

**Elaboración de compota a base de guayaba, ahuyama y espinaca como alimento
complementario para niños menores de 5 años**

Jenifer Gutiérrez Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnologías e Ingeniería ECBTI
Ingeniería de Alimentos
2023

**Elaboración de Compota a base guayaba, ahuyama y espinaca como alimento
complementario para niños menores de 5 años**

Jenifer Gutiérrez Rodríguez

Asesora

Yanine Mercedes Arrieta

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnologías e Ingeniería ECBTI
Ingeniería de Alimentos

2023

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, a los instructores de la Universidad y a mi Tutora, Carolina Bedoya, por su constante apoyo desde el inicio de este proyecto. Agradezco especialmente su disposición para resolver las dudas que surgieron durante el proceso. Además, quiero agradecer a la Instructora Yanine Mercedes Arrieta por todas las recomendaciones que me brindó para buscar una mejora en la calidad e inocuidad del producto. Entiendo que es fundamental ofrecer un producto óptimo al consumidor. También quiero agradecer a la Universidad por brindarnos su acompañamiento como una institución de calidad. No puedo dejar de mencionar a mis padres, quienes han creído en mí y me han brindado su apoyo en todo momento.

Con profundo amor,

Jenifer G.

Resumen

Con el presente proyecto se propone la “Elaboración de Compota a base de Guayaba, Ahuyama y Espinaca como Alimento Complementario para Niños Menores de 5 Años ” dicho tema fue investigado en el municipio de Chinchiná – Caldas. La materia prima fue obtenida en un sector en donde se obtienen todos los insumos. Se realizó un producto como lo es la compota que se caracteriza por ser rica en nutrientes, de fácil acceso y agradable al paladar, teniendo en cuenta su alto contenido vitamínico y nutricional el cual aporta beneficios en la salud de los niños, y al tiempo se genera un alimento creativo que se puede comercializar en la región.

El vigente estudio es investigativo, explorativo y experimental, ya que se desarrolló a través de la elaboración de tres formulaciones diferentes; se llevó a cabo una investigación por cada proceso realizado al producto, cumpliendo las normas que lo rigen, a fin de lograr un producto inocuo, cuyas condiciones sean óptimas, para ser consumido por los niños. Esto se realizó con el propósito de crear un producto con un alto impacto de innovación en cuanto a la alimentación infantil; al tiempo que se evaluaban sus características fisicoquímicas, sensoriales, microbiológicas y nutricionales, para ello se aplicaron encuestas a padres de familia, donde evaluaron entre factores de impacto del producto fue la tonalidad final de la compota, aspecto tenido en cuenta en la evaluación.

En resumen, el proyecto busca ofrecer una opción de compota nutritiva y sabrosa, diseñada para niños menores de 5 años. El enfoque se centra en proporcionar un alimento complementario que pueda ayudar a suplir las necesidades nutricionales de los niños, contribuyendo así a una alimentación adecuada en esta etapa inicial. Los resultado de las pruebas preliminares arrojaron una diversidad de conductas frente a lo que se considera una correcta

alimentación y las faltas de conocimiento frente a otras alternativas así como muchas observaciones, siendo así una participación positiva y activa de los padres de familia .

Palabras Claves: Innovación, Concentrado, Compota, Alimentación, Impacto, Composición.

Abstract

With this project, the “Production of Compote based on Guava, Ahuyama and Spinach as a complementary food for children under 5 years of age” is proposed. This topic was investigated in the municipality of Chinchiná – Caldas. The raw material was obtained in a sector where all inputs are obtained. The idea of making a product such as compote that is characterized by being rich in nutrients, easy to access and pleasant to the palate, taking into account its high vitamin and nutritional content which provides benefits to the health of children, and to the Time creates creative food that can be marketed in the region.

The current study is investigative, exploratory and experimental, since it was developed through the development of three different formulations; an investigation was carried out for each process carried out on the product, taking into account compliance with the standards that govern it, in order to achieve a safe product, whose conditions are optimal, to be consumed by children. This was done with the purpose of creating a product with a high impact of innovation in terms of infant feeding; at the same time that their physicochemical, sensory, microbiological and nutritional characteristics were evaluated, surveys were applied to parents. One of the impact factors of the product was the final shade of the compote, which was also taken into account in the evaluation.

In summary, the project seeks to offer a nutritious and tasty compote option, designed specifically for children under 5 years of age. The focus is on providing a complementary food that can help meet the nutritional needs of children, thus contributing to adequate nutrition at this crucial stage of their development. The result of the preliminary tests was objective to what was sought, it had a diversity of behaviors regarding what is considered a correct diet and the lack of

knowledge regarding other alternatives as well as many observations, thus being a positive and active participation of the participants parents of family

Keywords: Innovation, Concentrate, Compote, Food, Impact, Composition

Tabla de Contenido

Introducción	12
Planteamiento de Problema.....	14
Localización del Estudio.....	15
Pruebas Preliminares.....	15
Panorama.....	16
Pregunta de Investigación.....	17
Justificación	18
Marco Conceptual y Teórico	20
Antecedentes	20
Bases Teóricas	21
Marco Legal	24
Codex Alimentarius 79-1976.....	24
Objetivos.....	26
Objetivo General.....	26
Objetivos Específicos.....	26
Metodología	27
Pruebas Preliminares.....	29
Descripción del Proceso.....	30
Análisis Microbiológicos.....	32
Análisis Físicoquímico.....	34
Evaluación Cualitativa	36
Resultados.....	39

Resultados Microbiológicos.....	41
Conclusiones.....	42
Referencias.....	43
Norma Codex Alimentarius 79-1976 (1976)	46
Apéndices.....	50

Tabla de Figuras

Figura 1 <i>Análisis Estadístico a la Preferencia Alimentaria de los Hogares</i>	27
Figura 2 <i>Análisis Estadístico de los Estudiantes Matriculados en el Jardín que Registran Condiciones de Vulnerabilidad</i>	28

Lista de Apéndices

Apéndice A Encuesta de mercadeo para la validación de compota en Jardín de Chinchiná.....	50
Apéndice B Registro Fotográfico	53

Introducción

El presente trabajo busca diseñar y optimizar una mezcla de compota que brinde acceso a un alimento nutritivo, luchando así contra la desnutrición, y proporcionando proteínas al organismo (González, Téllez, Sampedro y Nájera, 2007). La incorporación de ingredientes naturales y ricos en nutrientes permitirá mejorar la salud y el bienestar de los niños menores de 5 años del municipio de Chinchiná – Caldas.

En el presente proyecto se analizó cada variable buscando que el público acepte el producto, así mismo se ha buscado cumplir los estándares requeridos para estos alimento, los cuales son los grados brix, características percibidas a través del análisis sensorial (color , olor , sabor , textura) y a su vez se busca que el producto cumpla las normas de calidad vigentes.(NTC 1474).

Teniendo en cuenta las investigaciones realizadas se logró obtener el producto esperado, el cual consiste en una compota inocua, la cual está bajo los estándares de calidad permitidos, y con buena aceptación por parte del público al cual va dirigido. Dentro de sus ingredientes esta la guayaba, dicho cultivo se lleva a cabo en diversas partes del mundo, ya que es adaptable a cualquier ambiente , se produce desde los 0 hasta los 4,000m de altura, así mismo en zonas secas o húmedas, por su lado Peru, México, Ecuador , Colombia, son unos de los principales productores de esta fruta (Mariño, 2022). Por otro lado, según la FAO, (2020), la guayaba es una fruta importante para erradicar el hambre, disminuir los niveles de desnutrición y por ende se disminuye la pobreza. Esta fruta contiene muchísimos micronutrientes, aminoácidos esenciales, y por otro lado no tiene formadores de gluten. La guayaba tiene 2.6 g de proteína por cada 80 g de porción, además tiene una elevada concentración de agua (Monreal, 2010)

La mal nutrición infantil, tiene muchos efectos secundarios en el desarrollo de estos, ya que puede producir retraso de crecimiento, déficit proteico energético y desórdenes en la alimentación debido a la falta de micronutrientes importantes en su desarrollo (OMS 2008). La desnutrición infantil en la población de niños menores de 5 años es el tercio de las causas de muertes, y representan el 10 % de enfermedades a nivel mundial (OMS 2008). Dicha deficiencia nutricional es causada por la mal nutrición, por ello la OMS sugiere que se exploren otras alternativas nutricionales y naturales que ayuden al desarrollo infantil.

