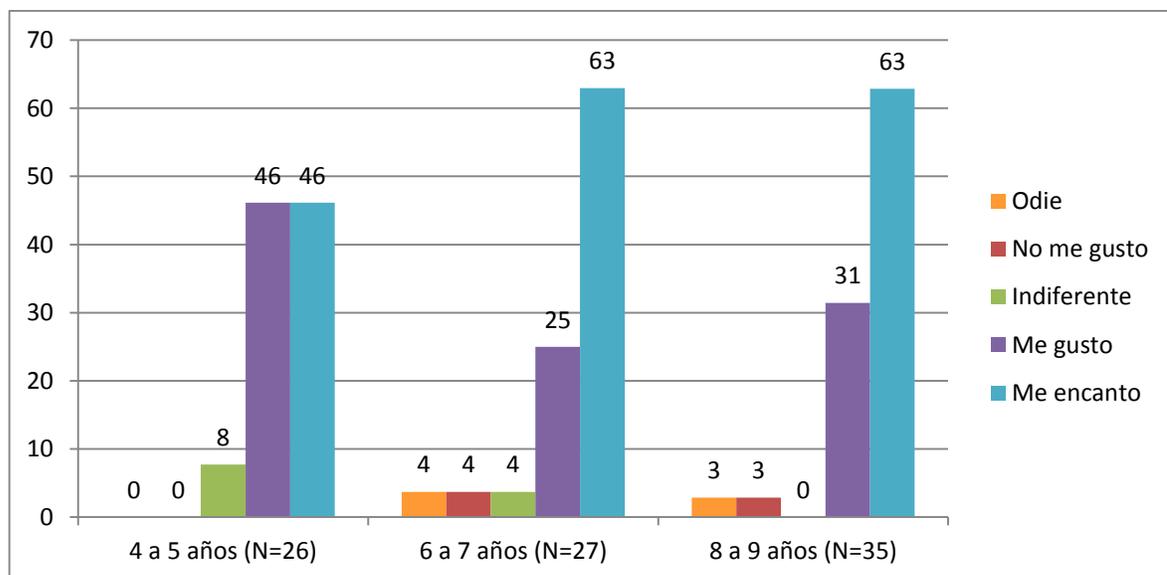
En cuanto al olor de la gelatina de carao fue aceptado, ya que a la mayoría de los niños les encanto, reflejando un porcentaje arriba del 58%, a más del 30%, les gusto, y un porcentaje menor al 9% mostró rechazo, siendo los de 8 a 9 años de edad.

Gráfico N° 8: Aceptabilidad de la gelatina de carao según sabor en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



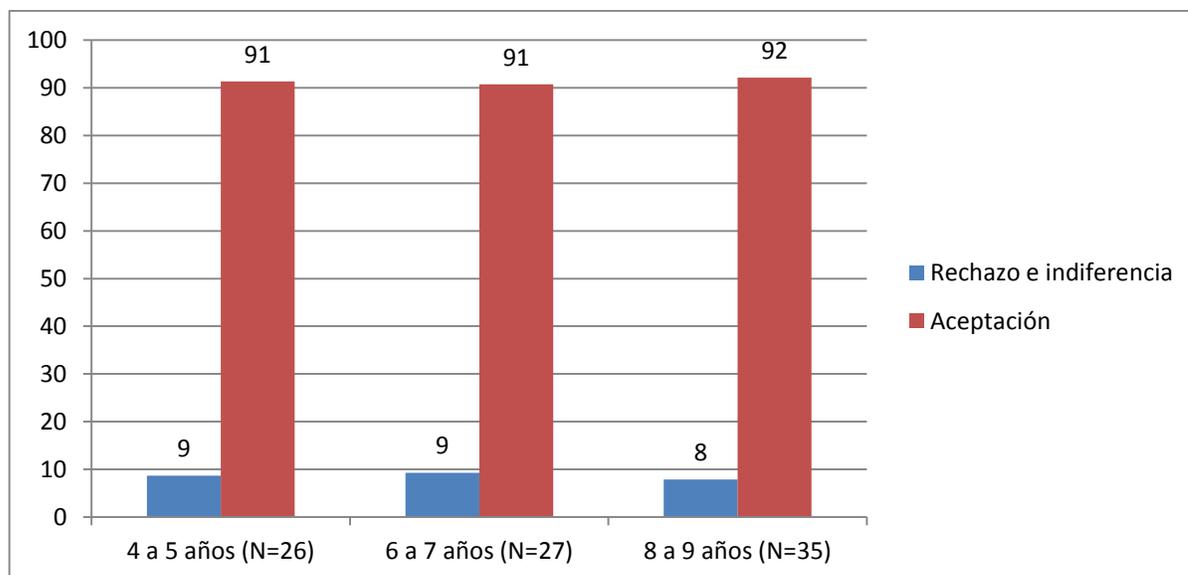
En esta gráfica se puede apreciar la aceptabilidad de la gelatina de carao en los niños en cuanto al sabor, ya que arriba del 46% indicó que les encanto, más de 28% les gusto, y un menor porcentaje mostró indiferencia y rechazo (<8%).

Gráfico N° 9: Aceptabilidad de la gelatina de carao según consistencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



Esta gráfica señala que la consistencia de la gelatina de carao fue aceptado, ya que más del 46% les encanto, arriba del 26% les gusto y con un porcentaje menor al 8% fue rechazado.

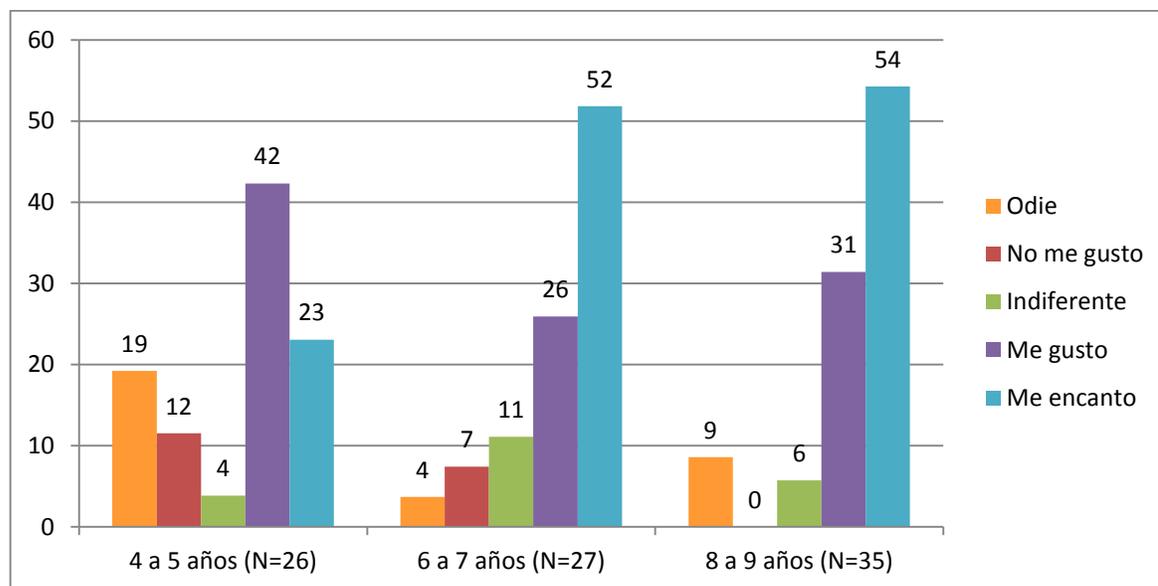
Gráfico N° 10: Aceptabilidad de la gelatina de caro según las características organolépticas apariencia, olor, sabor y consistencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, Junio 2016. (N=88)



En esta gráfica se muestra la generalidad de aceptabilidad y rechazo de la preparación considerando que la característica odie, no me gusto e indiferencia son para rechazo y la característica me gusto y me encanto son para aceptabilidad.

Mostrando la gráfica, que la gelatina de carao fue aceptada por más del 91% de los niños y un porcentaje menor indicó rechazo e indiferencia.

