

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

**Aceptación de un Endulzante Alternativo Para la Elaboración de una Mermelada
Natural a Base de ají Tabasco (*Capsicum Frutescens*) en el Municipio de Socorro
Santander**

Autores:

Fabio Andrés Luque Arismendi

José Lisandro Herrera Camacho

Trabajo de Grado Para Optar el Título de:

Profesional en Producción Agroindustrial

Director

Ernesto Ome Álvarez

Zootecnista

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional de Educación a Distancia IPRED

Profesional en Producción Agroindustrial

Socorro

2022

Dedicatoria.

El presente proyecto, es de gran importancia para nosotros, ya que es un logro alcanzado como futuros profesionales en Producción Agroindustrial, es por ello que le dedicamos con todo cariño y aprecio este proyecto de grado a Dios, nuestros padres, familiares y compañeros, quienes hicieron parte de este gran triunfo y asimismo al Instituto de Proyección de Educación a Distancia (IPRED), de la sede UIS Socorro.

Agradecimientos.

Agradecimiento especial a Dios, nuestros padres que estuvieron con nosotros como parte fundamental del proceso de preparación profesional, de igual manera damos profundos agradecimientos a nuestro director de proyecto y la Universidad Industrial de Santander, quienes nos formaron como personas útiles para la sociedad y que cada enseñanza en cada una de las asignaturas cursadas, fue un escalón más para lograr el triunfo del deber cumplido como Profesionales en Producción Agroindustrial.

Tabla de Contenido.

Introducción.	10
1. Objetivos.	12
1.1. Objetivo General.	12
1.2 Objetivos Específicos.....	12
2. Cuerpo del Trabajo.	13
2.1 Marco Referencial.....	13
2.1.1 Método.	24
2.1.2. Resultados.	28
2.1.2.1. Determinación de la Fórmula Para las Mermeladas.	31
2.1.2.2. Elaboración de Producto.	34
2.1.2.3. Prueba Sensorial.....	36
2.1.2.1 Discusión.....	46
3. Conclusiones.	48
4. Recomendaciones.	50
Referencias Bibliográficas.	51
Apéndices.....	55

Lista de Tablas.

	Pág.
Tabla 1 Ficha Técnica de la Metodología.....	24
Tabla 2 Insumos Mermelada Endulzada con Azúcar	27
Tabla 3 Mermelada Endulzada con Stevia.....	27
Tabla 4 Formula 1: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Azúcar.....	31
Tabla 5 Formula 2: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Azúcar.....	32
Tabla 6 Formula 1: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Stevia	32
Tabla 7 Formula 2: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Stevia	33
Tabla 8 Formula Final: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Azúcar..	33
Tabla 9 Formula final: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Stevia	34
Tabla 10 Calificación de Dulzor de la Mermelada Según Edad.....	41
Tabla 11 Calificación de Dulzor de la Mermelada Según Edad.....	41
Tabla 12 Calificación del Grado de Dulzor de las Dos Mermeladas.....	42
Tabla 13 Textura de las Mermeladas	43

Lista de Figuras.

	Pág.
Figura 1 Planta de Stevia	20
Figura 2 Tabla Nutricional de la Stevia	21
Figura 3 Tabla Nutricional del Azúcar	21
Figura 4 Ají Tabasco.....	22
Figura 5 Diagrama de Flujo: “Elaboración de Mermelada de Ají”	30
Figura 6 Mermelada con Endulzante Azúcar.....	35
Figura 7 Mermelada con Endulzante Stevia	35
Figura 8 Prueba Sensorial.	37
Figura 9 Edades de los Panelistas	38
Figura 10 Distribución Genero de los Panelistas Según el Grado de Picante	39
Figura 11 Más Dulce Edades	40
Figura 12 Textura Muestra Genero por la Prueba de Endulzante con Azúcar	43
Figura 13 Textura Muestra de Genero de la Mermelada Endulzada con Stevia	44
Figura 14 Grado de Picante Genero.....	45
Figura 15 Color Agradable por Género	46

Lista de Apéndices.

	Pág.
Apéndices A.....	55

Resumen.

Título: Aceptación de un Endulzante Alternativo Para la Elaboración de una Mermelada Natural a Base de ají Tabasco en el Municipio de Socorro Santander.

Autores: Fabio Andrés Luque Arismendi, José Lisandro Herrera Camacho.

Palabras Claves: Ají tabasco, Mermelada, Stevia, Azúcar, Conserva.

Descripción:

La investigación se hace con el fin de que el proyecto lleve a cabo la elaboración de un producto, este tiene como alternativa un endulzante diferente a el azúcar blanca, que mejore las condiciones nutricionales de los productos obtenidos y evitar con ello efectos negativos en la salud de las personas (Guillén Valera, 2021). Teniendo en cuenta la diversificación de estos se ve necesario que tenga otra alternativa de ingresos en la producción de mermelada de ají, en la que el mercado se orienta a personas que no consumen alimentos con azúcar.

La stevia es un edulcorante que no presenta carbohidratos, por lo que su consumo no engorda, (Escalante, 2019). Así, sirve para endulzar bebidas y comidas. Así se trata de una alternativa para las personas con problemas de sobrepeso. Es por ello por lo que después de desarrollada la investigación de las dos mermeladas en cuanto la prueba sensorial que fue la técnica empleada para la recolección de la información se llegó a concluir que tanto en sabor, color y textura es más agradable para los consumidores la que tenía el endulzante natural o Stevia; a ello se le suma que esta última posee grandes beneficios para la salud de quienes adquieren este tipo de productos.

*Trabajo de Grado.

* Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) Producción Agroindustrial. Director Ernesto Ome Alvarez, Zootecnista.

Abstract.

Title: Acceptance of an alternative sweetener for the production of a natural jam based on Tabasco chili bell pepper in the municipality of Socorro Santander.

Author: Fabio Andrés Luque Arismendi, José Lisandro Herrera Camacho.

Key Words: Tabasco bell pepper, Jam, Stevia, Sugar, Preserves.

Description:

The purpose of the research is for the project to carry out the elaboration of a product, which has as an alternative a sweetener different from white sugar, which improves the nutritional conditions of the products obtained and thus avoids negative effects on people's health (Guillén Valera, 2021). Considering the diversification of these, it is necessary for to have another income alternative in the production of chili bell pepper jam, in which the market is oriented to people who do not consume foods with sugar.

Stevia is a sweetener that does not have carbohydrates, so its consumption is not fattening, (Escalante, 2019). Thus, it serves to sweeten drinks and meals. Thus, it is an alternative for people with overweight problems. That is why after developing the research of the two jams in terms of the sensory test that was the technique used for the collection of information, it was concluded that both in taste, color and texture was more pleasant for consumers the one with the natural sweetener or Stevia; to this is added that the latter has great health benefits for those who acquire this type of product.

*Degree thesis.

* Industrial University of Santander. Institute of Regional Projection and Distance Education (IPRED)
Agroindustrial Production. Director Ernesto Ome Alvarez, zootecnista

Introducción.

Según la OMS, el azúcar es uno de los alimentos responsable de incrementar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, sobrepeso y obesidad (en particular, en los niños), hipertensión, diabetes, problemas bucodentales. Teniendo en cuenta esta problemática es indispensable cuidar la salud de los consumidores y se hace conveniente idear alternativas de endulzantes que posean las mismas características que el original y que no representen perjuicios a la salud. (Ángel Criado, 2019).