Los niños en lactancia, además de la leche materna, a partir de los 6 meses, deben recibir alimentos complementarios (Sáenz y Camacho, 2007), por ello es necesario usar suplementos alimenticios a base de nutrientes necesarios para su desarrollo, dichos suplementos deben tener una consistencia adecuada para infantes de su edad, tales suplementos son las compotas, las cuales tienen una consistencia viscosa, inocuas y con diferente sabor y color, esto dependiendo de la fruta que se use (Navas y Costa, 2009).

Planteamiento de Problema

En la actualidad, se evidencian diversas afectaciones en la salud de los infantes, lo que implica la necesidad de una alimentación saludable y balanceada, además de rica en proteínas, vitaminas, y minerales. Según estudios previos, la deficiencia de nutrientes en niños menores de 5 años, trae consigo consecuencias graves para su crecimiento y desarrollo, entre ellas están las enfermedades del neurodesarrollo, de aprendizaje y digestivos, entre otros. (Suarez, López, Mejía y Paredes, 2021).

La introducción de alimentos complementarios es esencial en la alimentación de los lactantes, ya que desde los 6 meses de edad, la leche materna no es suficiente para cubrir todos sus requerimientos nutricionales (OMS, 2010; González., Escobar, González y Rivera, 2013). En este sentido, las compotas se han convertido en una opción común para que el niño pueda disfrutar nuevos sabores y nuevas texturas, proporcionando una fuente adicional de nutrientes importantes y muy necesarias (Navas y Costa, 2009). Aun así se necesita garantizar la calidad y la composición nutricional adecuada de las compotas para maximizar sus beneficios para la salud.

A pesar de la importancia de las compotas como alimentos complementarios, existe una escasez de estudios publicados en nuestro país que aborden específicamente este tema, aun así existen estadísticas generadas por el DANE e investigaciones realizadas por la Universidad Nacional de Colombia, en la que encuentran que la desnutrición infantil sigue siendo un problema significativo en Colombia, y las deficiencias nutricionales pueden causar graves problemas en la salud y el desarrollo de los niños (González, Téllez, Sampedro, y Nájera, 2007),

Localización del Estudio

La investigación se llevó a cabo en el municipio de Chinchiná, Caldas ubicado al Occidente de Colombia, tiene una superficie de 112,4 Km², el municipio tiene un tipo de zona geográfica como lo es la Cordillera de los Andes, su altura es de 1378 ms.n.m, la temperatura es de 21°C (Gobernación de Caldas, 2021) Esta zona cuenta con terrenos y disposición de tierra que permite cultivar las principales materias primas del presente producto (Guayaba, ahuyama, guineo y espinaca), pero se necesita expandir la forma de uso en donde se aprovechen las materias primas y darles un valor agregado.

Pruebas Preliminares

Se llevó a cabo una investigación del producto para determinar si las mezclas de los componentes son viables, para la obtención de una compota, y que sus dosificaciones sean correctas para garantizar olor y sabor agradable al paladar. La innovación de este prototipo es aprovechar el valor agregado de las materias primas, ya que benefician la salud de los consumidores, este beneficio se da por la alta concentración de fibra, vitaminas y carbohidratos.

Se realizaron 3 formulaciones en donde la selección se realizó a base al cumplimiento con el PH requerido, es decir este debe ser menor a 4,6 con el fin de evitar el crecimiento de la *Clostridium botulinum*, por otro lado su consistencia semisólida es importante según la definición del *Codex Alimentarius* y adicionalmente de las características sensoriales, percibidas al probar la compota (Norma CODEX., 1981).

En este contexto, es fundamental abordar la problemática de la falta de opciones de alimentos complementarios y de calidad, adecuados para niños menores de 5 años. Es evidente que la falta de nutrientes esenciales en la dieta de los infantes puede derivar en varias afectaciones en la salud, como: retraso en el crecimiento, déficit proteico energético y trastornos

por falta de micronutrientes (OMS, 2008). Por lo tanto, es necesario explorar nuevas alternativas que proporcionen una composición nutricional balanceada y contribuyan a mejorar la salud y la calidad de vida de los niños en esta etapa crucial de su vida. Se buscará garantizar la calidad y la composición nutricional adecuada de las compotas, para proporcionar a los niños una fuente de nutrientes esenciales que contribuya a su crecimiento y desarrollo saludable. (Rojas y Santacruz, 2021).

Panorama

La relación entre la desnutrición y la pobreza es lineal, ya que al haber escasez económica, se dificulta adquirir alimentos de calidad y nutritivos que aporten diversos beneficios necesario para el correcto desarrollo infantil (UNICEF, 1980); aun así en ciertas regiones del país, se presenta la posibilidad de adquirir alimentos ricos en nutrientes a un precio exequible; en este punto en donde la transformación agroindustrial tiene un rol fundamental alineándose a las demandas del consumidor.

Pregunta de Investigación

¿Es viable la elaboración de una compota a base de guayaba, ahuyama, guineo y espinaca que sea aceptada por la población objetivo los niños menores de 5 años?

Justificación

La importancia del proyecto radica en emplear frutas y vegetales que normalmente su uso son por separado, esta investigación trae una modificación. Esto con el fin de contribuir a la reducción de índices de desnutrición de infantes, por su alto contenido energético vitamínico y mineral y a la vez reducir el desperdicio de cultivos por la baja demanda. La guayaba, uno de los ingredientes principales de la compota en estudio, es reconocida por sus vitaminas A, E, D12, hierro, cobre y magnesio, los cuales ayudan a que el organismo funcione correctamente (Quirantes, 2020). Asimismo, se destaca su capacidad para favorecer la producción de colágeno, los huesos y los glóbulos rojos. Estas propiedades nutricionales hacen de la guayaba un componente valioso en la alimentación infantil.

En la actualidad, las personas se concientizan aún más sobre de la importancia de consumir alimentos saludables y nutritivos para prevenir enfermedades. Los padres de los niños son especialmente cautelosos con respecto a la alimentación de sus hijos, y buscan opciones que les brinden seguridad y beneficios para la salud. La compota a base de guayaba, ahuyama y espinaca surge como una alternativa que ofrece una forma práctica de obtener nutrientes esenciales y favorecer la digestión. (Cadavid, 2009).

El desarrollo de esta compota tiene como objetivo principal concientizar a los padres de familia, sobre lo importante que es brindar una alimentación balanceada y saludable a sus hijos. El producto resultante contiene una amplia gama de nutrientes, como potasio, magnesio y calorías, que deben ser infaltables para el organismo. También, se enriquece con vitaminas y minerales, lo que contribuye a mejorar la calidad de la alimentación y combatir la desnutrición.

Con respecto a la factibilidad económica, estas compotas son de fácil acceso en los pueblos, mercados y fincas. La innovación y el desarrollo de este producto impulsaran una vida

digna a los infantes de bajos recursos ya que su procesamiento industrial es con etapas sencillas en donde se garantiza la inocuidad del producto. Los resultados fisicoquímicos de deberán ajustarse a la normativa vigente para poder evaluar su efecto sobre la aceptación y seguridad de estos alimentos como suplementos para niños de 6 meses hasta cinco años (Parra, 2012)

La necesidad de garantizar que las dietas de los niños sean nutricionalmente adecuadas se pone de relieve por el hecho de que varias enfermedades, incluida la desnutrición, afectan el desarrollo y funcionamiento del sistema inmunológico de los niños (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2018). En conclusión, El consumo de esta compota brinda una oportunidad de mejorar la alimentación, el desarrollo y la calidad de vida de la población infantil, ofreciendo un producto rico en nutrientes esenciales y promoviendo hábitos alimentarios saludables desde temprana edad.