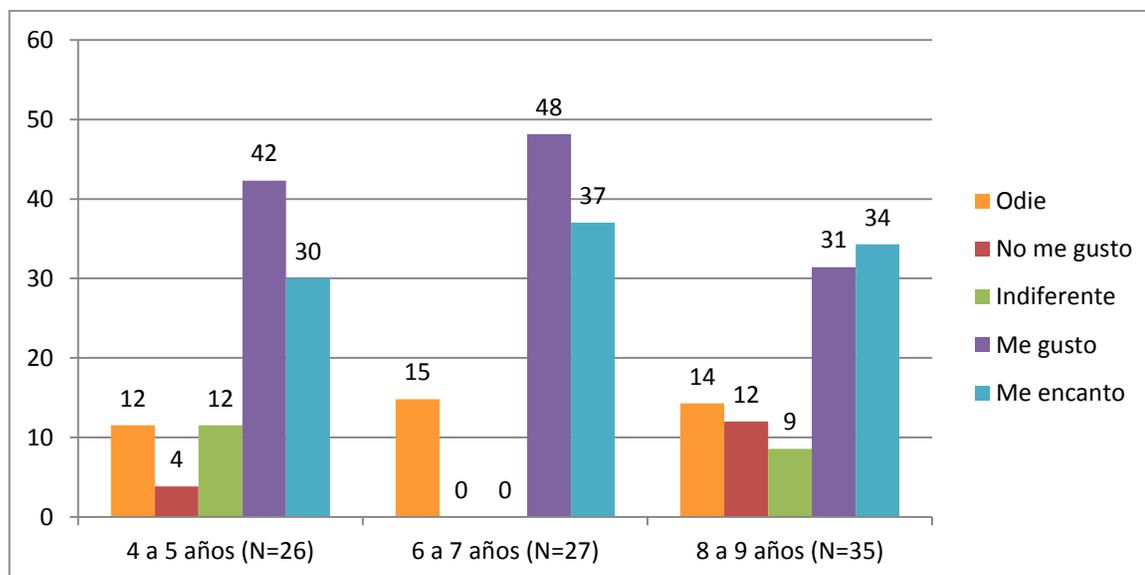
Gráfico N° 11 Aceptabilidad de batido de mango con carao según característica organoléptica apariencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



La preparación de batido de mango con carao es una alternativa alimentaria que disminuyó en los porcentajes de aceptabilidad según las características organolépticas, la población de 4 a 5 años, indicó los datos más elevados de rechazo hacia la preparación en un 35%.

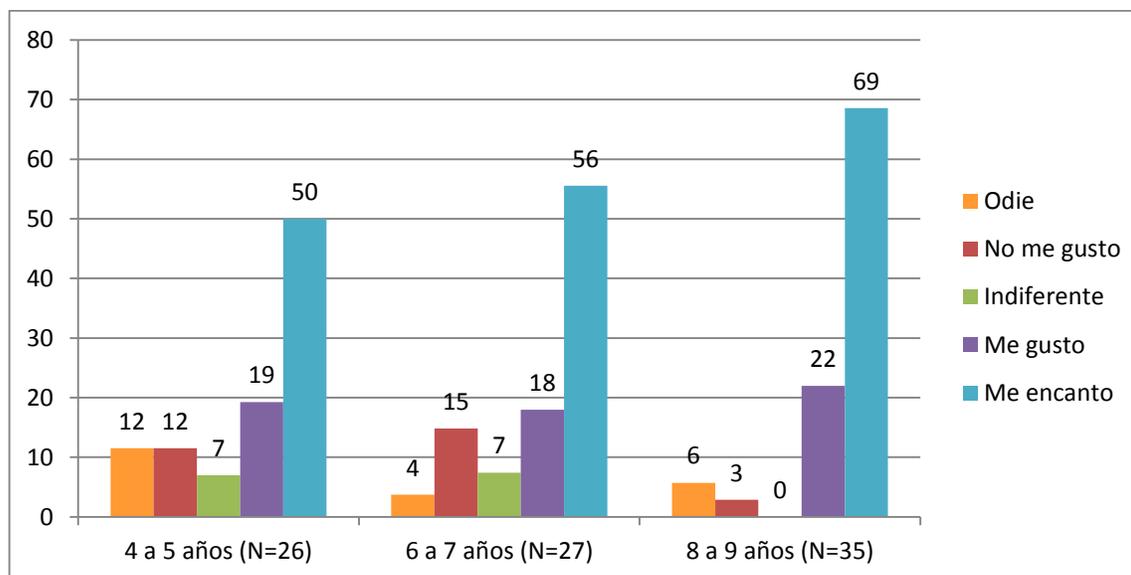
En cuanto las edades de edades de 6 a 7 años indicaron que les encanto a más del 52% y que les gusto a más del 26%, en este rango de edad se obtuvo rechazo e indiferencia, en un menor porcentaje (<11%)

Gráfico N° 12 Aceptabilidad de batido de mango con carao según característica organoléptica olor en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



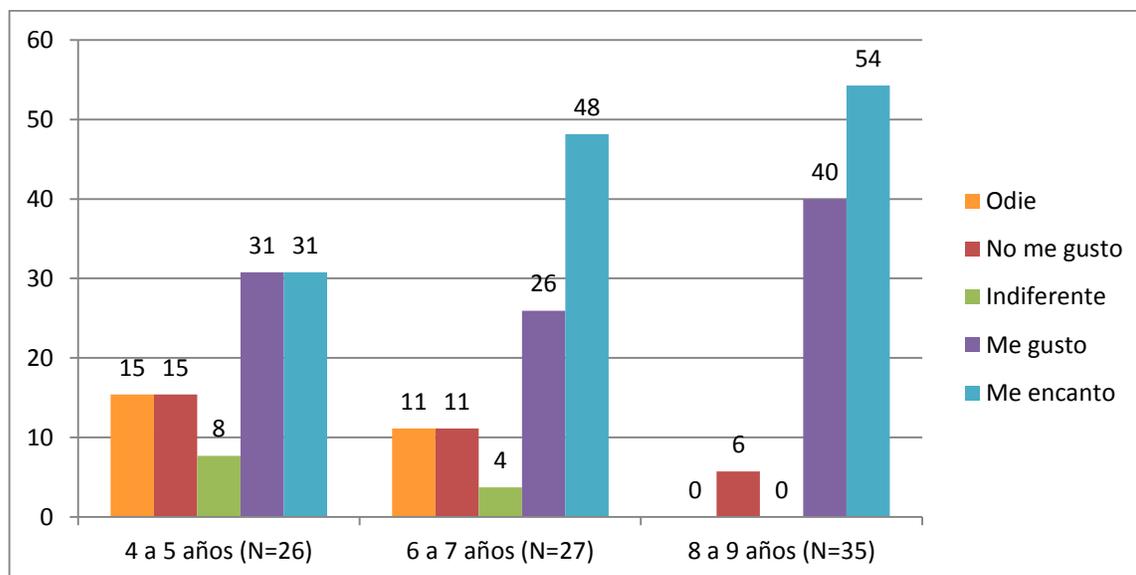
El olor es la característica organoléptica más difícil de ocultar del carao, sin embargo se obtuvo un resultado muy positivo, ya que más del 70% indicó que les gustaba y encantaba; el resto manifestó algún tipo de rechazo.