Si bien la comparación del azúcar con la cocaína y otras drogas podría resultar exagerada en un primer momento, lo cierto es que investigadores de prestigiosas universidades entre ellas la de Harvard y la de Queensland, han encontrado que el consumo de azúcar procesada, en la actualidad, produce los mismos daños en el cerebro que la cocaína. Un estudio de la Universidad de Harvard encontró que el consumo excesivo de azúcar altera la actividad cerebral, como sucede con algunas drogas y una investigación de la Universidad de Queensland halló que el azúcar aumenta los niveles de dopamina a largo plazo y reduce la capacidad del cerebro para distinguir si está consumiendo mucho o poco. (Vanguardia, 2021).

Por otra parte, se toma como referente el Reino Unido, quienes en un estudio han definido que un frasco de conservas de frutas pueda llamarse "mermelada", debe contener como mínimo un 60% de azúcar. La regla del 60%, un estándar en la industria británica fue establecida en los años 20 por científicos de la Universidad de Bristol", explica Michelle Warwicker, periodista de la BBC. "El motivo está en que el azúcar actúa como conservante en la mermelada, lo que le permite tener una duración de un año. (BBC, 2019).

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

El azúcar es un endulzante de origen natural, sólido, cristalizado, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa, obtenidos a partir de la caña de azúcar (*saccharum officinarum L*) o de la remolacha azucarera (*beta vulgaris L*) mediante procedimientos industriales apropiados.

Actualmente los consumidores de alimentos dulces, como la mermelada, demandan productos que no afecten su salud y que además de tener adecuadas características organolépticas posean una óptima calidad e inocuidad. Como una alternativa de producción se tiene la mermelada natural a base de ají elaborada en el municipio del Socorro que además de mejorar las propiedades de una mermelada habitual permitirá darle un valor agregado a la materia prima principal (ají mulato, propio de la región), sus componentes habituales son el ají y el azúcar, sin embargo, sabiendo que las alternativas para endulzar son variadas, se decidió elaborar mermelada de ají endulzada con stevia, un endulzante natural y evaluar la aceptación del mismo mediante pruebas sensoriales de aceptación.

1. Objetivos.

1.1. Objetivo General.

Determinar la aceptación del endulzante entre la Stevia (natural) y el Azúcar blanca(tradicional) para la elaboración de una mermelada a base de ají en el municipio de Socorro Santander.

1.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Determinar la fórmula de cada una de las mermeladas a base de ají teniendo en cuenta el endulzante (azúcar y Stevia).
- ✓ Aplicar la formulación seleccionada para la preparación de las muestras dirigidas a la realización de la prueba de aceptación.
- ✓ Evaluar la aceptación de cada muestra mediante prueba sensorial u organoléptica.

2. Cuerpo del Trabajo.

2.1 Marco Referencial.

A continuación, se presentan los diferentes marcos que apoyan y soportan las demás investigaciones y métodos aplicados para la elaboración de mermelada en la industria.

a-Marco Teórico.

Revisión Literaria.

Las mermeladas industriales contienen gran cantidad de azúcar, por este motivo, se decide desarrollar una mermelada natural con base en ají, endulzada con stevia.

Origen de las Mermeladas.

La necesidad de conservar los alimentos ha estado siempre presente en la cronología del ser humano. En el caso de las frutas, el método más antiguo consistió en mezclarlas con miel. Los romanos incrementaron un proceso que permitía obtener una sustancia similar a la mermelada. Para ello, incorporaban a la fruta un peso equivalente de miel y después cocinaban la mezcla hasta obtener la consistencia ansiada. (Angulo Guerrero & Apugllón Clavijo, 2019).

Este desarrollo estuvo presente hasta que los árabes introdujeron el uso del azúcar en Europa. Al igual que los romanos, anexaban a la fruta su mismo peso en azúcar y por consiguiente llevaban a cabo el cocinado hasta que la consistencia fuese la adecuada. En la historia, el uso de las mermeladas ya es citadas en libros de cocina de la Roma Antigua, cuando Marcus Gavius Apicius, el primer gastrónomo del mundo, las usaba en muchas recetas. (Castillo, 2018).

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Aunque los ingleses afirman que ellos concibieron el concepto de la mermelada, pues manifiestan que fue creada en 1561 por el médico de la reina María Estuardo, cuando mezcló naranjas y trozos de azúcar para curarla de los mareos. Y dicen que el nombre en inglés "marmelade" se deriva del francés que se hablaba en la corte de María, ya que cuando la Reina estaba enferma decían: "Marie est malade" ("María está enferma"), y de ahí que la mezcla del médico y la enfermedad de la Reina dieran origen a la palabra y a la sabrosa confitura. (Castillo, 2018).

Así se alcanzan las primeras mermeladas idénticas a las que consumimos en el presente. No obstante, el azúcar era un producto de lujo que sólo estaba a la capacidad de los nobles y reyes, y la divulgación de la mermelada quedó circunscrita a las cortes europeas. En los distintos países, al adecuar a sus propias costumbres, sufrió tenues modificaciones en la preparación como en el nombre.

Con el adelanto del tiempo y la desvalorización del azúcar, las mermeladas comenzaron a transformarse en productos populares que se fabricaban en casa, y a partir del siglo XIX, fueron objeto de productividad industrial a gran escala. (Angulo Guerrero & Apugllón Clavijo, 2019).

Mermelada.

Se define a las mermeladas de frutas como un producto de consistencia gelatinosa, obtenida por cocción y concentración de frutas sanas, adecuadamente preparadas, con adición de azúcar, con o sin adición de agua. La fruta puede ir entera, en trozos, tiras, o partículas finas y deben estar dispersas uniformemente en todo el producto. (Coronado Trinidad & Hilario Rosales, 2001).

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Las mermeladas se obtienen a partir de frutas previamente troceadas y maceradas en azúcar durante algunas horas. La cantidad de azúcar utilizada suele representar una cifra comprendida entre el 45% y 100% del peso de la fruta limpia. Posteriormente, se cocina de forma prolongada hasta que la fruta se reduce en puré. (Angulo Guerrero & Apugllón Clavijo, 2019).

La Organización Mundial de la Salud “OMS” y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) determinan la necesidad de la presencia de los Carbohidratos en la Nutrición Humana, de ello se desprende que las mermeladas cuyo contenido es rico en carbohidratos, tiene numerosos beneficios para la salud, porque aportan mucho más que energía, son saludables en todas sus formas y variedades, pueden ayudar a controlar el peso, especialmente cuando se combinan con ejercicio, además, son fundamentales para un buen funcionamiento intestinal, también son un importante combustible para el cerebro y los músculos activos.

Stevia.

La Stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*), es un endulzante natural 0 calorías alternativo al azúcar de mesa. La Stevia no tiene calorías, 1 taza de azúcar equivale a 1 ½ a 2 cucharadas de la hierba fresca o ¼ de cucharadita de polvo de extracto. No afecta los niveles de azúcar sanguíneo, por el contrario, estudios han demostrado sus propiedades hipo glucémicas, mejora la tolerancia a la glucosa y es por eso que es recomendado para los pacientes diabéticos.

Actualmente se cultiva en Japón, China, Brasil, Paraguay, Rusia, Indonesia, Corea, EE.UU., India, Tanzania, Canadá, Argentina y México. China es el primer productor a nivel mundial; Japón y Corea son los principales consumidores. (3) Las investigaciones a nivel mundial se han enfocado en los extractos obtenidos a partir de las hojas de esta planta, de las que

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

se obtiene un polvo blanco que contiene glucósidos de esteviol (SGs), los cuales son usados como endulzantes naturales, no calóricos y sin sacarosa, en un amplio rango de productos alimenticios. En la planta de Stevia, los SGs son acumulados principalmente en hojas, seguidos de tallos, semillas y raíces. El glucósido más abundante es el esteviosido el cual es cerca de 300 veces más dulce que la sacarosa; el rebaudósido A (Reb-A) es el segundo compuesto en abundancia y es más adecuado para su uso en alimentos y bebidas debido a su sabor agradable. Para los investigadores significa un gran reto mantener un nivel deseado de Reb-A/esteviósidos en las hojas de Stevia. (Hernández, 2017).