Marco Conceptual y Teórico

Antecedentes

La capacidad de un niño para desarrollarse intelectual o físicamente de forma saludable no está garantizada por una mala nutrición. Una nutrición adecuada es fundamental para que un niño crezca fuerte, sano y sin problemas de salud como: Diabetes, hipertensión arterial, gastritis, anemia y enfermedades dentales; lamentablemente estas enfermedades pueden desarrollarse como consecuencia de una dieta poco saludable, llena en grasas, conservantes y aditivos químicos.

Debido a que los pacientes con problemas nutricionales no desarrollan su capacidad para aprender, pensar, comunicarse con los demás y adaptarse a su entorno, una dieta saludable es esencial para el crecimiento y la salud de los niños. Cuando hay alteración en la falta de absorción de los alimentos se produce la malnutrición, esta se presenta aunque exista una ingesta adecuada de ciertos alimentos, pero estos pueden ser carentes de nutrientes que si benefician la salud (Vásquez, Salazar, Andrade, Díaz, y Rojas, 2004). Existen aciertos y errores en la alimentación Infantil los cuales deben ser supervisados con un especialista en este caso con el pediatra, debido a que existe una relación entre la genética y los hábitos alimenticios, por ello puede ser más frecuente en determinadas familias y su situación económica (Girón y Plazas, 2019).

En Colombia, la desnutrición crónica se localiza en el sector rural, (35,5%) más en comparación con en el área urbana con (19,2%). Por otro lado según las Naciones Unidas, (2018), la desnutrición se evidencia por medio de sus efectos catastróficos en el crecimiento de los niños, tales efectos repercuten en su salud física y mental.

En investigaciones realizadas en Tesis se encontró a Serrano et al.(2022), quienes en su investigación elaboraron una compota de arracacha con piña en el municipio de Alberto Cesar , como población de muestreo se tuvo en cuenta un grupo de 20 personas ,se aplico una encuesta considerando la de mejor preferencia. En esta investigación se obtuvo el mejor tratamiento de los atributos textura, sabor y olor para continuar con su proceso de fabricación.

En el artículo científico de Echeverry et al.(2011), nos enseña el desarrollo y evaluación de dos prototipos de compotas de manzana y mango con azúcar y alto contenido de fibra , El estudio se llevo a cabo en la Escuela Agrícola Panamericana en Honduras, buscando determinar las características físico-químicas de los prototipos , se evaluaron tres concentraciones evaluados en el programa “statiscal Analysis System” Con el fin de darle cumplimiento al Codex Alimentarius añadieron diferentes cantidades de Azúcar

Esta investigación Carrasco. (2015) ,se basa en la elaboración de un alimento tipo compota a base de frutas y quinua ,El estudio se llevo en el laboratorio de Análisis de Alimentos de Zamorano , para obtener el producto con los resultados microbiológicos deseados fue necesario realizar tres análisis por triplicado a cuatro muestras elegidas previamente en donde los análisis fueron los esperados y estuvieron dentro del límite permitido.

Bases Teóricas

La guayaba tiene una barrera resistente a agentes externos, la cual no se deteriora con la cocción lo que permite que sus características nutricionales no se pierdan; por otro lado la guayaba ayuda a aumentar el peso a quienes están por debajo de su peso ideal, esto es debido a sus nutrientes, ya que ayuda a que nuestro metabolismo absorba de manera ideal los nutrientes. La *guayaba* contiene vitamina C, esto debido a que 100 grs., de ella, está compuesta por 273

mg. de vitamina (Fernández, 2020). La guayaba es un fruto con gran cantidad de agua y muy pocos Hidratos de carbono, razón por la cual se retiene en nuestro cuerpo, adicionalmente este alimento tiene gran cantidad de beneficios entre esos la fibra que aporta generando una rica dieta alimenticia.

Con la industrialización aumentó el consumo de productos ricos en nutrientes y vitamina, dichos productos han sido expuestos a procesos de modificación genética, dichos procesos han mejorado sus cualidades inmunogénicas. En los primeros seis meses de vida, es indispensable la lactancia materna, luego de este tiempo, se le debe dar al niño una alimentación complementaria (OMS, 2014), la cual debe estar compuesta por cereales sin gluten, frutas y verduras, siendo así la *auyama* una verdura rica en beta carotenos, fibra, baja en calorías, fosforo (beneficioso para el cerebro), vitaminas A, C, E, B1, B2, B3, B6, folatos, Minerales (potasio, calcio magnesio, fosforo, hierro), adicionalmente se compone por un 90% de agua. (Fundación Española del Corazón, 2022).

Siendo así se buscó completar y poder incluir alimentos que aporten para estructurar y mejorar la calidad de vida, evaluando el aporte nutricional de la *espinaca* contiene provitamina A, y ayuda al cuidado de la piel, mucosa, cabello, huesos y el sistema inmunológico. Evita las anemias debido a su riqueza en hierro y folatos. Es beneficioso para mujeres en embarazos y para niños, ya que tiene ácido fólico (vitamina B9). Por otro lado provee energía al organismo y a las células, por medio de unas enzimas conocidas como citocromos las cuales están en el grupo hemo (hierro). (Jiménez, Arias, Espinosa, Fuentes, Garzón, Gil, Niño y Rodríguez, 2010)

Por su lado *La panela* se obtiene cuando se evaporan los jugos de la caña de azúcar, y se usa como bebida o como endulzante. La panela tiene ciertas características nutricionales, y energéticas, adicionalmente es más saludable que el azúcar refinado. La panela tiene un

contenido mayor en azúcares reductores, vitaminas y minerales. En cuanto a lo nutritivo, la panela aporta nutrientes de la caña de azúcar, además es rica en calorías. Dentro de sus principales beneficios están: *nutrición*, en forma de vitaminas del grupo B, A, C, D y E, zinc, hierro, calcio, magnesio, fósforo, cobre, manganeso y fructosa. *Aporta energía* en los procesos metabólicos. *No contiene calorías vacías*: es decir que aporta nutrientes esenciales, y no quita nutrientes esenciales al organismo. (Zanten, y García Berna, 2003).

Cuando se implementa una dieta saludable se puede prevenir la malnutrición y enfermedades no transmisibles, como: diabetes, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares; los niños deben tener una dieta sana incluya frutas (entre ellas la guayaba), verduras, vegetales (Espinaca y ahuyama), Lácteos (por ejemplo, Leche en Polvo). (Gargantilla, 2004). Es por ello que el producto que se presenta, también pueden consumirlo quienes buscan alimentarse de forma saludable ya que aporta cantidad de beneficios considerables.

Como se puede evidenciar se hizo la búsqueda de alimentos que ayudaran y llenaran de nutrición varios órganos del cuerpo y ayudara al desarrollo físico y cognitivo con una buena alimentación (Albornoz y Guzmán, 2016; Osorio y Rodríguez, 2021). Por su parte el *guineo* tiene un alto valor de potasio, el cual mejora el rendimiento físico, permitiendo que los músculos se contraigan adecuadamente cuando el cuerpo se ejercite.

Marco Legal

Codex Alimentarius 79-1976, normas creadas por la ONU, FAO y la OMS, en (1963), esta norma en particular es aplicada a frutas que son usadas para untar (compotas y jaleas) las cuales se preparan con una o más frutas; estas normas establecen requisitos sanitarios de debido cumplimiento por parte de las personas naturales y/o jurídicas que fabrican, procesan, preparan, embazan, almacenan, transportan, distribuyen y comercializan dichos alimentos, así como las materias primas de estos.