Gráfico N° 13 Aceptabilidad de batido de mango con carao según característica organoléptica sabor en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



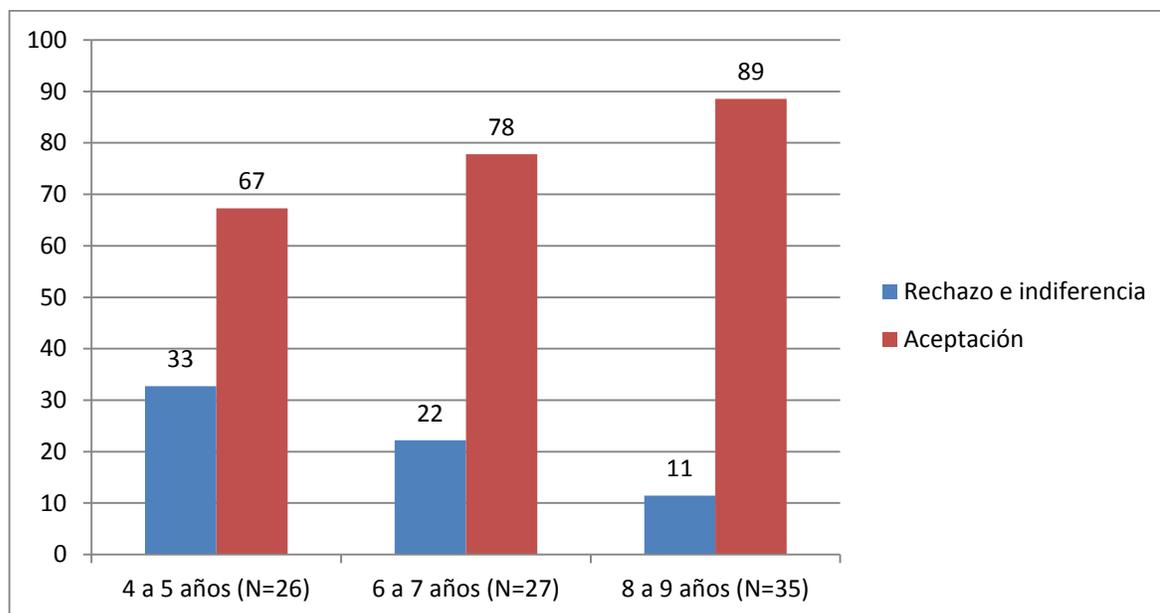
Según el sabor del batido de mango con carao, los niños reaccionaron muy bien ya que más del 50% refirió que les encanto y a más del 18% les gusto, el resto tuvo alguna reacción de rechazo ya que menos del 31% refirió rechazo e indiferencia.

Gráfico N° 14 Aceptabilidad de batido de mango con carao según característica organoléptica consistencia en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



En cuanto a la consistencia tuvo una aceptación de más del 62% ya que ambos datos indican me gusto y me encanto, en cuanto al dato de rechazo e indiferencia fue un 38%, indicándonos que había sido una preparación poco atractiva en consistencia.

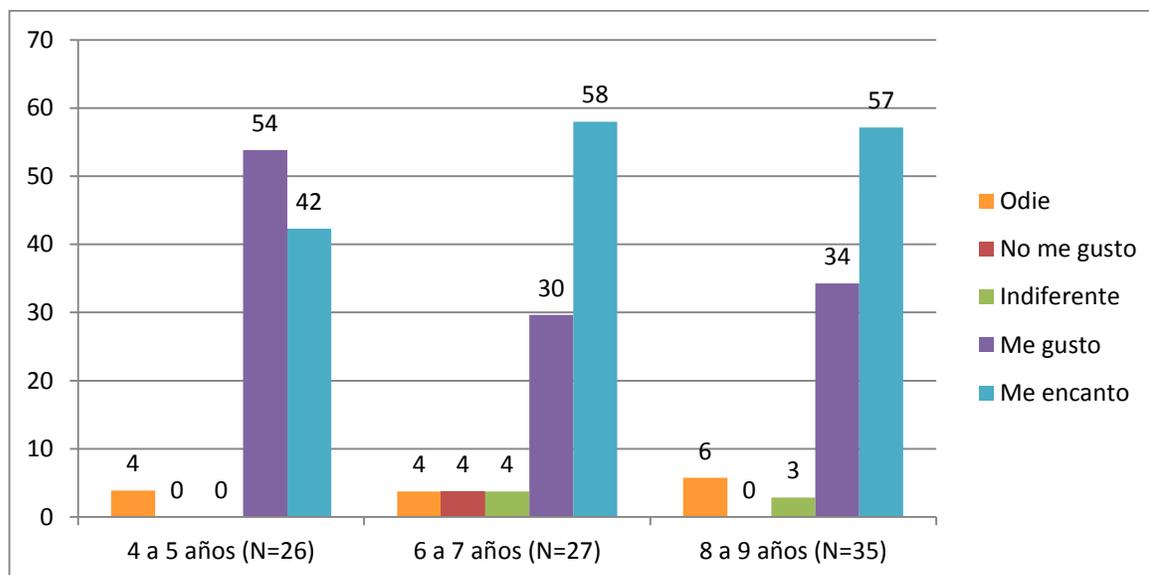
Gráfico N° 15 Aceptabilidad de batido de mango con caraao según las características organolépticas apariencia, olor, sabor y consistencia de 4 a 9 años en el Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



En esta gráfica se muestra la generalidad de aceptabilidad y rechazo de la preparación considerando que la característica odie, no me gusto e indiferencia son para rechazo y la característica me gusto y me encanto son para aceptabilidad.

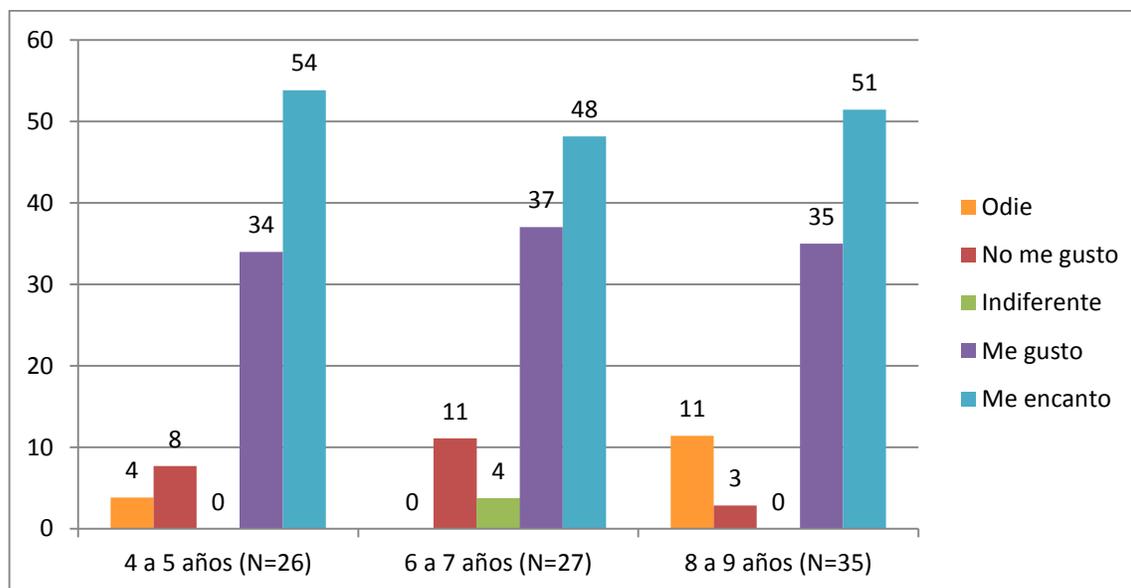
Se puede observar de manera clara el rango de aceptabilidad en cada una de las edades y se observa el grupo que más lo acepto, el cual fue de 8 a 9 años, ya que un 89% indicó escalas de aceptación.