Como Endulzante, a pesar de haberse conocido sus propiedades desde hace más de 100 años, sólo hasta 2008, recibió la aprobación por la FDA argumentando “generalmente reconocido como seguro”, lo que permitió ser utilizado en alimentos y bebidas; y en 2011 recibió la autorización en la Unión Europea. A partir de las diferentes aprobaciones mundiales se ha aumentado su consumo y estudios acerca de ella.

La stevia es una planta fácil de cultivar, que inclusive se puede tener en la terraza o jardín, que tiene propiedades edulcorantes naturales que la constituyen en la preferida de los consumidores que anhelan cuidar su salud porque es dulce y apta para diabéticos. (Wilfredo & Chavez, 2018).

Estandarización de Procesos.

Harrington (1994) establece que la estandarización de procesos consiste en definir y uniformar procedimientos, de modo que todas las personas que participan en él usan permanentemente los mismos procedimientos. Un sistema estandarizado facilita el proceso de certificación de cualquier norma.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

El principal objetivo de la estandarización de procesos es mejorar y optimizar la ejecución de actividades. Esto se debe a que elimina tareas innecesarias, corrige errores y encuentra soluciones en cada etapa.

Estandarizar los procesos permite tener una guía de actuación y una pauta que facilitará la gestión de las actividades de la empresa y otorgará beneficios como: Ahorros tanto en recursos económicos como en el tiempo de trabajo. Prevenir los errores humanos por falta de información o conocimiento sobre los procesos.

Análisis Sensorial.

El análisis sensorial se ha definido como una disciplina científica usada para medir, analizar e interpretar las reacciones percibidas por los sentidos de las personas hacia las características intrínsecas de un producto. La valoración sensorial ha demostrado ser un instrumento de gran eficacia para el control de calidad y aceptabilidad de un alimento. (Stadler, 2020).

La evaluación sensorial, se refiere a una herramienta de medición, identificación, análisis e interpretación de las propiedades sensoriales características organolépticas de un producto alimenticio, evaluables por los sentidos humanos (vista, olfato, gusto, tacto y oído). (Severiano-Pérez, 2018).

Actualmente en Colombia, se cuenta con laboratorios que prestan servicios de análisis sensorial de alimentos, entre los cuales podemos encontrar:

- ✓ Laboratorios EMILAC SAS.
- ✓ UDEA (Universidad de Antioquia).

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

- ✓ Laboratorio de análisis sensorial del ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos).
- ✓ QSI. Servicio de laboratorio de alimentos.
- ✓ Laboratorio BIOQUILAB. LTDA.

La evaluación sensorial de los alimentos es una disciplina integrada que permite establecer la calidad de los productos sobre la base de sus atributos. El análisis sensorial se refiere a la medición y cuantificación de las características de los productos alimenticios evaluables por los sentidos humanos. En este contexto, el control de calidad de la miel se realiza considerando los atributos de apariencia, olor, gusto y textura. (Severiano-Pérez, 2018). Estos atributos han sido estudiados por años y los primeros análisis sensoriales fueron realizados en Francia en el año 1979. (Pilarica, 2020).

El olor y el gusto están relacionados con la variación de la composición de los compuestos volátiles presentes en la miel, los cuales derivan de su origen floral, de la fisiología y hábitos de pecoreo de las abejas. (Pilarica, 2020).

La evaluación sensorial se ha definido como la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar esas respuestas a los productos percibidos a través de los sentidos de la vista, el olfato, el tacto, el gusto y el oído. (Severiano-Pérez, 2018).

El análisis sensorial de los alimentos es un instrumento eficaz para el control de calidad y aceptabilidad de un alimento, ya que cuando ese alimento se quiere comercializar, debe cumplir los requisitos mínimos de higiene, inocuidad y calidad del producto, para que éste sea aceptado por el consumidor, más aún cuando debe ser

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

protegido por un nombre comercial los requisitos son mayores, ya que debe poseer las características que justifican su reputación como producto comercial.

b- Marco Conceptual.

Los siguientes conceptos son fundamentales para complementar el marco referencial de la investigación:

Preparación de Mermelada:

Es una conserva que se caracteriza por tener una composición de fruta u hortaliza, junto con un endulzante que se unen para generar un producto duradero, la cual puede ser elaborada de forma casera cumpliendo los parámetros de higiene y manipulación, mediante un empacado al vacío para que el producto no se dañe, según la FAO, para la fabricación de mermelada se realiza una formulación tradicional de una proporción de pulpa y azúcar, la cual se ha venido modificando de acuerdo a la necesidad de las personas. (FAO, 2018).

Endulzante:

Son productos naturales o sintéticos que sirven para dar sabor dulce, asimismo cumplen la función de conservante en algunos productos, por otra parte se le llama edulcorante a todos las sustancias naturales o artificiales que endulza, es decir que sirve para dotar de sabor a un alimento producto que de otra forma tiene sabor amargo o desagradable. (Elespanol, 2019).

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Función del azúcar:

El azúcar es un elementos fundamental que proporciona la energía que se necesita para el funcionamiento de los diferentes órganos, como el cerebro y los músculos, la funcionalidad es esencial a lo largo de la vida y situaciones fisiológicos. (Empresasiansa, 2019).

Stevia:

Es un endulzante natural, que aporta energía de forma natural al cuerpo, es un sustituto del azúcar edulcorantes que han remplazado otros endulzantes pero de forma saludable, asimismo es más popular dentro de las propiedades principales que la destacan se encuentra su soporte a la enfermedades. (Lirola, 2020).

Figura 1

Planta de Stevia



Nota: Stevia, El Edulcorante Que Arrasa en Internet, Reproducida, Alimento, 2022
(https://www.alimento.elconfidencial.com/consumo/2022-01-16/estevia-edulcorante-internet-informe_2384303/)

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Figura 2*Tabla Nutricional de la Stevia*

INFORMACIÓN NUTRIMENTAL	
Tamaño de la Porción	1g
Porciones por sobre	1
Porciones por envase	300
Cantidad por porción:	
Contenido Energético	15,3 kJ (4 kcal)
Proteínas	0 g
Grasas (lípidos)	0 g
De las cuales:	
Grasa Saturada	0 g
Carbohidratos (Hidratos de carbono)	0.9 g
De los cuales:	
Azúcares	0.9 g
Fibra Dietética	0 g
Sodio	0 mg

Nota: Información Nutricional, Reproducida, Openfoodfacts, 2020

(<https://mx.openfoodfacts.org/producto/4501433201324/svetia-stevia->

[metcohttps://www.candelaestereo.com/bienestar/para-que-sirve-la-flor-de-jamaica/](https://www.candelaestereo.com/bienestar/para-que-sirve-la-flor-de-jamaica/))

Figura 3*Tabla Nutricional del Azúcar*

Información nutricional	
Cantidad de una ración 1 taza (228 g)	
Raciones por envase 2	
Cantidad por ración	
Calorías 250	Calorías de grasa 110
Porcentaje (%) del valor diario*	
Grasas totales 12 g	18 %
Grasas saturadas 3 g	15 %
Grasas trans 3 g	
Colesterol 30 mg	10 %
Sodio 470 mg	20 %
Potasio 700 mg	20 %
Carbohidratos totales 31 g	10 %
Fibras dietéticas 0 g	0 %
Azúcares 5 g	
Proteínas 5 g	
Vitamina A	4%
Vitamina C	2%
Calcio	20%
Hierro	4%

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Nota: Vigilantes del Azúcar, Reproducida, Siaprendes, 2019

(<http://siaprendes.siap.gob.mx/contenidos/3/03-cana-azucar/hago-0.html>).