NTC 1474, Alimentos envasados para Lactantes y niños: esta norma emitida por ICONTEC (1997), aplica para los alimento de lactantes y niños: producto utilizado en el período del destino y a medida que los lactantes y niños de corta edad se adapten a una alimentación más sólida. Esta norma establece unos requisitos en cuanto a los rótulos o etiquetas del envase de estos productos alimenticios.

Resolución 2674 (2006) y Resolución 779 (2006)- Panela Pulverizada: la Resolución 2674 (2006) regula la fabricación, comercialización y transporte de alimentos; por su lado la Resolución 779 (2006), establece requisitos sanitarios para la producción y posterior comercialización de la panela.

Codex stan 79-1981 529, para compotas -conservas de frutas- y jalea: Esta norma tiene un método estandarizado y un método alternativo, con los que validan el contenido de humedad que tienen las compotas.

CODEX. 2006. Norma del Codex para alimentos elaborados a base de cereales para lactantes y niños pequeños, creadas por la ONU, FAO y la OMS, en (1963), dicha norma expone de manera detallada los ingredientes, procesos y calidad, que debe tener los alimentos a base de cereales para niños.

CODEX. 2009. Norma del Codex para confituras, jaleas y mermeladas, se normaliza el poco uso de sustancias altas en glucosa en confituras, jaleas y mermeladas ya que pueden ser dañinas para la salud, y se sugiere reemplazar el azúcar refinado por edulcorantes.

NTC 926. Productos de Molinería. Almidón de maíz no Modificado (Fécula de Maíz): sus requisitos y métodos de ensayo son de rotundo cumplimiento con el almidón de maíz, y el no modificado es decir la fécula de maíz, el cual es apto para la alimentación humana.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar un prototipo de compota a base de guayaba, ahuyama y espinaca cumpla con los estándares de calidad que plantea la NTC 1474.

Objetivos Específicos

Elaborar diferentes prototipos de compota a base de guayaba, ahuyama y espinaca para establecer una formulación más adecuada.

Realizar pruebas microbiológicas, fisicoquímicas y sensoriales al producto terminado, con el fin de evaluar la presencia de microorganismos patógenos, asegurar la calidad fisicoquímica del producto

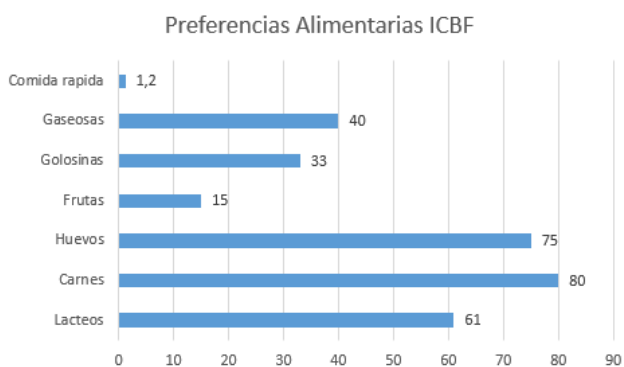
Evaluar la aceptación y satisfacción de los padres de los infantes con respecto al prototipo de compota elaborado, mediante la realización de pruebas de degustación y encuestas, con el objetivo de obtener retroalimentación sobre el producto y su viabilidad como opción alimentaria en este grupo poblacional.

Metodología

Teniendo en cuenta la problemática anteriormente planteada, la cual se focaliza en la región de Chinchiná, Caldas, es que se encuentra en la mitad de dos ciudades grandes como lo es Manizales y la Ciudad de Pereira, siendo así un pueblo en donde por la cantidad de veredas a su alrededor y el poco desarrollo industrial, el trabajo de campo me representa el 70 % de ingresos a una casa por lo cual en la lista de Jardines de la ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar) El municipio cuenta con 6 jardines en donde los infantes llegan en condiciones de vulnerabilidad. El Instituto Colombiano realizó diferentes encuestas para obtener información primaria a través de entrevistas a grupos focales, entre ellos padres de niños de 6 meses a 5 años y diferentes organismos responsables de la producción y comercialización de alimentos para jardines infantiles. Estas encuestas y entrevistas permiten obtener datos relevantes sobre las preferencias alimentarias, requerimientos nutricionales y necesidades específicas de la población infantil.

Figura 1

Análisis Estadístico a la Preferencia Alimentaria de los Hogares

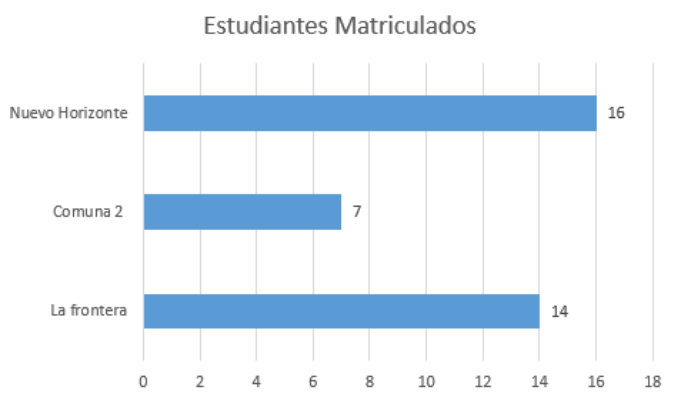


Nota. Se presenta las preferencias alimentarias según dato compartido por Jardín. Fuente: Profesoras Jardín Chinchiná, (2023)

Por otro lado la información secundaria se obtuvo mediante la revisión exhaustiva de proyectos de la alcaldía del municipio vinculados con el Jardín del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar en la que se consultaron bases de datos, de los niños ingresados de los barrios como lo son (Frontera, Comuna 2 y Nuevo Horizonte) que presentan en municipio mayor vulnerabilidad , lo que permitió obtener una visión más amplia y actualizada sobre la rotación de los niños o cupos escolares Además, se realizaron análisis y estudios para verificar la calidad fisicoquímica y la aceptabilidad sensorial. Como parte de este proyecto, se diseñó y creó la compota de guayaba, ahuyama y espinacas utilizando información crucial de esta fuente.

Figura 2

Análisis Estadístico de los Estudiantes Matriculados en el Jardín que Registran Condiciones de Vulnerabilidad



Nota. Se presenta la cantidad de estudiantes de los barrios vulnerables

Fuente: Profesoras Jardín Chinchiná, (2023)

Pruebas Preliminares

El desarrollo se realiza, siguiendo un proceso que involucró tres pruebas para definir la formulación final del producto. Se realizó la caracterización de las frutas y hortalizas, así como de las muestras obtenidas mediante un diseño experimental, con el propósito de determinar la vida útil, estabilidad del producto y evaluación sensorial que permitió su estabilización. Este proyecto utiliza principalmente un enfoque cuantitativo, ya que permite realizar un análisis numérico de los resultados obtenidos en una investigación (Sánchez, 2019); y se llevó a cabo el proceso de creación de la receta.

Se sugirieron las siguientes modalidades para la evaluación sensorial del producto del proyecto. Se utilizaron panelistas para evaluar las cualidades organolépticas de modo que las respuestas experimentadas a través de los sentidos pudieran analizarse e interpretarse. Para la evaluación de los análisis Físicoquímicos en la caracterización del alimento resaltado aquí la determinación de su composición química se ingresa muestra al laboratorio de empresa confitera , en donde realizaron pruebas de Acidez a través del phmetro marca mettler Toledo con un rango de medición de 2 unit – 20 unit, para la AW se tulizo el Waterlab para determinar su riesgo de desarrollo microbiano en el control alimentario con una precisión generada por medio de la higrométrica de espejo frio .