Gráfico N° 16 Aceptabilidad de mermelada de nance con carao según característica organoléptica apariencia de 4 a 9 años en el Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



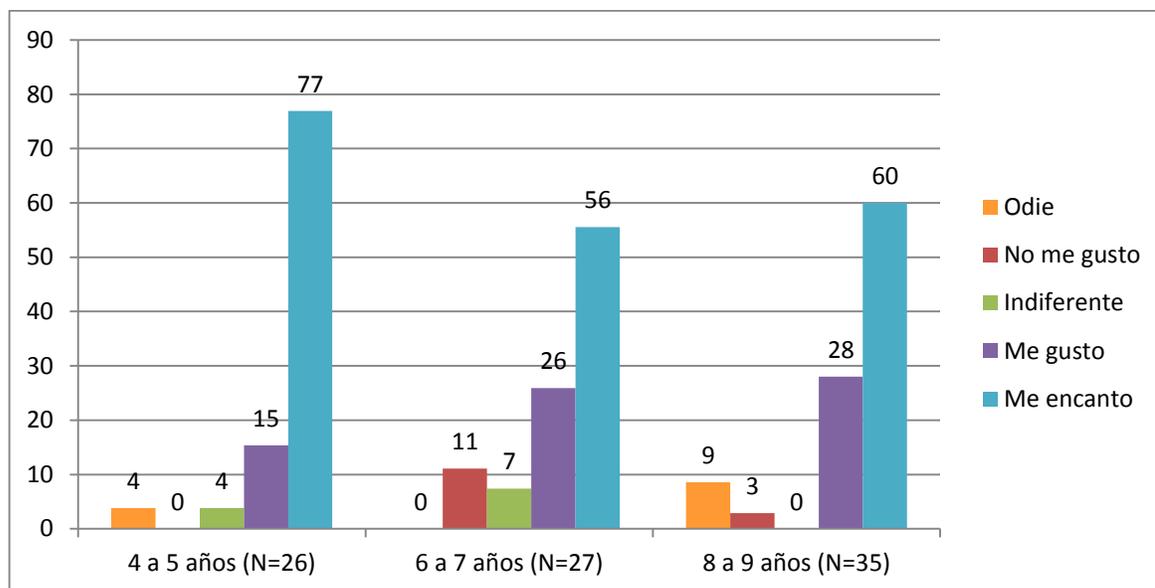
Esta preparación fue aceptada, ya que según los tres rangos de edad se obtuvieron porcentajes mayores del 89%, los que representan me gusto y me encanto; menos 6% la rechazaron.

Gráfico N° 17 Aceptabilidad de mermelada de nance con carao según característica organoléptica olor de 4 a 9 años en el Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



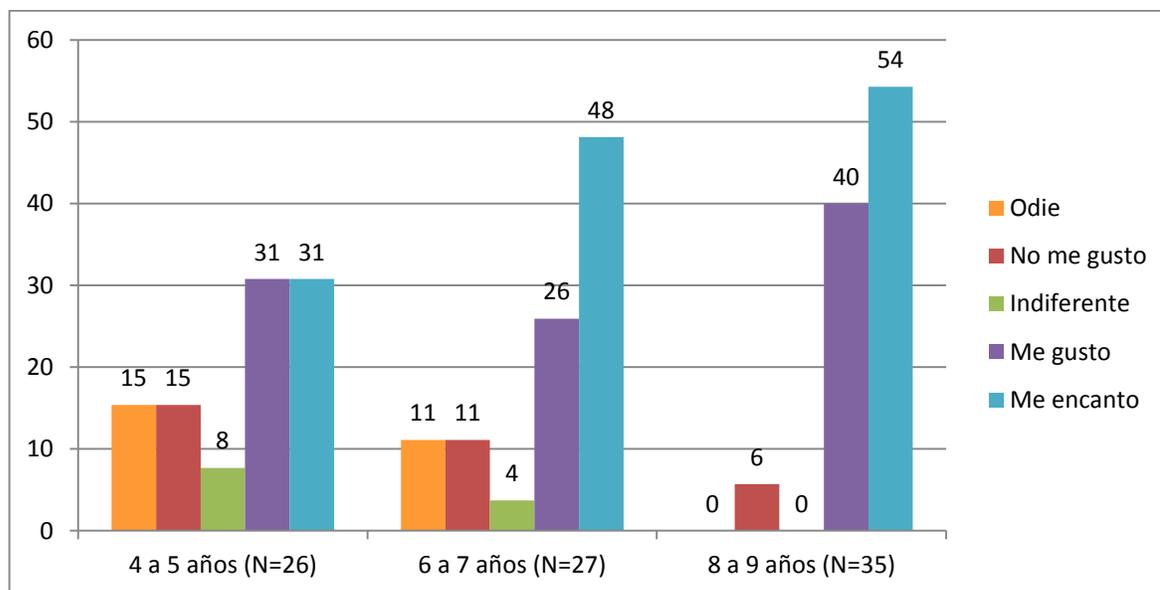
El olor de la preparación de la mermelada de nance con carao tuvo una aceptabilidad mayor del 85% en los tres rangos de edad, obteniendo mejores resultados en los niños de 4 a 5 años, donde sólo un 11% rechaza el olor de la mermelada de nance.

Gráfico N° 18 Aceptabilidad de mermelada de nance con carao según característica organoléptica sabor de 4 a 9 años en el Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



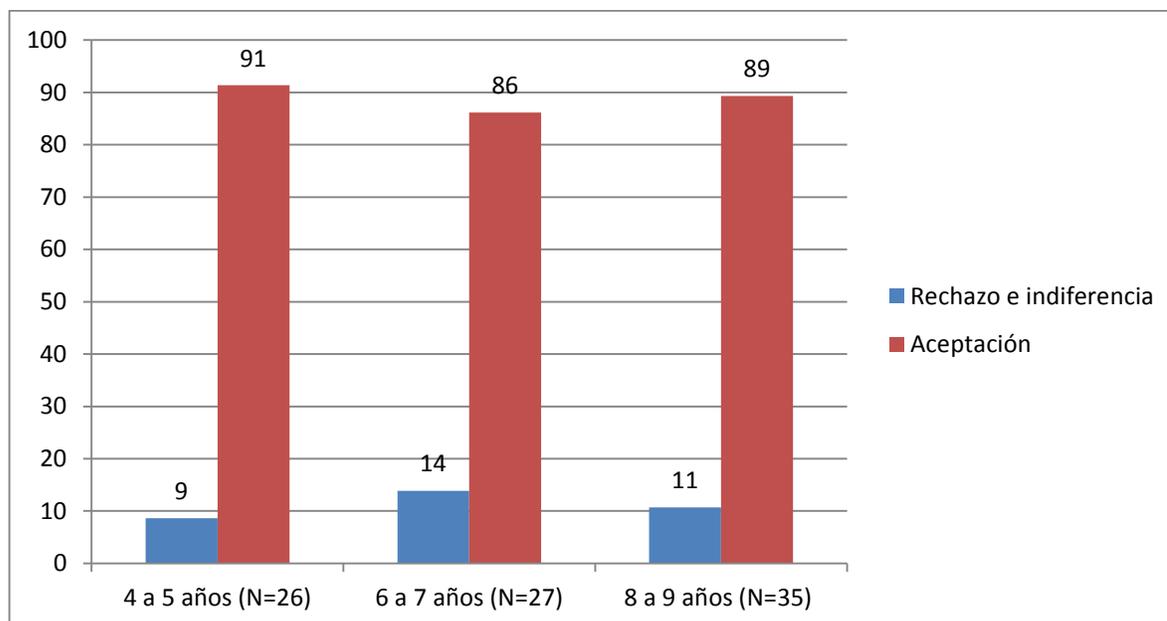
El sabor de esta preparación fue aceptada, ya que arriba del 82% mencionaron que les gustaba o encantaba, en todos los rangos de edad, obteniendo mejores resultados con los niños de 4 a 5 años, donde menos del 11% mostraron rechazo o indiferencia.

Gráfico N° 19 Aceptabilidad de mermelada de nance con carao según característica organoléptica consistencia de 4 a 9 años en el Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



Según la característica organoléptica consistencia, fue aceptada por la mayoría de la población con más del 26% les gusto y más del 31% les encanto, así también mostraron rechazo o indiferencia en los niños de menor rango de edad (<15%).