Ají Tabasco.

El ají hace parte del género (*Capsicum*) que incluye entre 20 a 30 especies, tiene su centro de origen en las regiones tropicales y subtropicales de América, probablemente en el área de Bolivia pero donde se han encontrado semillas de formas ancestrales de más de 700 años y desde donde se habría diseminado a toda América, el principal productor de ají en el mundo es China, seguida por México y los Estados Unidos, de las cuales han elaborado diferentes productos que se convierten en aderezo para los alimentos. (Mendoza, 2018)

Figura 4

Ají Tabasco



Nota: Ají Tabasco, Reproducida, Cornershopapp, 2022, (<https://cornershopapp.com/es-co/products/2na71-aji-tabasco-empacado-12-g>).

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

c-Marco Legal.

A continuación se enmarca el marco legal y normativo a tener en cuenta en el presente proyecto de investigación:

Resolución 2155 de 2012: Por la cual se estipula el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que debe cumplir las hortalizas que se procesan, empaque transporte, importe y comercialice en el territorio nacional.

Resolución 3929 de 2013: 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 que tengan concentrados de frutas clarificados o no, la mezcla de estos que se procesan empaquen transporten importan y comercialicen en el territorio.

Norma Técnica Colombiana 285 de 2007: Establece que, para la producción de mermeladas, se debe contar con condiciones sanitarias adecuadas de acuerdo con lo establecido en la normatividad nacional vigente.

Decreto 3075 de 1997: Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

2.1.1 Método.

A continuación, se relaciona la metodología aplicada en la investigación.

Tabla 1

Ficha Técnica de la Metodología

Tipo o Clase de Investigación	Experimental Bajo en el Enfoque Cuantitativo
Sistema de hipótesis y variables o de Presupuestos y categorías de análisis	- La mermelada de ají endulzada con Stevia tuvo mayor aceptación que la que contiene azúcar. - La mermelada de ají endulzada con azúcar tuvo mayor aceptación que la endulzada con stevia. - Las dos mermeladas de ají tuvieron el mismo nivel de aceptación en los consumidores.
Técnica de análisis y procesamiento de la información	- Graficas de la prueba sensorial. - Registro de las formulaciones y observaciones realizadas para la estandarización de la formulación de la mermelada para cada endulzante.
Método de investigación	Para el proyecto de investigación, se tuvo presente la preparación de dos mermeladas a base de ají, en las que cada una tendría un endulzante diferente, una azúcar de manera tradicional y la otra stevia de forma natural, seguidamente se llevó a cabo los procesos de almacenamiento y embalaje para seguidamente realizar la prueba sensorial, que determino el sabor, color, textura y nivel de dulce que permitió dar un referente para determinar el nivel de aceptación de la mejor alternativa del producto final.
Fuentes de información	Primarias y secundarias.
Técnicas de investigación	Directa.
Instrumento para recolectar la información	Encuesta para el análisis sensorial.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Tipo o Clase de Investigación	Experimental Bajo en el Enfoque Cuantitativo
Modo de aplicación	Directa.
Definición de población (elemento, Muestral o censal)	Hombres y mujeres mayores de 18 años del municipio de Socorro Santander.
Proceso de muestreo	75 pruebas.
Marco Muestral o censal	Habitantes con una edad comprendida entre 18 y 70 años, sin tener en cuenta estrato social dentro de la población de este municipio. 75 personas del Socorro.
Alcance	Análisis de la prueba sensorial
Tiempo de aplicación	6 meses.

Método.

El proyecto de investigación se implementa mediante el ensayo de la alternativa de un endulzante diferente al azúcar para la mermelada a base de ají, endulzada actualmente con azúcar, dará como resultado cual endulzante es el más adecuado, probando los productos como la stevia.

Según Hernández Sampieri, "los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes"

Se realiza el cumplimiento de los objetivos propuestos, como primera instancia se tiene la determinación del proceso de producción de las mermeladas con endulzantes, en las que se plantearon diferentes formulaciones hasta que se logró ajustar la de mejor consistencia en las muestras, para que posteriormente se estandarizara mediante las cantidades adecuadas de cada uno de los ingredientes empleados, segundo; se aplicó la formulación seleccionada para la

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

preparación de las muestras dirigidas a la realización de la prueba de aceptación, por último, se evaluó la aceptación de cada muestra mediante prueba sensorial u organoléptica.

Según Sampieri R. et al (2004), el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas.

Se aplicó el enfoque cuantitativo, a través del cual se pudo determinar cuál es el endulzante más adecuado para ser utilizado en la mermelada, a través de la recolección de datos de la formulación de cada endulzante y el análisis sensorial de las mermeladas.

Fuentes de Información.

Primarias: Revisión Literaria, los Consumidores, Análisis Sensorial.

Con la revisión literaria o bibliográfica se hizo la respectiva documentación de la información que se obtuvo de los diferentes conceptos que se toman en la investigación.

Los consumidores de la mermelada proporcionaron información sobre la aceptación o rechazo de la mermelada.

Análisis Sensorial.

El análisis sensorial es por el cual se determina la aceptación de la mermelada endulzada con Stevia, la prueba sensorial se hizo con 75 panelistas del municipio del Socorro Santander.

Secundarias: Documentos de Investigación.

Los archivos digitales son medios eficaces para comparar los resultados de otras investigaciones sobre la utilización de endulzantes con la nuestra.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

- ✓ Estandarización de cada una de las muestras de mermelada.
- ✓ Selección de una muestra para cada endulzante

Materia prima utilizada en la elaboración de un frasco de mermelada en presentación de 250 gr.

A continuación, se definen las cantidades y materiales para la elaboración de las mermeladas:

Tabla 2

Insumos Mermelada Endulzada con Azúcar

Material	Unidad de Medida	Cantidad	Precio
Ají	Gramos	330	\$ 2.500
Azúcar	Gramos	180	\$ 800
Pectina	Gramos	4	\$ 400
Ácido cítrico	Gramos	3	\$ 300
Agua	Ml	150	\$ 100
Envase	Unidad	1	\$ 1.100
Stikers	Unidad	1	\$ 300
Total		669	\$ 5.500

Tabla 3

Mermelada Endulzada con Stevia

Material	Unidad de Medida	Cantidad	Precio
Ají	Gramos	330	\$ 2.500
Stevia	Gramos	150	\$2.000
Pectina	Gramos	4	\$400
Ácido cítrico	Gramos	3	\$300
Agua	Ml	150	\$100
Envase	Unidad	1	\$1.100
Stikers	Unidad	1	\$300
Total		639	\$ 6.700

Nota: Precio actual de la stevia \$ 20.000 por kilo.

Prueba Sensorial.

Reunión de degustación donde se juntó un grupo de unos 75 panelistas en el municipio del Socorro. Es importante que el panel sea formado por una mezcla heterogénea de personas, capaz de distinguir entre toda la variedad de gustos dulces, salados, ácidos y amargos. Además, es preciso poner mucha atención en lo que roza nuestro paladar ya que no basta con que el producto agrade o desagrade, sino que hay que elaborar una gama de vocabulario para medir los atributos del alimento. Las personas que participaron en el panel sensorial se seleccionaron aleatoriamente, ya que este se realizó en un sector concurrido del municipio en el que se invitó participar del ejercicio a las personas que circulaban por el centro de este.