En cuanto al aspecto físico, dichas muestras se almacenaron en estufas THERMOSCIENTIFIC, 230, Europa) a temperaturas de 20 °C, 30 °C y 40 °C por 0, 10, 20 y 30 días. En cuanto a los sólidos solubles se midieron con un refractómetro digital (SCHMIDT-HAENSCH, DHR-60, Alemania); escala de 0 a 60% Brix a 20 °C por medio del método refractométrico. Esta información fue necesaria para determinar si se estaban cumpliendo las características deseadas y elegir la formulación final del producto, la cual fue elegida buscando

cumplir de los objetivos propuestos, es decir, producir una compota que cumpliera con los estándares de calidad y composición establecidos. El objetivo era producir un producto con una textura suave y uniforme, un color agradable y un sabor que disfrutaran los niños menores de cinco años. Además, se aseguró que el valor nutricional fuera el adecuado y acorde a las demandas de esta población.

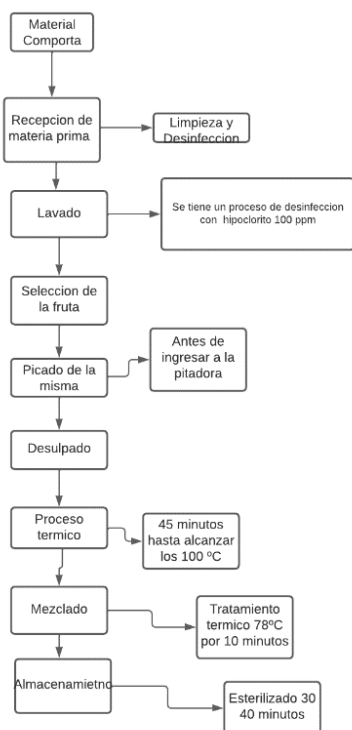
Debido al proceso flexible y adaptable que se pudo crear como resultado de esta táctica, cada prueba pudo modificarse y mejorarse en respuesta a los resultados. Esto permitió crear una formulación final que cumplió con las características fisicoquímicas deseadas y se consideró apta para su consumo como alimento complementario a niños pequeños.

Descripción del Proceso

Elaborar la compota de guayaba se llevó a cabo siguiendo un proceso detallado que incluyó la selección cuidadosa de los ingredientes. En todas las pruebas realizadas, se utilizó guayaba madura y fresca, adquirida en el mercado local. Los frutos seleccionados para el proceso de elaboración fueron cosechados recientemente y se encontraban en su estado óptimo de madurez fisiológica, esta etapa de desarrollo de la fruta u hortaliza se identifica con el manejo de la pos cosecha ya que el color del fruto es un atributo importante para determinar la decisión de adquisición indicando el grado de maduración sin presentar daños externos ni signos de enfermedades. Ponemos 1 litro de agua a la estufa se le agrega 300 gr de guayaba 125 gramos de ahuyama 600 gr de guineo y se le agrega la panela pulverizada , se pone a cocinar y se deja 45 minutos en estufa hasta alcanzar una temperatura de ebullición 100°C , se retira de la estufa y se licua todos los ingredientes en este paso se le agrega 1 hojita de espinaca y luego se cuela por la fibra de vegetales nuevamente se pone a estufa por 10 minutos y se ingresan a tarros de vidrio se tapan y se ponen boca abajo.

Figura 3

Diagrama de Flujo Empleado en la Elaboración de Compota de Guayaba, Espinaca, Ahuyama.



Nota. Se presenta el paso a paso llevado a cabo en la elaboración de la compota. Fuente:

Elaboración propia, (2023)

Figura 4

Fotografías de la Textura de la Compota de Guayaba, Espinaca, Ahuyama



Nota. Fotos tomadas evidencia propia de la textura de la compota. Elaboración propia, (2023)

Por otro lado, en la siguiente tabla se presentan los porcentajes de cada ingrediente usado en la elaboración de la compota:

Figura 5

Porcentaje de Ingredientes Utilizados en la Elaboración de Compota

Formulaciones		1	2	3
Ingredientes				
Guayaba	300 gr	300 gr	300 gr	250 gr
Ahuyama	125 gr	300 gr	300 gr	150 gr
Guineo	600 gr	400 gr	400 gr	300 gr
Espinaca	1 Hojita	2 Hojita	2 Hojita	1 Hojita
Panela	1 Cucharadita Sopera	1 Cucharadita Sopera	1 Cucharadita Sopera	1 Cucharadita Sopera
Temperatura	45 minutos 100 °C	45 minutos 100 °C	45 minutos 100 °C	45 minutos 100 °C

Nota. En la presente figura están discriminados los gramos de cada elemento usado. Elaboración propia, (2023)

Análisis Microbiológicos. Se realizaron análisis microbiológicos al prototipo seleccionado en las instalaciones del laboratorio de empresa confitera, basados con la Resolución 1407 en donde se debe agitar el líquido hacia arriba y hacia abajo con un instrumento estéril ya

que el equipo cuenta con agitador se debe encender por mínimo 2 minutos , destapar el frasco estéril teniendo en cuenta la precaución de no exponerlo mucho tiempo al ambiente y no dejar la tapa sobre ninguna superficie sino sostenerla con la mano , tomar 100 ml de muestra y llevarla al laboratorio garantizando las condiciones de conservación (temperatura de 25°C y Humedad relativa de 30 %) .

Determinación de coliformes totales y coliformes fecales: Se realizó la prueba para detectar coliformes totales y coliformes fecales utilizando el caldo brilla como medio de cultivo. Los resultados obtenidos para los coliformes fecales fueron de 40 ufc, cumpliendo con lo establecido por la Resolución 3929 de 2013.

Determinación de estafilococos áureos: Se llevó a cabo la siembra de la muestra en agar Baird-Parker y se incubó a 35 °C durante 48 horas. Los resultados mostraron la ausencia de estafilococos áureos en la compota.

Determinación de Salmonella: Se realizó el análisis de presencia/ausencia de Salmonella en la compota, utilizando una muestra de 25 gramos. De los resultados e obtuvieron no se encontró presencia de Salmonella en el producto.

Determinación de mohos y levaduras: Se aplicó el método de conteo en placa en siembra para evaluar la presencia de mohos y levaduras, y se obtuvo un recuento inferior a 10 ufc, cumpliendo con los estándares de calidad.

Figura 6

Resultados Microbiológicos al Prototipo Seleccionado

Análisis	
Mesófilos	<10 ufc
Coliformes Fecales	40 ufc
Salmonella	Ausencia /25 gr
Mohos y Levaduras	<10 ufc

Nota. En la presente figura están los resultados microbiológicos obtenidos a la muestra seleccionada. Elaboración propia, (2023)

Análisis Físicoquímico

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis físicoquímico

Figura 7

Análisis Físicoquímicos

Análisis Físicoquímicos	
Humedad	3,74%
Aw	0,99%
Grados Brix	12,92%
Azúcares Reductores	14%
PH	3,20%

Nota. En la presente figura contiene los resultados físicoquímicos de la compota. Elaboración propia, (2023)

PH: Medir la actividad del ion hidrógeno en soluciones acuosas produce el valor del pH, que representa el grado de acidez o alcalinidad, se toma 10 gr de muestra y se ingresan a un beaker con 100 ml de agua destilada se diluye con un agitador y se realiza la lectura en un phmetro digital

Actividad de agua El Aqualab utiliza el método del espejo enfriado y la medición infrarroja de la temperatura de la muestra, que también cuenta con un sensor de punto de rocío. Su medida oscila entre 0,030 y 1,00. Se toma 5 gr de muestra en una tapita en donde se enfría la muestra y de allí se ingresa a un embolo en donde se cierra en automático y se realiza la lectura

Azúcares Reductores: se llevó a cabo la determinación de la acidez en las compotas. Para ello, se utilizó el método de titulación, donde se tomó una muestra de 10g de compota en un Erlenmeyer y se diluyó en 15 ml., de agua destilada. Luego, se agregaron 2 gotas de indicador fenolftaleína. Se procedió a realizar la titulación utilizando una solución de NaOH de concentración conocida. El volumen de la solución de NaOH que se necesitaba para neutralizar la acidez presente en la muestra de compota se registró cuidadosamente. Con este dato y la normalidad de la solución de NaOH, se aplicó la fórmula correspondiente para calcular el porcentaje de acidez presente en la compota.