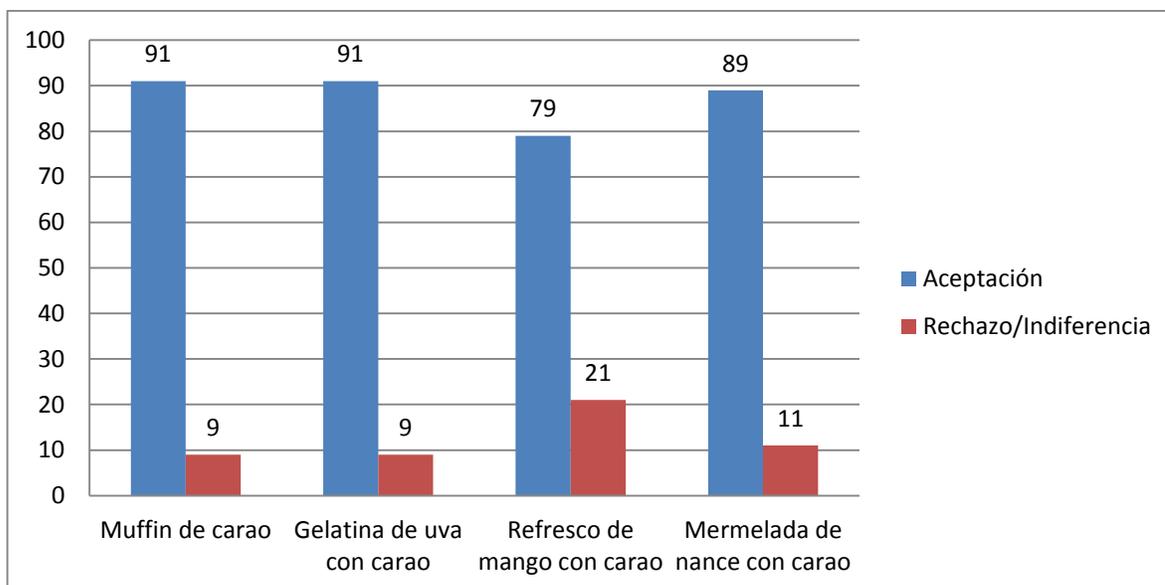
Gráfico N° 20 Aceptabilidad de mermelada de nance con carao según las características organolépticas apariencia, olor, sabor y consistencia en niños 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad. (N=88)



En está gráfica se muestra la generalidad de aceptabilidad y rechazo de la preparación considerando que la característica odie, no me gusto e indiferencia son para rechazo y la característica me gusto y me encanto son para aceptabilidad.

La mermelada de nance fue aceptada con más del 86% por la población estudiada, y menos del 14% la rechazo.

Gráfico N° 21: Aceptabilidad o rechazo/indiferencia de las alternativas alimentarias elaboradas, en niños de 4 a 9 años del Centro Escolar Miguel Ángel García, Quezaltepeque, La Libertad, junio 2016. (N=88)



En esta gráfica se muestra la generalidad de aceptabilidad y rechazo de la preparación considerando que la característica odie, no me gusto e indiferencia son para rechazo y la característica me gusto y me encanto son para aceptabilidad.

La gráfica muestra las alternativas alimentarias más aceptadas por los niños del centro escolar, fueron: el muffin de carao, la gelatina con un 91% cada una y la mermelada con 89%. Además se observa que aquella que obtuvo menos resultados favorables fue el refresco de mango con carao con un 79% de aceptabilidad.

B. Análisis de los resultados

Uno de los principales problemas nutricionales de El Salvador es la anemia por deficiencia de hierro, la población más afectada son los niños de 2 a 9 años; existen suplementos que pueden beneficiar a la población como el hierro en jarabe o tabletas, así también existen alimentos con cantidades de hierro que benefician estos estados, como es el carao.

La población de Quezaltepeque cuenta con plantaciones de carao, pero las cuales no son aprovechadas por las características organolépticas que posee el fruto, al tenerlo a su disposición no genera costos elevados en la elaboración de alternativas alimentarias y al conocer sus bondades se vuelve importante al mejorar estados nutricionales.

El carao es un fruto que permite ser modificado en sus características organolépticas por ello se combinó con frutas de estación y de bajo costo (mango y nance), y se crearon alternativas alimentarias que tuvieron resultados satisfactorios, debido a que la mayoría de la población estudiada (arriba del 79%) indicó aceptabilidad hacia las preparaciones.

Estos resultados fueron obtenidos ya que las preparaciones contaban con características agradables al paladar de la población estudiada (gelatina, muffin, batido, mermelada) y se presentaron en preparaciones que están incluidas en su patrón alimentario, para evitar el rechazo de las mismas.

La población estudiada se comportó de la siguiente manera: Se observó que la preparación que mejor aceptabilidad tuvo, fue el muffin de carao, con 91% del total de la población, ya que es un producto de panadería que está de moda. Esta alternativa alimentaria por porción

aporta el 17% de la recomendación dietética diaria de hierro (2.27 mg diarios), además de ser económicamente más accesible, con un costo por porción de \$0.19. Esta alternativa alimentaria puede aportar hierro a la dieta diaria de los niños, para mejorar los estados de deficiencia de hierro, en las poblaciones.

La preparación con mayor costo es la Gelatina con \$0.29 por porción y aporta la menor cantidad de hierro, solamente un 4% de la recomendación dietética diaria de hierro según el INCAP, esto debido a que no se utilizan otros ingredientes que contribuyan a aumentar la cantidad de este mineral; relacionándolo con la aceptabilidad, esta es una de las preparaciones que mejores resultados tuvo, ya que al igual que el muffin de carao un 91% la acepto, según las características organolépticas un leve porcentaje mostró rechazo al olor y sabor.

La mermelada de nance con carao fue uno de las alternativas creadas que obtuvo el tercer lugar en aceptabilidad, esta preparación es la más económica contando con \$0.10 por porción lo cual la hace económicamente accesible a la población, además se decidió utilizar esta fruta porque hay buena producción en este municipio y se comercializa en el mercado municipal a un precio accesible y por poseer un olor fuerte al combinarlo con el carao era agradable al olfato, así también se pueden utilizar diferentes frutas con olores fuertes como la guayaba; con un aporte del 6% de la recomendación dietética de hierro por porción (30g), esta es una opción que se puede incluir en el refrigerio de los niños, ya que tuvo muy buena aceptación en cuanto apariencia, olor y sabor, pero los datos se vieron afectados por la consistencia, ya que los niños de 4 a 7 años refieren datos menores de 38% en rechazo/indiferencia.

La opción que tuvo menos aceptabilidad fue el batido de mango con carao, las edades que menos lo aceptaron fueron los niños de 4 a 5 años, y se observa en cada una de las

características organolépticas donde menos del 72% lo acepto; caso contrario con los niños de 8 a 9 años quienes más del 82% lo aceptaron. En cuanto al aporte de hierro esta es una preparación con grandes beneficios ya que es la segunda que nos brinda más hierro por porción con un 11%, además con la elección de esta fruta se contribuye a mejorar la absorción del hierro, por lo que es recomendable elegir frutas que sean ricas en vitamina C, y a la vez es económicamente accesible (\$0.22)

Esto se debe a que los niños más grandes logran disfrutar de mejor forma los sabores más elaborados, en cambio los niños al ser un sabor, consistencia, olor y apariencia diferente son un poco más estrictos y lo aceptan menos, es lo que se observó durante la toma de datos.

Cada una de las alternativas creadas es apta para ser incluida en el patrón alimentario de los estudiantes, ya que aportan un porcentaje aceptable en cuanto a hierro y son económicamente accesibles. Y al conocer los resultados de este estudio la aceptabilidad de dicho producto no resulta un problema sino una oportunidad para mejorar los niveles de hierro en la población infantil.

Además las cuatro alternativas alimentarias creadas, son una buena opción para realizar futuros proyectos de comercialización y ser incluidas en la diversidad de negocios ya existentes como panaderías, tiendas; ya que además de estar beneficiando a la población con productos con alto valor nutritivo, se están aprovechando frutos que se cultivan en el municipio.