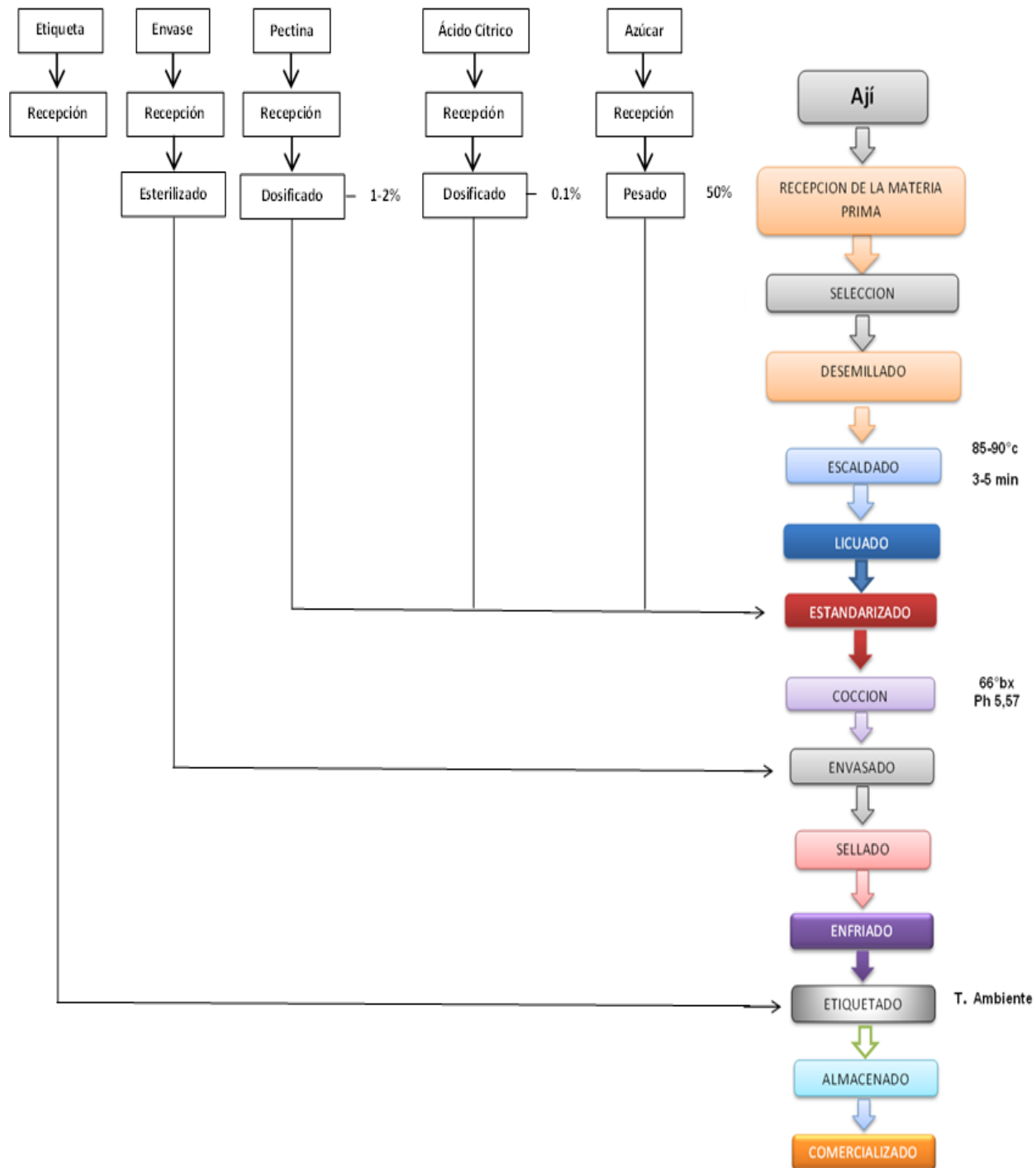
2.1.2. Resultados.

A continuación, se relaciona los resultados del presente proyecto de investigación:

En el presente diagrama de procesos se evidencia el paso a paso para la elaboración de la mermelada a base de ají, en la que cambia es el endulzante en los dos casos y el cual permitió que la estandarización del producto se llevara a cabo.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Figura 5*Diagrama de Flujo: “Elaboración de Mermelada de Aji”*

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

En el anterior diagrama de flujo, se establece el paso a paso que permitió lograr el proceso de la elaboración de cada una de las mermeladas a base de ají, de este modo se tuvo una organización y sinergia entre los procesos que conllevaron a obtener el producto que finalmente se llevó a una prueba sensorial.

2.1.2.1. Determinación de la Fórmula Para las Mermeladas.

Tabla 4

Formula 1: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Azúcar

Producto	Ingredientes	Cantidad
Mermelada natural a base de ají endulzada con azúcar	Ají	800 gr
	Agua	200 gr
	Azúcar	300 gr
	Pectina	16 gr
	Ácido cítrico	12 gr

Para poder llegar a la fórmula ideal de la elaboración de la mermelada de azúcar, se llevó a cabo la preparación de otras dos fórmulas, en las que se analizaba aspectos como espesor, picante y contrataste del azúcar, para posteriormente llevarla a un panel sensorial con las personas seleccionadas, en este caso se tomó más azúcar que agua y mayor número de gramos de pectina que ácido cítrico, este último es un ácido orgánico tricarboxílico que está presente en las conservas, funciona como antioxidante y conservante natural.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Tabla 5*Formula 2: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Azúcar*

Producto	Ingredientes	Cantidad
Mermelada natural a base de ají endulzada con azúcar	Ají	800 gr
	Agua	200 gr
	Azúcar	500 gr
	Pectina	22 gr
	Ácido cítrico	18 gr

En este caso la formulación dos para la elaboración de mermelada de ají con endulzante de azúcar, se empleó más cantidad de azúcar, empleándose la misma cantidad de agua y ají, para que de esta manera se matizara el picante y se pudiera percibir el dulzor la cual se conoce también como los grados Brix siendo una unidad que mide los sólidos o materia seca total disuelta en un líquido, en este caso la mermelada midiendo los azúcares allí disponibles, aunque no se midieron estos grados a nivel de laboratorio, se hizo mediante la percepción del panel sensorial.

Tabla 6*Formula 1: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Stevia*

Producto	Ingredientes	Cantidad
Mermelada natural a base de ají endulzada con Stevia	Ají	800 gr
	Agua	200 gr
	Stevia	30 gr
	Pectina	22 gr
	Ácido cítrico	18 gr

Para la elaboración de la mermelada de ají en el primer prototipo endulzada con stevia, se tomó la misma cantidad de ají tabasco y agua que las demás formulas, pero en el caso del endulzante se seleccionó 10% menos que la fórmula uno de elaboración con azúcar, ya que la stevia un 90% más que el azúcar, asimismo se empleó la misma cantidad de ácido cítrico y

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

pectina que la formula dos endulzada con azúcar para poder tener un referente que permitiera llegar a la fórmula ideal.

Tabla 7

Formula 2: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Stevia

Producto	Ingredientes	Cantidad
Mermelada natural a base de ají endulzada con Stevia	Ají	800 gr
	Agua	200 gr
	Stevia en polvo	50 gr
	Pectina	30 gr
	Ácido cítrico	25 gr

En esta fórmula, se emplea nuevamente la misma cantidad de agua y ají que en las demás formulas, pero el endulzante es el 10% en comparación de la mermelada dos, empleada con azúcar, de igual manera la pectina y el ácido cítrico aumentaron frente a las demás formulaciones, para que de esta manera se pudiera analizar aspectos de un producto natural para el posterior panel que permitió brindar datos puntuales de las características organolépticas de la mermelada a base de ají endulzada con Stevia.