Sólidos solubles totales (°Brix). Según cómo se desvía la luz cuando pasa a través de un prisma, el refractómetro mide la cantidad de sólidos que están presentes en una sustancia.

Humedad : La determinación de humedad residual se realiza a través de una estufa de vacío con una temperatura de 145°C – 148 °C , se cierra la valvula de purgar para garantizar la temperatura se debe pesar de 1 gr de muestra en un plato de aluminio y llevarla al desecador con el fin de que esta no adquiera humedad , esperar que se alcance 200 milibar (19,5 Kpa) durante 10 minutos haciendo uso de la alarma ,después de pasado el tiempo verificar que la presión se encuentre en 1000 milibares antes de abrir la estufa una vez se saquen las muestras se retiran y se ponen en el desecador , de allí se calcula

$$\% \text{ Humedad } \frac{P_i - P_f}{P_i} \times 100\%$$

El método se basa en el principio de funcionamiento que relaciona la presión del vapor con la presión del sistema a una temperatura dada. En esta ocasión el aire del horno es evacuado hacia el ambiente, lo que reduce la presión y como consecuencia reduce la temperatura de ebullición del agua, Los análisis se tomaron bajo la verificación de un laboratorio de industria confitera en donde para la toma de estos resultados se basan en NTC 424 Y NTC 3207.

Evaluación Cualitativa

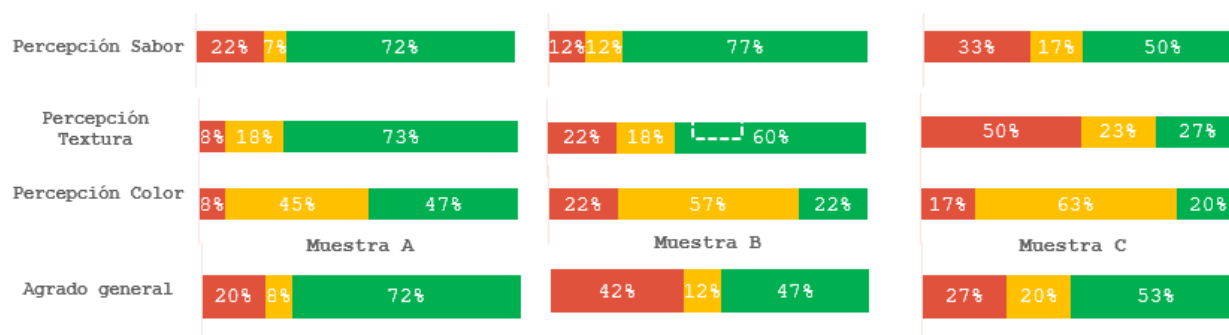
Para el análisis del proyecto nos basamos bajo la prueba de ordenación debido a la características que la definen es un análisis subjetivo basado en un tipo de prueba afectiva las apreciaciones cambian, requiere como mínimo 30 juicios (consumidores habituales no entrenados) Miden gusto o disgusto, aceptación o rechazo, preferencia de gado de aceptación y posibilidad de compra .Las muestras son entregadas al azar por un orden jerárquico usando el criterio intensidad y de atributos simples.(Casso,2023).

Para la evaluación de la muestra en estudio participaron 30 padres de niños de edades comprendidas entre los 3 y los 5 años de edad, participaron en un grupo focal en el Jardín Chinchiná, instalación propiedad del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, para discutir sus opiniones sobre las tres formulaciones mientras evaluaban color, apariencia y sabor. Se llevó a cabo una campaña con el apoyo incondicional del centro de salud, sobre la clase de alimentación complementaria que se les debe brindar a sus hijos y se les transmitió información de interés sobre manipulación y nutrición. Para garantizar la seguridad y manipulación de los alimentos al momento de la prueba, la nutricionista del centro educativo acompañó el desarrollo de la actividad. Las categorías para calificar el producto iban desde “me disgusta mucho” a “me gusta mucho” calificando de 1 a 5. Límite de 20,000 caracteres.

Aparte del reclutamiento, no se hicieron otras solicitudes. Los datos de evaluación se ingresaron en un software estadístico para determinar la aceptabilidad. En la fase de formación comienza con una reunión donde se proporciona la siguiente información: El contenido, objetivos y plan de trabajo de esta etapa. Una vez completado el entrenamiento, las personas podrán identificar defectos en el producto y su preferencia. Se entregaron 3 muestras identificadas 1-2-3, de las cuales se dieron a degustar en diferentes rondas, cada una contaba con un matizante de sabor en este caso fue una galleta de trigo. Se evaluaron las características como el color, el olor, el aroma y el sabor del producto: Los atributos analizados en la evaluación organoléptica fueron de color, olor, sabor, textura, y aceptabilidad en cuanto a la aceptabilidad, esta fue favorable, ya que a los participantes le gusto el producto, pero con la novedad del color.

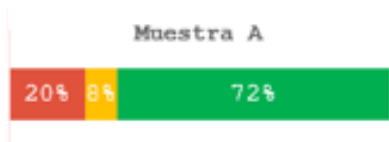
Figura 8

Representación Gráfica de la Evaluación Sensorial



Nota. En la presente figura está los resultados de la evaluación sensorial del prototipo seleccionado. Software LKR, (2023)

Los atributos analizados en la evaluación organoléptica fueron el color, olor, sabor, textura, aceptabilidad, dichos atributos mencionados fueron aceptados, con más me gusta mucho pero con la novedad del color.

Figura 9*Evaluación Organoléptica Prototipo Seleccionado*

Nota. En la presente figura está los resultados de la evaluación organoléptica del prototipo seleccionado. Software LKR, (2023)

Resultados

Acorde con los objetivos que se propusieron en la metodología, se consideraron 3 momentos claves, inicialmente se realizaron las pruebas preliminares con el fin de comprobar la metodología o la forma en la que se elaboraría la compota. Seguidamente se llevó a cabo el procesamiento de los ingredientes que componen dicho producto en tres muestras de compotas de guayaba y cada uno tenía adicionadas cantidades diferentes de guineo, ahuyama y espinaca; posteriormente con dichas muestras se realizaron las pruebas sensoriales cuyos resultados se presentaron anteriormente, las pruebas sensoriales fueron aplicadas a la población seleccionada con anticipación. Por último se seleccionó la muestra más aceptada por los participantes, y fue enviada al laboratorio, donde luego de haber realizado varios análisis, entre ellos microbiológico y fisicoquímico se pudo verificar y confirmar que el producto si es apto para el consumo humano.

Figura 10

Análisis Estadístico a la Evaluación Sensorial Prototipo Seleccionado



Nota. En la presente tabla está el análisis estadístico de la primera prueba a la evaluación sensorial del prototipo seleccionado. Software LKR, (2023)

Análisis: Los hallazgos del análisis estadístico demostraron lo importante que es la interacción entre las variables, con una caída significativa en el contenido de sólidos totales a medida que aumentaba el contenido o la presencia de agua. Las capas superiores (agua libre) se construirán encima de la capa mono molecular en la superficie conocida como agua unida si se

agrega líquido a una superficie seca. En el artículo científico de Echeverry et al.(2011), nos enseña el desarrollo y evaluación de dos prototipos de compotas de manzana y mango con azúcar y alto contenido de fibra , El estudio se llevó a cabo en la Escuela Agrícola Panamericana en Honduras, buscando determinar las características físico-químicas de los prototipos , se evaluaron tres concentraciones evaluados en el programa “statiscal Analysis System” Con el fin de darle cumplimiento al Codex Alimentarius añadieron diferentes cantidades de azúcar.