Las alternativas alimentarias creadas son una opción económicamente accesible en relación con el costo del suplemento de hierro, el cual en las farmacias su precio oscila entre 20 a 25

dólares; por otra parte, el carao se consigue en 1 dólar la libra de fruto. Si se relaciona el aporte de hierro de cada uno, obtendremos que un frasco de 100 ml aporta 0.25 mg/ml de hierro y el carao aporta en 100g de fruto, 2 mg de hierro. Si bien es cierto nos brinda más hierro el suplemento, pero no es económicamente accesible a la mayoría de la población, además su uso puede generar molestias como estreñimiento, náuseas, pigmentación en los dientes, entre otros. Y como se ha demostrado en esta investigación el carao puede combinarse en muchas preparaciones.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

1. La preparación de muffin de carao fue aceptada por la mayoría de la población infantil según apariencia, el olor fue un poco discriminado por los más pequeños al igual que el sabor y la consistencia pero en un mínimo porcentaje.
2. El muffin de carao es la preparación que más hierro aporta y es económicamente accesible para la población.
3. El muffin de cao es un aporte extra de hierro al patrón alimentario de la población estudiada, aportando solo el carao 0.24 mg de hierro y el total de hierro con todos los ingredientes de la preparación fue de 2.27 mg de hierro.
4. Los niños de 4 a 5 años prefieren sabores dulces, como el caso del muffin, consistencias suaves y olores menos fuertes o tradicionales.
5. La población estudiada menciona que el sabor del muffin de carao era similar al sabor del chocolate.
6. La gelatina de carao fue aceptada por su característica de sabor y consistencia y fue rechazada por su olor por un mínimo porcentaje de la población en estudio.
7. La gelatina de carao es un aporte extra a la dieta usual de la población estudiada, aporta 0.45 mg de hierro proveniente del carao, en total con los demás ingredientes aporta 0.50 mg de hierro.

8. La preparación menos aceptada fue el batido de mango con carao, una parte considerable de la población rechazó sus características organolépticas.
9. El aporte de hierro del batido de mango con carao fue de 1.55 mg de hierro por el total de los ingredientes, no obstante el aporte solo del fruto del carao fue de 0.45 mg.
10. La mermelada de nance con carao fue aceptada por sus características de apariencia, olor y sabor, no obstante fue rechazada por la consistencia.
11. El aporte de hierro de la mermelada de nance con carao es de 0.20 mg solo del carao, y el total de toda la preparación es de 0.80 mg de hierro.
12. Las cuatro alternativas alimentarias pueden ser comercializadas.

B. Recomendaciones

1. Reproducir y entrega del recetario a las madres en los diversos centros educativos para que puedan elaborar las preparaciones y de esta forma beneficiar a esta población.
2. Incorporar al patrón alimentario de los niños, las cuatro preparaciones elaboradas, las cuales están sujetas a cambios de algunos ingredientes, según las preferencias de las personas, para que tengan una mayor aceptabilidad.
3. Retomar el presente estudio como base para futuras investigaciones donde se incorporen las cuatro preparaciones para verificar el aumento de hemoglobina en sangre.
4. Aprovechamiento de alimentos con alto valor nutritivo como el carao, utilizándolo en diversas preparaciones que mejoren las características organolépticas.
5. Las alternativas alimentarias pueden ser base de futuras recetas, como el caso del batido de mango, el cual se puede presentar como paleta; la mermelada como relleno de panes y postres.
6. Promover el cultivo de árboles como el carao ya que es una fuente sostenible de alimento para los seres vivos con alto aporte de nutrientes, en especial hierro.
7. Para mejorar las características organolépticas del carao pueden ser utilizadas frutas de estación e ingredientes diferentes a los que se muestran en las recetas.
8. Coordinar la realización de talleres demostrativos para la elaboración de las alternativas alimentarias con los padres de familia en el centro educativo.

9. Incluir en el programa de alimentación escolar las alternativas alimentarias desarrolladas.

CAPITULO VII. BIBLIOGRAFIAS

1. Guía Alimentaria basada en alimentos para la población salvadoreña. Ministerio de Salud de El Salvador. Unidad de Nutrición. Situación Alimentaria y Nutricional de El Salvador. Primera Edición 2012. Pág. 15 -20
2. Susana Quiros Cognuck. Estudio del efecto de la pulpa del fruto de cassia grandis (carao) sobre el musculo liso de diferentes tejidos in vivo y ex vivo. Consultado el 05 de Mayo 2016. Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/2033/1/28351.pdf>
3. José M. Guevara M. y Edgar M. Martínez M. Eficacia del carao frente al hierro para elevar valores de hemoglobina en anemia ferropriva en niños de 6 a 10 años de la Escuela Virgilio Cornejo del Departamento de Ahuachapán, Marzo – Septiembre 2002
4. Instituto Gerontológico. Anemia. Consultado 11-03-2016 Disponible en <http://www.igerontologico.com/salud/hematologia-salud/anemia-6543.htm#sthash.4FqgTNnv.dpuf>
5. Base de datos mundial sobre la anemia de la OMS, Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2008. Consultado 11-09-2016 Disponible en: http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/
6. Observaciones del Derecho Humano a la Alimentación en Centroamérica. Consultado 14-02-16 Disponible en: <http://www.odhac.org/index.php/estadisticas/regionales/283-centroamerica-prevalencia-de-anemia-en-la-infancia>

7. Sally Grantham-McGregor Helen Baker-Henningham Carencia de hierro en la infancia: Causas y consecuencias para el desarrollo infantil. Consultado el 10-03-2016. Disponible en: https://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/Free/anales/a68_3/Documents/04%20Carencia%20de%20hierro%20en%20la%20infancia%20Causas%20y%20consecuencias%20para%20el%20desarrollo%20infantil.pdf
8. Lena Moron, Yohana Caro, Rafael E. Gonzalezo y Erica P. Torres. Obtención de un Sustituto de Chocolate tipo pasta usando pulpa de carao. Consultado el 14-02-2016 Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642015000600006&script=sci_arttext
9. Tomado de un recopilación personal. Ana María Muñoz Leiton. Mezclas Alimentarias como Alternativa Nutricional, Pág 5-7.
10. Marieke Sandker. Carao, Arboles melíferos para reforestar. Consultado el 11 de marzo de 2016. Sitio online disponible en: http://www.bio.uu.nl/promabos/arbolesmeliferos/pdf_files/Carao
11. En Salud. Propiedades medicinales del carao. Consultado el 12 de marzo de 2016. Disponible en: <https://muyensalud.com/2015/02/las-propiedades-medicinales-de-la-canafistula-carao/>
12. Cassia grandis. Consultado el 05 de Mayo 2016. Disponible en: http://herbaria.plants.ox.ac.uk/adc/downloads/capitulos_especies_y_anexos/cassia_grandis.pdf
13. L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, Janice L. Raymond. Krause dietoterapia, 12° edición. Terapia nutricional médica para la anemia, pág. 811.

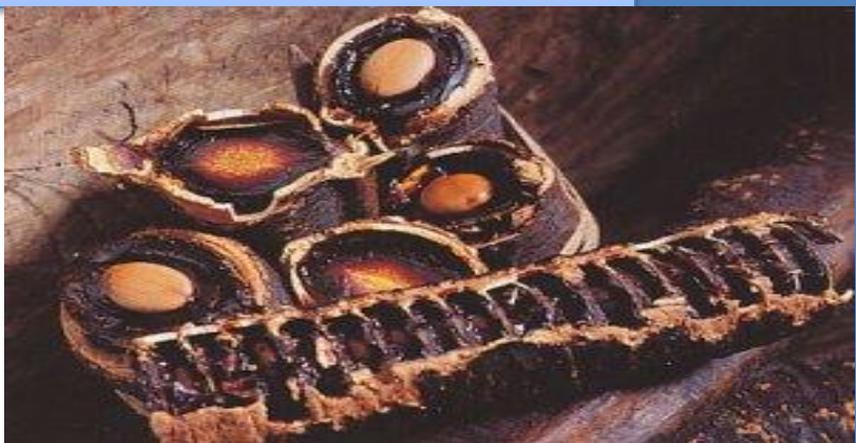
14. M. Bastos Oreiro. Anemia ferropriva. Consultado el 05 de Mayo 2016. Disponible en: <http://www.saludigestivo.es/enfermedades-digestivas-y-sintomas/anemia-ferropenica/#causas>
15. Instituto Gerontológico. La anemia. Consultado el 11-04-2016. Disponible en: <http://www.igerontologico.com/salud/hematologia-salud/anemia-6543.ht>
16. Nutrifacts. Hierro. Consultado el 05 de Mayo 2016. Disponible en: http://www.nutrifacts.org/fileadmin/redacteur/pdf/PDF_At_a_Glance/ES/Hierro.pdf
17. Ministerio de Salud. Unidad de Nutrición. Primera edición 2014. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. Recomendaciones dietéticas diarias de minerales por sexo y edad. Página 61.
18. Elvira Costell. La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer. Consultado el 04 de Mayo 2016. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewFile/823/830>
19. Propiedades organolépticas. Consultado el 05 de Mayo 2016. Disponible en: <http://dcfernandezmudc.tripod.com/marcot.htm>
20. B.M Watts, G.L Ylimaki, L.E Jeffery, L.G Elias. Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos. Consultado el 04 de Mayo 2016. Disponible en: <https://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/12666/1/IDL-12666.pdf>