Tabla 8

Formula Final: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Azúcar

Producto	Ingredientes	Cantidad
Mermelada natural a base de ají endulzada con azúcar	Ají	800 gr
	Agua	200 gr
	Azúcar	500 gr
	Pectina	22 gr
	Ácido cítrico	18 gr

Para la formulación final de la mermelada elaborada con ají endulzada con azúcar, se tomó la misma cantidad de agua y ají que la formulación uno y dos de este tipo, pero el azúcar

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

pectina y ácido cítrico, se dejaron como se plantearon en la formulación dos, para que posteriormente se llevara a realizar la prueba sensorial.

Tabla 9

Formula final: Para Mermelada Natural a Base de Ají Endulzada con Stevia

Producto	Ingredientes	Cantidad
Mermelada natural a base de ají endulzada con Stevia	Ají	800 gr
	Agua	200 gr
	Stevia en polvo	50 gr
	Pectina	30 gr
	Ácido cítrico	25 gr

En esta ocasión, la formulación de la mermelada elaborada con ají endulzada con Stevia, se determinó con el uso de la segunda opción de fabricación de este tipo con la acotación de que la stevia se reduce a un 10% frente a la de azúcar, pues la stevia endulza mucho más de forma natural que el endulzante tradicional, lo que permitió dejar como referente la anterior formulación con el fin de llevarla a la prueba sensorial u organoléptica.

2.1.2.2. Elaboración de Producto.

Para la elaboración de las mermeladas a base de ají tabasco, se tuvo que realizar un proceso de extracción de la semilla del ají (pedúnculo y partes laminadas de la pulpa), después se realizó un escaldado de la pulpa para el licuado simultaneo de la misma, el jugo que se obtuvo es pesado para determinar cantidad de azúcar a suministrar al igual que la pectina y ácido cítrico, el jugo se conformó de 800gr de ají y 200gr de agua, de esta manera resultaron 100 gr de jugo de pulpa, 500 gr equivalentes al azúcar que se agrega, asimismo la cantidad necesaria de ácido cítrico como conservante natural y la pectina para brindarle la consistencia y espesor de

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

manera tal que no se tuviera que emplear sustancias sintéticas, si no que se realizaran de la mejor manera natural posible.

Posteriormente se realizó la cocción para que se alcanzara un nivel de 66 grados brix, seguidamente se aplicó la técnica vacío para que mantuviera sus propiedades organolépticas y sea retirado el aire y no se proliferen microorganismos patógenos dentro de las mermeladas, es así que el recipiente empleado para su envasado fue en vidrio con su respectiva tapa con se evidencia en figura 5 y 6.

Figura 6

Mermelada con Endulzante Azúcar



Después de seleccionada la fórmula ideal para la elaboración de la mermelada a base ají con endulzante tradicional (azúcar), debidamente envasada con técnica al vacío; en la gráfica se muestra el producto final.

Figura 7

Mermelada con Endulzante Stevia



MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Para este caso se tomó endulzante natural (stevia) para aplicación de la formula fina, que permitiera un producto aceptable para el consumidor.

Es por ello que en la preparación de la mermelada endulzada con stevia, se realiza el mismo proceso que la anterior, con la diferencia que el nivel de dulce es menor que la anterior y esto permitió que el producto final tuviera un color más claro con respecto a la endulzada con el azúcar, pero de igual manera se hizo el mismo proceso de preparación y embalaje.

2.1.2.3. Prueba Sensorial.

Análisis Sensorial.

Para el panel sensorial, se tomó como referente el municipio de Socoro Santander, capital de la provincia comunera, lo cual permitió que se seleccionara por el número de panelistas de productos de origen vegetal, de lo cual se tomó la muestra completa de este tipo de personas entre hombres y mujeres, quienes tomaron una galleta salada y la untaron de la mermelada de ají con endulzante de azúcar, posteriormente se enjuagaban la boca para una segunda muestra en la que de igual manera se tomó la galleta con la mermelada de ají endulzada con stevia, seguidamente se dejó un tiempo prudente para que los panelistas pudieran dar su concepto a las preguntas planteadas en el panel sensorial, en la que se le solicitó información puntual de cada una de las mermeladas, previamente a ello se elaboró un cuestionario en el que se iba diligenciando por cada uno de los panelistas, permitiendo que se llevara los datos a un análisis de los mismos mediante la tabulación.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Como el objetivo final de la elaboración de la mermelada endulzada con Stevia era determinar su aceptación por el público del municipio de Socorro, se realizó la prueba sensorial seleccionando aleatoriamente una muestra de 75 personas. Ellos tuvieron la oportunidad de probar las dos mermeladas, que posteriormente evaluaron el nivel de dulce, sabor, textura, género de los panelistas, picante y color. La figura 8 muestra que cada participante al momento de la prueba tenía al frente las dos mermeladas, procediendo antes de cada degustación a un proceso de limpieza bucal que le permitiera eliminar trazas de sabores anteriores.

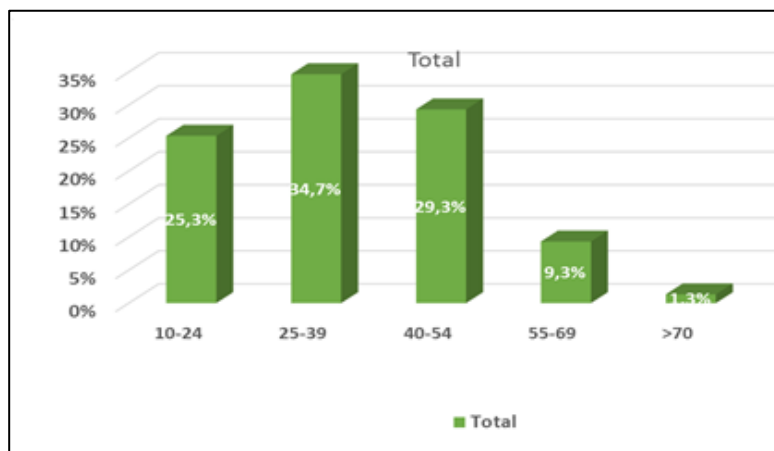
Figura 8

Prueba Sensorial.



El 64% de la muestra que participó en el panel eran personas que estaban entre los 25 y 54 años, como se puede observar en la figura 9, que es el rango de edad que busca la marca para desarrollar su mercado ya que estos son los que toman la decisión de compra. Sin embargo, los jóvenes o niños que en son un factor determinante en la compra, participaron en un 25,3%, aspecto clave para el análisis de aceptación de la mermelada. Es decir, más del 89% de la muestra tiene una relación directa en la decisión de compra de la mermelada.