Se presenta esta diferencia entre el resultado de los grados Brix °C ya que el prototipo originalmente es considerado orgánico su nivel de sacarosa es bajo por lo cual la composición del articulo cumple con los parámetros fisicoquímicos.

El comportamiento de los padres el interés conocer el producto y su elaboración, permite que se cumpla con otros de los objetivos y dar a conocer un prototipo innovador y de fácil acceso para las familias y para los niños que pertenecen al Jardín Chinchiná. Esto con el fin de disminuir la desnutrición o mal nutrición, y el peso bajo en los niños, por medio de entrega de alimentos adecuados para proteger la salud de los niños en instituciones y así poder contribuir con un correcto aporte nutricional. En investigaciones realizadas en Tesis se encontró a Serrano et al. (2022), quienes en su investigación elaboraron una compota de arracacha con piña en el municipio de Alberto Cesar , como población de muestreo se tuvo en cuenta un grupo de 20 personas ,se aplicó una encuesta considerando la de mejor preferencia. En esta investigación se obtuvo el mejor tratamiento de los atributos textura, sabor y olor para continuar con su proceso de fabricación. Con el objetivo de establecer la confiabilidad de la evaluación sensorial los resultados reflejaron que a nivel general el puntaje es alto siendo el coeficiente de confiabilidad del 72 % , analizando estos resultados podemos ver que la evaluación sensorial tuvo un resultado satisfactorio frente a las propiedades organolépticas.

Resultados Microbiológicos

A la muestra con mejor aceptación, siguiendo el control de la inocuidad del producto establecido por la NTC 1474, los análisis realizados fueron: *aerobios mesófilos*, *coliformes totales*, *coliformes fecales*, *mohos y levaduras*, *esporas clostridium sulfito reductor* (Bejarano y Fandiño, 2007, p. 313) dichos resultados están en el rango óptimo para ser consumido por humanos. Se evalúa en comparación frente al comportamiento de investigación de Carrasco. (2015), que se basó en la elaboración de un alimento tipo compota a base de frutas y quinua, el estudio se llevó en el laboratorio de Análisis de Alimentos de Zamorano , para obtener el producto con los resultados microbiológicos deseados fue necesario realizar tres análisis por triplicado a cuatro muestras elegidas previamente en donde los análisis fueron los esperados y estuvieron dentro del límite permitido.

Conclusiones

La investigación se realizó utilizando la metodología sugerida, se realizaron las diversas pruebas y se estableció un proceso de desarrollo. Debido a que los límites máximos se encuentran por debajo del rango, o dentro de los límites permisibles de la norma NTC, los resultados de las pruebas realizadas en laboratorio permitieron observar y concluir que el producto es seguro para el consumo en términos de resultados microbiológicos.

Al incluir más guayaba, se disminuyó la cantidad de sólidos solubles, se aumentó la viscosidad y se mejoró el color de las compotas resultantes. Según las encuestas (Ver Anexo 1) se descubrió que la muestra número 1 era la que más preferían los padres y los niños después de realizar pruebas en cada una de las muestras preparadas. Con base en el procedimiento establecido, análisis sensoriales, así como pruebas microbiológicas y fisicoquímicas, se determinó que es posible elaborar compotas de guayaba, ahuyama, guineo y espinacas con el único problema de la alteración del color y falta de cumplimiento en los grados brix° según (NTC 1474).

Referencias

- Albornoz E. J., y Guzmán, M. C., (2016). Desarrollo cognitivo mediante estimulación en niños de 3 años: centro desarrollo infantil nuevos horizontes. Quito, Ecuador. *Revista Universidad y sociedad*, 8(4), 186-192,
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400025
- Bejarano, J.J y Fandiño, M.A., (2007) caracterización de las condiciones higiénico sanitarias y microbiológicas de los puntos operativos del programa nacional de alimentación al adulto mayor PNAAM ICBF. *Revista facultad de Medicina investigación original*, 59 (4),
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v59n4/v59n4a03.pdf>
- Cadavid, M. A. (2009). A, alimentación y nutrición en la niñez: revisión. *Perspectivas en nutrición humana*, 11(2), 187-201.
- Fernández, S, (2020). Guayaba, rica en vitamina C, para ayudar a tus defensas estos días. *Alimente*, Titania Compañía Editorial,
https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2020-04-10/guayaba-fruta-rica-vitamina-c-antioxidantes_2006530/#:~:text=Vitamina%20C%2C%20la%20clave%20de,veces%20m%C3%A1s%20que%20la%20naranja.
- Fundación Española del Corazón, (2022). *La calabaza, un alimento ligero y nutritivo*,
<https://fundaciondelcorazon.com/blog-impulso-vital/2501-calabaza-un-alimento-ligero-y-nutritivo.html>
- FAO, (2020) Buenas prácticas en el cultivo y el procesamiento de la guayaba y la hoja de bijao en el marco de la pandemia de COVID-19, *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura*, <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1601274/>

González, T; Escobar, L.; González, L. D., & Rivera, J. Á. (2013). Prácticas de alimentación infantil y deterioro de la lactancia materna en México. *Salud pública de México*, 55(suppl 2), S170-S179.

Gargantilla, P., (2004). Alimentación sana: Todo lo que hay que saber sobre una dieta saludable. Editorial: Edimat Libros

González, L; Téllez, A; Sampedro, J.G, y Nájera, H., (2007) Las Proteínas en la Nutrición, *RESPYN, Revista Salud Publica y Nutrición*, 8 (2),

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2007/spn072g.pdf>

Gobernación de Caldas, (2021) Municipio de Chinchiná,

<https://site.caldas.gov.co/component/k2/item/1-municipio-de-chinchina>

Girón. N.Y, y Plazas, K.Y, (2019). Los hábitos alimenticios en la familia y su incidencia en el desarrollo integral de los niños y niñas del preescolar del Centro Educativo Rural El Convento del Municipio de Trinidad Casanare (Trabajo De Grado) Universidad Santo Tomas de Aquino, Yopal, Casanare,

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15918/2019KeniaPlazasNiniGiron.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, (2018) Guía técnica del Componente de alimentación y Nutrición para los Programas y Proyectos Misionales del ICBF, p-p.-1-165, Bogotá, D.C.,

https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/g6.pp_guia_tecnica_del_componente_de_alimentacion_y_nutricion_icbf_v4.pdf

ICONTEC (1997) NTC 1474, Alimentos envasados para Lactantes y niños,

Norma Técnica colombiana,

[https://www.academia.edu/11532797/ALIMENTOS ENVASADOS PARA LACTANTES Y NI%C3%91OS](https://www.academia.edu/11532797/ALIMENTOS_ENVASADOS_PARA_LACTANTES_Y_NI%C3%91OS)

ICONTEC (2016) NTC 926. Productos de Molinería. Almidón de maíz no Modificado (Fécula de Maíz), <https://docplayer.es/67412518-Norma-tecnica-colombiana-926.html>

Jiménez, J.; Arias, L. A; Espinosa, L.; Fuentes, L. S.; Garzón, C.; Gil, R; Niño. N y Rodríguez,

M, (2010) El cultivo de la espinaca (*Spinacia oleracea* L.) y su manejo fitosanitario en Colombia. *Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano*,

https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/wysiwyg/pub_49_el_cultivo_de_la_espinaca_y_su_manejo.pdf

Quirantes, A. J. (2020) Ventajas de las compotas caseras de vegetales con recetas saludables.