21. Revista Chilena de Nutrición Métodos para aplicar las pruebas de aceptabilidad. Consultado el 25 de marzo de 2016 Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/469/46929416005.pdf>
22. INCAP Tabla De Composición de alimentos. OPS. Menchu MT (ed), Méndez H. (ed), Segunda edición, Tercera reimpresión febrero de 2012.
23. Scientia Agropecuaria 4(2013) 191 - 197 Optimización de la aceptabilidad general mediante pruebas afectivas y metodología de superficie de respuesta de una bebida a base de una mezcla seca de polvo de cacao Disponible en: www.sci-agropecu.unitru.edu.pe
24. Blanca Dolly Tejada. Editorial Universidad de Antioquia. Colombia. 2° Edición. Enero 2007. Administración de Servicios de Alimentos. Subsistema de mercadeo de servicios de alimentación. Índices de popularidad. Página 188-191

CAPÍTULO VIII APÉNDICES

Apéndice 1: Recetario de Alternativas Alimentarias.

RECETARIO DE ALTERNATIVAS ALIMENTARIAS A BASE DE CARAO



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CARRERA DE NUTRICION**

**ELABORADO POR:
DUBIA CECIBEL ABARCA GUARDADO
YOLANDA CAROLINA LOPEZ REYES**

2016

INTRODUCCIÓN

El presente recetario, con la finalidad de crear nuevas alternativas alimentarias y a la vez contribuir al aprovechamiento de alimentos con alto valor nutritivo incluye cuatro recetas elaboradas tomando como base el carao, ya que este es un fruto que posee muchas propiedades nutricionales, una de ellas es su contenido en hierro, por lo que es utilizado por gran parte de la población para tratar o prevenir la anemia; además se utilizan ingredientes económicamente accesibles para la población.

Para cada una de las recetas se especifica: ingredientes, modo de preparación, tiempo de elaboración, número de porciones, costo por porción y valoración nutricional en cuanto al contenido de hierro, para esta última utilizando la Tabla de Composición de Alimentos INCAP, calculando los mg de hierro que posee cada ingrediente para obtener la cantidad de este en cada porción de cada una de las preparaciones

Así en este recetario, se proponen cuatro recetas las cuales son: muffin de carao, gelatina con carao, batido de mango con carao y mermelada de nance con carao.

¿CÓMO OBTENER PULPA DE CARAO?	
<p>INGREDIENTES</p> <p>2-3 taza de agua</p> <p>1 libra de semillas con pulpa de carao</p>	
<p>PREPARACIÓN</p> <p>Se coloca en un recipiente la pulpa con la semilla, y se realiza un lavado, para eliminar cualquier suciedad o partículas de la vaina que haya quedado. Posteriormente se comienza a retirar las semillas de la pulpa que están sueltas.</p> <p>A continuación se coloca dos tazas de agua en una cacerola a fuego medio cuando el agua este bien caliente, se coloca la semilla con la pulpa y se comienza a revolver constantemente, si esta agua se evapora se le incorpora la otra taza de poco a poco.</p> <p>Se continúa retirando las semillas y el hueso del carao, cuando ya se haya separado la miel del hueso, se retira del fuego y se pasa por un colador, para terminar de separar los desperdicios de la pulpa.</p> <p>Se almacena en la refrigeradora y listo para ser utilizado en las recetas.</p>	<p>TIEMPO DE PREPARACIÓN:</p> <p>1 hora</p> <p>RINDE: 1 litro</p> <p>OBSERVACION:</p> <p>Dependiendo del grado de madurez del fruto y su frescura se utilizará más o menos agua.</p> <p>El fruto se puede obtener en vaina o ya separado de la vaina (se vende las libras de pulpa con semilla).</p>

MUFFIN DE CARAO	
<p>INGREDIENTES</p> <p>1 tz de harina suave 1 cdta de royal 2 huevos ½ tz pulpa de carao 2 cdas de esencia de vainilla 2 cdas de azúcar</p>	
<p>PREPARACIÓN</p> <p>Se colocan las claras de huevo en la batidora a punto de nieve, en ese momento se coloca una yema de huevo, posteriormente se coloca la esencia de vainilla, cuando se haya mezclado los ingredientes líquidos, se continua con los polvos de poco en poco se coloca la harina, luego la royal y el azúcar.</p> <p>El carao se coloca de último ya para colocar en los moldes, los cuales deben estar debidamente engrasados y enharinados.</p> <p>Se colocan al horno a una temperatura de 150°C por un periodo de 15 minutos y a degustar.</p>	<p>TIEMPO DE PREPARACIÓN: 30 Minutos</p> <p>RINDE: 10 Muffin de 80 g</p> <p>OBSERVACION:</p> <p>Costo por porción: \$0.19</p> <p>Aporte de Hierro por porción:</p> <p>Hierro del carao: 0.24 mg</p> <p>Total hierro: 2.27 mg</p>

GELATINA CON CARAO	
<p>INGREDIENTES</p> <p>1 1/2 tz de gelatina de uva 2 tazas de agua caliente 2 tazas de agua de tiempo 6 cdas de pulpa de carao (90 gr)</p>	
<p>PREPARACIÓN</p> <p>Para refresco: Se coloca el carao en dos tazas de agua de tiempo y se mezcla con una cuchara para que se disuelva la pulpa, luego se cuela para desechar las semillas.</p> <p>Para la gelatina: En un recipiente se coloca la gelatina, se le agrega las dos tazas de agua hirviendo y se mezcla, inmediatamente se agrega el refresco de carao y se vuelve a mezclar.</p> <p>Para finalizar se colocan en vasos desechables y se refrigeran hasta que cuaje.</p>	<p>TIEMPO DE PREPARACIÓN: 15 minutos</p> <p>RINDE: 4 porciones de 8 oz</p> <p>OBSERVACIÓN:</p> <p>Costo por porción: \$0.29</p> <p>Aporte de Hierro por porción:</p> <p>Hierro del carao: 0.45 mg</p> <p>Total: 0.50 mg</p>

BATIDO DE MANGO CON CARAO	
<p>INGREDIENTES</p> <p>2 tz de mango maduro 6 cdas de pulpa de carao (90 gr) 2 cdas de azúcar 2 tazas de agua de tiempo</p>	
<p>PREPARACIÓN</p> <p>Para el refresco de carao: Se coloca el carao en dos tazas de agua de tiempo y se mezcla con una cuchara para que se disuelva la pulpa, luego se cuela para desechar las semillas.</p> <p>Para el batido de mango con carao: Se mezcla el mango, el refresco de carao y el azúcar, y se licua.</p> <p>Luego se coloca en un recipiente y se refrigera.</p>	<p>TIEMPO DE PREPARACIÓN: 15 Minutos</p> <p>RINDE: 4 porciones de 8 oz</p> <p>OBSERVACION:</p> <p>Costo por porción: \$0.22</p> <p>Aporte de Hierro por porción:</p> <p>Hierro del carao: 0.45 mg</p> <p>Total: 1.55 mg</p> <p>Utilizar fruta de estación.</p>