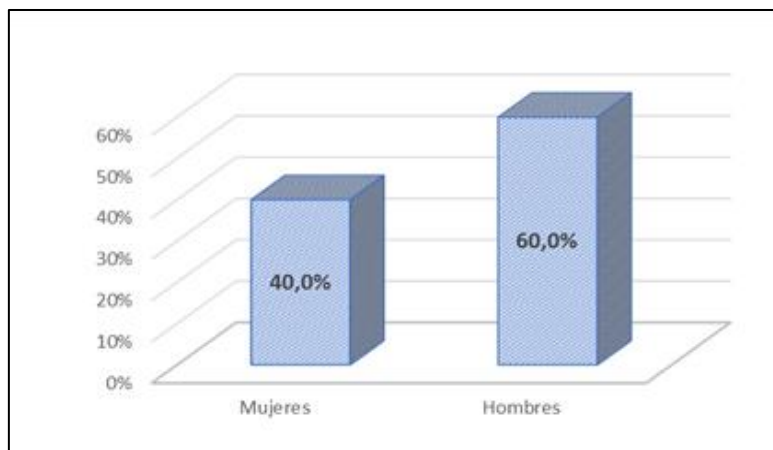
MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Figura 9*Edades de los Panelistas*

Las edades que tuvieron mayor participación en el panel sensorial fueron en los rangos de 25 a 39 años con un 34.7% y los de menor participación fue las edades de 70 con un 1.3%.ya que este tipo de edades no suelen dar la importancia a este tipo de producto por el hecho de tener dentro de sus ingredientes con endulzante el azúcar, en el caso de la stevia quizás no es conocida para este tipo de edades que realizaron la prueba, asimismo después de los 70 años las personas cambian su dieta suprimiendo este tipo de producto y como de igual manera contiene ají, a muchos les suele generar algún tipo de reacción que no le es agradable para este tipo de población.

Figura 10

Distribución Genero de los Panelistas Según el Grado de Picante



Para el género de los participantes de la prueba, predominó los hombres con un 60% en cambio por su parte las mujeres fueron de 40%. Lo que señala que los hombres prefieren el picante pues son alimentos cuyo principal componente es capsaicina, una oleorresina presente en la familia *Capsicum* que le confiere el sabor que da el ají, pero que también tiene propiedades.

Dulzor.

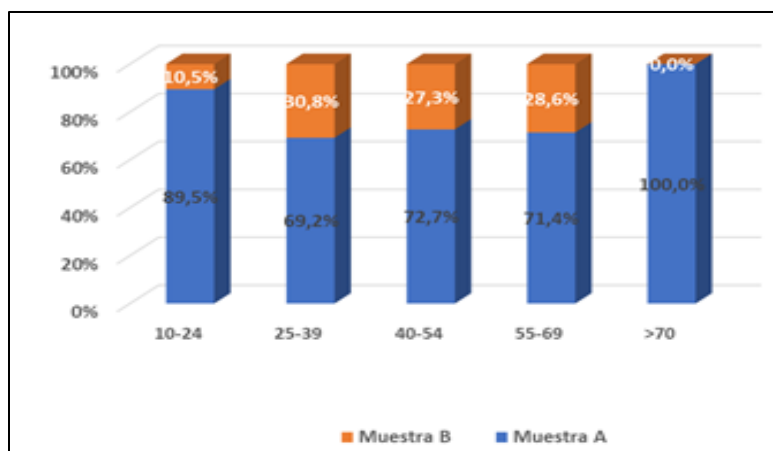
Para comparar que muestra es más dulce, se realizó una primera prueba en la que cada participante del panel probaba las dos muestras y determinaba cuál de ellas era más dulce, escogiendo una de dos opciones: mermelada endulzada con azúcar o mermelada endulzada con Stevia. Una vez realizada la prueba, el 76% de los panelistas afirmaron que la mermelada de azúcar era más dulce, de los cuales el 59,6% estaban en los rangos de 25 a 54 años. La figura 10 muestra la distribución de la calificación de dulzor por edades, en la que muestra que más del

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

89% de las personas entre 10 y 24 años encuentran la mermelada de azúcar más dulce que la endulzada con stevia.

Figura 11

Más Dulce Edades



La mayoría de los panelistas consideraron que la mermelada con azúcar era más dulce, en total el 75% de ellos lo consideran así, 47% hombres y 29,3% mujeres. En cuanto a la mermelada endulzada con Stevia, el 55% que de las personas que la consideraron más dulce eran mujeres y el restante hombres, es decir, se observó que hay una catalogación similar de su dulzor en tanto de hombres y como de mujeres.

Calificación del Dulzor.

Los panelistas al probar las muestras de mermelada calificaron en promedio con 3,9 y 3,0 las pruebas endulzadas con stevia y con azúcar respectivamente, esto teniendo en cuenta que el número 1 era poco dulce y 5 muy dulce. En este sentido, encontraron que la mermelada endulzada con azúcar era más dulce que la endulzada con Stevia, aspecto a resaltar si se considera que la tendencia de mercado es encontrar productos que sean saludables y sin que

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

genere un grado de dulzor alto. (Tateandlyle, 2020). Todos los rangos de edad tuvieron calificaciones mayores de 3,7 a la mermelada endulzada con azúcar, mientras que ningún rango de edad estuvo por encima de 3,6. Es decir que las personas consideraron diferentes los grados de dulzor de cada una de las muestras.

Tabla 10

Calificación de Dulzor de la Mermelada Según Edad

Edad	Calificación Dulzor muestra A	Calificación Dulzor muestra B
10-24	3,7	2,9
25-39	3,9	2,8
40-54	4,0	3,2
55-69	4,1	3,6
>70	5,0	4,0
Total	3,9	3,0

En cuanto a género, tanto hombres como mujeres calificaron con 3,9 sobre 5 el grado de dulzor de la mermelada con azúcar, mientras que el promedio de la mermelada con Stevia fue de 3,0, con calificación de 3,2 por parte de las mujeres y 2,9 por parte de los hombres.

Tabla 11

Calificación de Dulzor de la Mermelada Según genero

Género	Calificación Dulzor Muestra A	Calificación Dulzor Muestra B
Mujeres	3,9	3,2
Hombres	3,9	2,9
Total	3,9	3,0

Grado de Dulzor.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Como complemento a la comparación del dulzor de las dos mermeladas y de la calificación de dulzor por parte de los participantes del panel, se realizó otra prueba para determinar no numéricamente cuál es el grado de dulzor que se percibe. Esto en búsqueda de encontrar la aceptación del dulzor, aspecto clave dentro de esta investigación. El 74,5% y 61,7% de los participantes del panel manifestaron que las mermeladas que consumieron tienen un grado de dulzor ideal, lo que demuestra que el grado de dulzor para la mermelada en ambos casos es el apropiado para ella. La tabla 12 muestra que la suma de los porcentajes de calificación del grado de dulzor de azúcar ideal y muy dulce, en el caso de la mermelada de azúcar suma más del 98% de las personas, contrastando con la suma de la calificación de ideal y poco dulce de la mermelada de Stevia que suma más del 87%. Este comportamiento indicaría que la mermelada de Stevia tiene una percepción de menos dulce que la mermelada de azúcar.

Tabla 12

Calificación del Grado de Dulzor de las Dos Mermeladas

Tipo de Muestra	Poco Dulce	Ideal	Muy Dulce
Mermelada con Azúcar	1,24%	74,53%	24,22%
Mermelada con Stevia	26,02%	61,79%	12,20%

Similar comportamiento al mostrado arrojó la discriminación por género ya que el 100% de las mujeres y el 97,9% de los hombres consideran ideal y muy dulce la mermelada de azúcar, mientras que el 88,6% de las mujeres y el 87,1% de los hombres consideran ideal y poco dulce la mermelada de Stevia. De igual forma el comportamiento no cambió en rango de edades,

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

especialmente en los rangos 25 años a mayores de 70 años para la mermelada de azúcar y los rangos de 40 años a mayores de 70 años en la mermelada con Stevia.

Textura.