Cubahor- Revista digital de Cuba, [https://www.cubahora.cu/blogs/cocina-de-](https://www.cubahora.cu/blogs/cocina-de-cuba/ventajas-de-las-compotas-caseras-de-vegetales-con-recetas-saludables#:~:text=Dentro%20de%20los%20mayores%20beneficios,el%20momento%20orientado%20por%20el)

[cuba/ventajas-de-las-compotas-caseras-de-vegetales-con-recetas-](https://www.cubahora.cu/blogs/cocina-de-cuba/ventajas-de-las-compotas-caseras-de-vegetales-con-recetas-saludables#:~:text=Dentro%20de%20los%20mayores%20beneficios,el%20momento%20orientado%20por%20el)

[saludables#:~:text=Dentro%20de%20los%20mayores%20beneficios,el%20momento%20orientado%20por%20el](https://www.cubahora.cu/blogs/cocina-de-cuba/ventajas-de-las-compotas-caseras-de-vegetales-con-recetas-saludables#:~:text=Dentro%20de%20los%20mayores%20beneficios,el%20momento%20orientado%20por%20el)

Monreal, A, (2019) Guayaba: propiedades, beneficios y valor nutricional. La vanguardia

Ediciones, [https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20180730/451122103148/frutas-](https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20180730/451122103148/frutas-guayaba-propiedades-valor-nutricional-beneficios.html)

[guayaba-propiedades-valor-nutricional-beneficios.html](https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20180730/451122103148/frutas-guayaba-propiedades-valor-nutricional-beneficios.html)

Mariño, A, (2022). Guayaba: propiedades, beneficios, ventajas y su cultivo, *Agrotendencia*,

<https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivos/frutales/cultivo-de-la-guayaba/>

Naciones Unidas, (2018), Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. *CEPAL*,

<https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>

Navas, C y Costa, A.M., (2009). Diseño de la línea de producción de compotas de banano,

(trabajo de grado) Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil- Ecuador,

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/80/1/66.pdf>

Norma CODEX. 2006. Norma del Codex para alimentos elaborados a base de cereales para

lactantes y niños pequeños CODEX STAN 0.74 – 1981, Rev. 1- 10. Creadas por ONU, FAO y la OMS en (1963),

https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/marco/Codex_Alimentarius/normativa/codex/stan/74-1991.PDF

Norma CODEX., (1981) Norma del Codex para el puré de manzanas en conserva CODEX

STAN 17—1981, creadas por ONU, FAO y la OMS en (1963)

<https://www.studocu.com/co/document/universidad-de-la-salle-colombia/alimentaria/norma-codex-17-compota-de-manzana/66684886>

Norma Codex Alimentarius 79-1976 (1976) Norma del Codex para Compotas (conservas de

Frutas) y Jaleas, creadas por ONU, FAO y la OMS en (1963)

https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/marco/Codex_Alimentarius/normativa/codex/stan/79-1981.PDF

Norma CODEX. 2009. Norma del Codex para confituras, jaleas y mermeladas CODEX STAN

296-2009. 10 p. creadas por ONU, FAO y la OMS en (1963),

<https://www.yumpu.com/es/document/view/14759549/norma-del-codex-para-las-confituras-jaleas-y->

- OMS. 2008. La desnutrición en lactantes y niños pequeños en América Latina y El Caribe: Alcanzando los objetivos de desarrollo del Milenio. Dilberth Cordero. Washington, D.C. Estados Unidos
- OMS, (2010). La alimentación del lactante y del niño pequeño. Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. Washington, D.C. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44310/9789275330944_spa.pdf?sequence=
- OMS. 2014. Alimentación del lactante y del niño pequeño (En línea). Consultado 8 de Abril de 2014. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/es/>.
- Osorio S. J., y Rodríguez, D. M. (2021). La nutrición y la alimentación en la infancia y la incidencia en el desarrollo cognitivo en dos contextos educativos.
- Parra, R. A. (2012) Caracterización Físicoquímica y Sensorial de una Compota a partir de Gulupa (*Passiflora Edulis*) Almidón de Sagú (*Canna Edulis*) y Stevia. *Vitae*, 19(1), pp. 219- 221. Universidad de Antioquia Medellín, Colombia, <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169823914064.pdf>
- Quesada, A. K., y Medina, A., (2020). Métodos teóricos de investigación: análisis-síntesis, inducción- deducción, abstracto-concreto e histórico-lógico. (Trabajo de grado) Universidad de Matanzas.
- Resolución 3929 de (2013) *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de éstos que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional.* Ministerio de salud y protección social,

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3929-de-2013.pdf>

Resolución 2674 (2006). *Por el cual se reglamenta el artículo 126 del decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.* Ministerio de Salud y Protección Social,

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%202674%20de%202013.pdf

Resolución 779 (2006) *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones.* Ministerio de la Protección Social,

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-779-de-2006.pdf>

Rojas, A., y Santacruz, V. (2021). Compota de frutas y verduras fortificada con hierro para bebés de 6 a 24 meses durante el periodo de alimentación complementaria.

Suarez, J.; López, J.C; Mejía, A.F; y Paredes, A.J. (2021). Enfermedad celíaca: un reto diagnóstico en Colombia diagnóstico en Colombia. (Artículo de revisión) *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 31(2), p.p:123-132. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – FUCS, <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1159/1804>

Sánchez, A., (2019) Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación Docencia Universitaria*, 13 (1), http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008

Sáenz-Lozada, M. L., & Camacho-Lindo, Á. E. (2007). Prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria en un jardín infantil de Bogotá. *Revista de Salud Pública*, 9(4), 587-594.

UNICEF, (1980) Niños, alimentos y nutrición, Crecer bien en un mundo en transformación,
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia,

<https://www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>

Vásquez, F., Salazar, G., Andrade, M., Díaz, E., & Rojas, J. (2004). Ingesta alimentaria de preescolares obesos asistentes a los jardines infantiles de la JUNJI. *Revista chilena de nutrición*, 31(2), 100-108.

Vicuña, G. C, (2015) Elaboración de compota a base de frutas y quinua (*Chenopodium quínoa*) como alimento complementario para infantes. (Trabajo de gado). Escuela Agrícola Panamericana de Zamorano, Zamorano- Honduras,

<https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/55e4ee16-538d-4e48-a74f-09169a5a9471/content>

Zanten, C.V, y García, H. R (2003) Elaboración Manual de la Panela Granulada. República de Colombia- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Editorial Produmedios,

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/2046/110053_26034.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Apéndices

Apéndice A Encuesta de mercadeo para la validación de compota en Jardín de Chinchiná

Sexo: femenino

 masculino

Barrio: _____

Edad promedio: 20-25 _____ 26-30 _____ otros: _____

Estrato familiar: 1____ 2____ 3____ 4____ 5____ 6____

Perfil:

1. ¿Cómo le gustaría que fuera la textura de la compota?

- a. Líquida
- b. Espesa
- c. Granulada
- d. Otra. ¿Cuál? _____

2. ¿Cómo le gustaría que fuera el empaque del producto?

- a. vidrio
- b. plástico

3. ¿Cuál de los componentes de la compota cree que se destacaría más?

- a. Espinaca
- b. Guineo
- c. Ahuyama
- d. Guayaba

4. ¿cuál le gustaría que fuera el color de la compota?

- a. Rosado
- b. Beige
- c. Verde
- d. Otro. ¿Cuál? _____

5. ¿Con que frecuencia le daría esta compota a sus hijos?

Diario

Semanal

Quincena

mensual

6. ¿Dónde le gustaría encontrar este producto?

Tiendas

Supermercados

Mercado

7. ¿Cuál de las siguientes debilidades cree que tendría nuestro producto?

Sabor

Textura

Color

Presentación

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la compota de 125g?

Entre 700- 1000

Entre 1000-1500

Entre 1600- 2000

Entre 2100- 2500

9. ¿Cuál cree que sería nuestra mayor competencia?

Alpina

San Jorge

Fruco

Colombina

Apêndice B Registro Fotográfico