MERMELADA DE CARAO CON NANCE	
<p>INGREDIENTES</p> <p>2/3 tz de puré de nance 1/3 tz pulpa de carao 6 cdas de azúcar 1 tz de agua de tiempo</p>	
<p>PREPARACIÓN</p> <p>Se limpia la fruta de semillas y se coloca en la licuadora para obtener un puré espeso.</p> <p>Posteriormente se coloca en el sartén a fuego lento y se le coloca el azúcar, para que vaya formando la consistencia de mermelada.</p> <p>En el caso del carao este se coloca en el sartén con el hueso y la semilla y se deja a fuego lento para que se empiece a desprender la pulpa, se le coloca una taza de agua. Cuando ya está suave la pulpa y ha desprendido, se procede a colar y sacar los restos de semilla de la preparación.</p> <p>En este momento ya se pueden unir los dos frutos, y se deja 5 minutos más en el fuego, para mejorar consistencia.</p> <p>Luego se coloca en un recipiente y se refrigera, para ser consumido.</p>	<p>TIEMPO DE PREPARACIÓN: 40 Minutos</p> <p>RINDE: 8 porciones de 2 cdas</p> <p>OBSERVACION:</p> <p>Costo por porción: \$0.10</p> <p>Aporte de Hierro por porción:</p> <p>Hierro del carao: 0.20 mg</p> <p>Hierro Total: 0.80 mg</p> <p>Utilizar fruta de estación.</p>

CONCLUSIONES

- Desarrollar y promocionar alternativas alimentarias con productos que se cultivan en el municipio, contribuyendo a mejorar estados inadecuados de salud.
- Las preparaciones representan un aporte extra de hierro en la dieta habitual de los niños.
- Las alternativas alimentarias fueron aceptadas por la mayoría de la población estudiada.
- Las preparaciones desarrolladas son de fácil elaboración y de bajo costo.
- Las alternativas alimentarias diseñadas pueden ser comercializadas y generar fuentes de ingreso.

RECOMENDACIONES

- Brindar las preparaciones como refrigerio para mejorar el aporte extra de hierro en la dieta usual de los estudiantes.
- Las preparaciones pueden ser modificadas en cuanto a los ingredientes, en el caso de la fruta, se puede utilizar cualquiera de estación.
- Utilizar frutas cítricas con el fin de mejorar la absorción de hierro.
- La mermelada de nance puede utilizarse como rellenos de panes y postres.
- Incorporar a los padres de familia en el aprendizaje de elaboración de estas recetas, para que las realicen en su hogar.

Apéndice 2: Cálculo de Hierro en Alternativas Alimentarias

a. Muffin de Carao

Cantidad	Ingrediente	En 100g	Total mg	Porción mg
1 tz	Harina suave	7.32 mg	17.56	1.75
2 unidad	Huevos	1.83mg	2.19	0.21
2 cdas	Esencia de vainilla	0.12 mg	0.0036	0.00336
1cdta	Royal	0	0	0
½ tz	Pulpa de carao	2 mg	2.4	0.24
2 cdas	Azúcar	1.91 mg	0.57	0.005
	TOTAL		22.72	2.27

b. Gelatina de uva con carao

Cantidad	Ingrediente	En 100g	Total mg	Porción mg
1 1/2 tz	Gelatina de uva	0.13 mg	0.46	0.05
6 cdas	Pulpa de carao (90 g)	2 mg	1.8	
	TOTAL		2.26	0.50

c. Batido de Mango con carao

Cantidad	Ingrediente	En 100g	Total mg	Porción mg
2 tz	Mango sazón	0.80	3.84	0.96
6 cdas	Pulpa de carao (90 g)	2 mg	1.8	0.45
2 cdas	Azúcar	1.91 mg	0.57	0.14
	TOTAL		6.21	1.55

d. Mermelada de nance con carao

Cantidad	Ingrediente	En 100g	Total mg	Porción mg
2/3 tz	Puré de Nance	2 mg	3.2	0.4
1/3 tz	Pulpa de carao	2 mg	1.6	0.20
6 cdas	Azúcar	1.91 mg	1.71	0.21
	TOTAL		6.51	0.80

Apéndice 3: Costo de preparación en Alternativas Alimentarias.

a. Muffin de carao

Cantidad	Ingrediente	Total mg
1 tz	Harina suave	\$0.45
2 unidad	Huevos	\$0.30
2 cdas	Esencia de vainilla	\$0.35
1cdta	Royal	\$0.02
½ tz	Pulpa de carao	\$0.50
2 cdas	Azúcar	\$0.31
	TOTAL	\$1.93
	PORCION	\$0.19

b. Gelatina de uva con carao

Cantidad	Ingrediente	Valor \$
1 1/2 tz	Gelatina de uva	\$0.80
6 cdas	Pulpa de carao (90 g)	\$0.37
	TOTAL	\$1.17
	TOTAL PORCIÓN	\$0.29

c. Batido de mango con carao

Cantidad	Ingrediente	Valor \$
2 tz	Mango sazón	\$0.50
6 cdas	Pulpa de carao (90 g)	\$0.37
2 cdas	Azúcar	\$0.03
	TOTAL	\$0.90
	TOTAL POR PORCIÓN	\$0.22

d. Mermelada de nance con carao

Cantidad	Ingrediente	Valor \$
2/3 tz	Puré de Nance	\$0.25
1/3 tz	Pulpa de carao	\$0.50
6 cdas	Azúcar	\$0.10
	TOTAL	\$0.85
	TOTAL POR PORCIÓN	\$0.10

Apéndice 4: Instrumento de evaluación sensorial.

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE MEDICINA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA CARRERA DE NUTRICIÓN</p>  <p style="text-align: right;">Universidad de El Salvador <i>Hacia la libertad por la cultura</i></p>	
Prueba de aceptabilidad: Prueba Hedonica Facial de cinco puntos.	
Objetivo: Evaluar la aceptabilidad de las preparaciones brindadas a los estudiantes.	
Edad:	Grado:
Señala la carita que más representa lo que te pareció el	
Apariencia	     <p style="text-align: center;">Odié No me gustó Indiferente Me gustó Me encantó</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p>
Olor	     <p style="text-align: center;">Odié No me gustó Indiferente Me gustó Me encantó</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p>
Sabor	     <p style="text-align: center;">Odié No me gustó Indiferente Me gustó Me encantó</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p>
Consistencia	     <p style="text-align: center;">Odié No me gustó Indiferente Me gustó Me encantó</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p>

Apéndice 5. Tabla resumen de resultados de la aceptabilidad de las alternativas alimentarias creadas por porcentaje.

ALTERNATIVA ALIMENTARIA	Edad	4 a 5 años					6 a 7 años					8 a 9 años				
	Indicador Característica organoléptica	Odie	No me gusta	Indiferente	Me gusta	Me encanta	Odie	No me gusta	Indiferente	Me gusta	Me encanta	Odie	No me gusta	Indiferente	Me gusta	Me encanta
Muffin de cacao	Apariencia	0	0	0	46	54	0	0	7	41	52	3	0	0	43	54
	Olor	4	8	4	34	50	4	0	11	30	55	3	0	3	48	46
	Sabor	4	4	8	38	54	0	4	0	22	74	3	3	0	31	63
	Consistencia	4	8	4	34	54	0	7	15	37	41	0	0	3	40	57
Gelatina de uva	Apariencia	0	8	0	46	46	4	0	4	33	59	0	3	3	25	69
	Olor	0	4	0	38	58	4	4	0	30	62	9	0	0	31	60
	Sabor	4	4	8	38	46	7	0	4	33	56	3	3	6	28	60
	Consistencia	0	0	8	46	46	4	4	4	25	63	3	3	0	31	63
Batido de cacao	Apariencia	19	12	4	42	23	4	7	11	26	52	9	0	6	31	54
	Olor	12	4	12	42	30	15	0	0	48	37	14	12	9	31	34
	Sabor	12	12	7	19	50	4	15	7	18	56	6	3	0	22	69
	Consistencia	15	15	8	31	31	11	11	4	26	48	0	6	0	40	54
Mermelada de cacao	Apariencia	4	0	0	54	42	4	4	4	30	58	6	0	3	34	57
	Olor	4	8	0	34	54	0	11	4	37	48	11	3	0	35	51
	Sabor	4	0	4	15	77	0	11	7	26	56	9	3	0	28	60
	Consistencia	15	15	8	31	31	11	11	4	26	48	0	6	0	40	54