Tabla 13

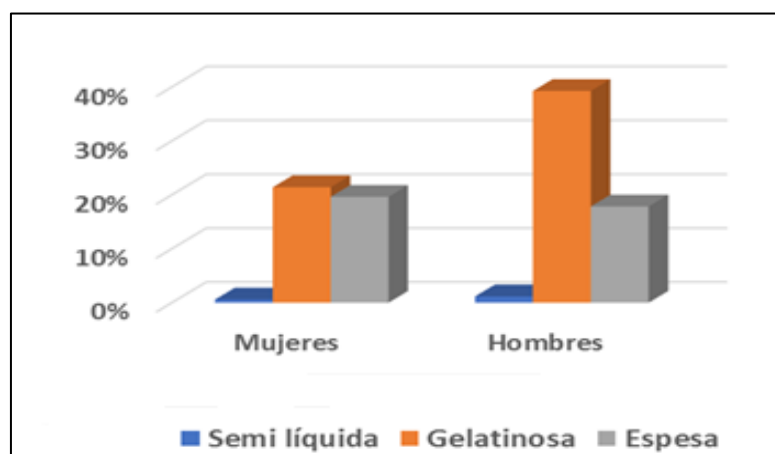
Textura de las Mermeladas

Tipo de Muestra	Semi líquida	Gelatinosa	Espesa
Mermelada con Azúcar	1,79%	60,71%	37,50%
Mermelada con Stevia	29,41%	60,50%	10,08%

En cuanto este aspecto, es importante ya que, de acuerdo al endulzante empleado en cada una de las mermeladas elaboradas, permite apreciar que el dulce no influyo en el cambio de la textura, ya que en los dos casos se manifestó por parte de los panelistas que era gelatinosa, aspecto que de algún modo el endulzante daba como a su vez la pectina que se le agrego dentro de sus ingredientes.

Figura 12

Textura Muestra Genero por la Prueba de Endulzante con Azúcar

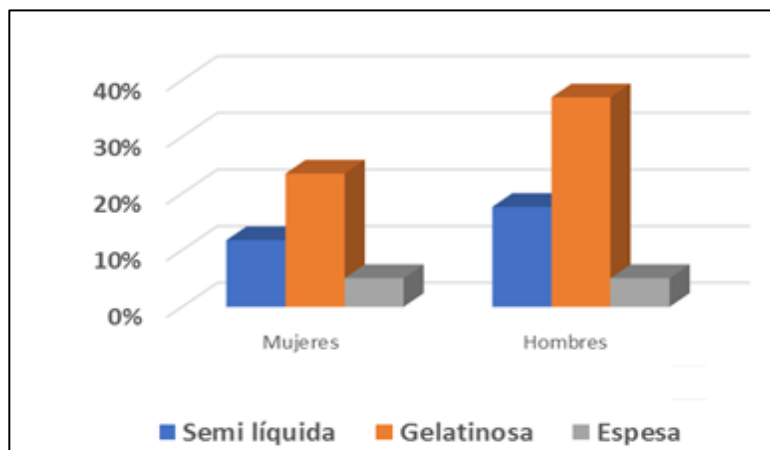


MERMELADA DE AJÍ TABASCO

En cuanto la textura, la opinión de los hombres fue de un 39% en la que manifestando que es una mermelada gelatinosa, en cambio por su parte las mujeres lo manifestaron de igual manera que era gelatinosa con un 20%, es decir que un 59% de los panelistas indicó que la textura era gelatinosa y en cambio un 41% manifestó otro tipo de textura en la que se encuentra espesa y semi líquida.

Figura 13

Textura Muestra de Genero de la Mermelada Endulzada con Stevia



En este caso los hombres manifestaron igualmente que la textura era gelatinosa con un 37% y las mujeres con un 23%, es decir que para la mermelada endulzada con stevia un 60% expresó que la textura era gelatinosa y el 40% restante que era entre semi líquido y espeso.

Grado de Picante.

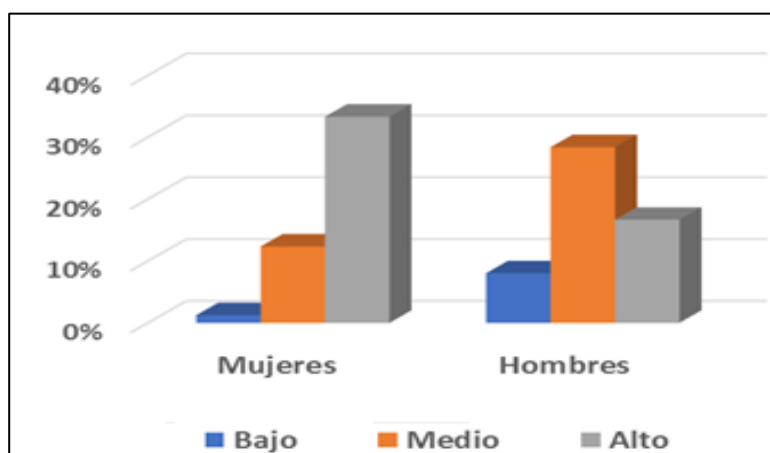
El ají tabasco que se empleó para la elaboración de la mermelada, se tomó con el fin de dar primeramente un valor agregado a este tipo de producto que se denomina como aderezo para diferentes productos alimenticios, el cual se encuentra en la región y en vista de que tiene personas que lo consumen, se tomó como base para la fabricación de las mermeladas y por ende

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

en las formulas estandarizadas, fue el ingrediente que más se agregó para que se diera ese picante característico que muchas personas consumen.

Figura 14

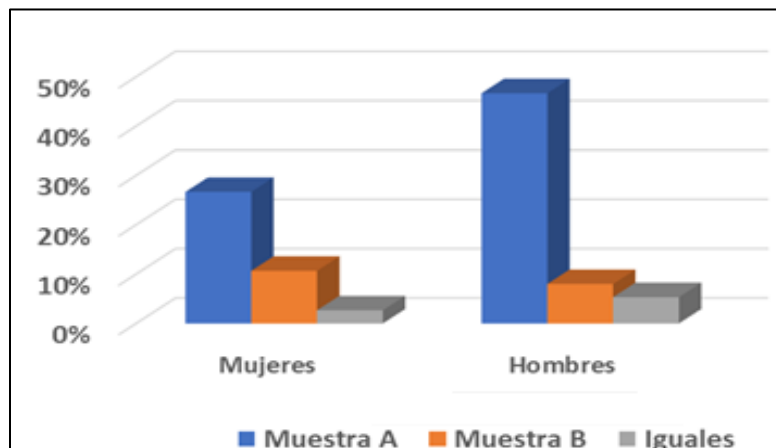
Grado de Picante Genero



En esta variable, el picante para el caso de los mujeres fue mayor siendo alto con un 32% y los hombres con un picante medio con alrededor de un 28%. lo que indica que los hombres como suelen consumir con mayor frecuencia productos que contienen ají, su paladar está acostumbrado y por ende las mujeres fueron quienes percibieron con mayor facilidad el picante.

Color.

El color es importante en un producto, ya que da una apariencia física agradable a la vista de los consumidores, dicho color se produce bajo los extractos del material vegetal o las frutas con las que se elaboran las mermeladas, esto quiere decir que su color se convierte en un aspecto que se logra de forma natural y el cual puede variar según los ingredientes que se tengan presente par un producto final.

Figura 15*Color Agradable por Género*

En el caso del color, para los hombres la mermelada les pareció más agradable con un 47% y las mujeres con un 23%, lo que indica que un 70% de los panelistas les pareció más agradable la mermelada de ají endulzada con azúcar, y el restante entre hombre y mujeres manifestaron que la mermelada endulzada con stevia con un equivalente del 30%.

2.1.2.1 Discusión.

De acuerdo a la comparación de los dos edulcorantes en la formulas, se realizó de acuerdo a unas pruebas hasta establecer la más favorable para la mermelada, para cada una de las muestras en la que la mermelada endulzada con azúcar, o endulzante tradicional y la con endulzante natural o stevia.

Según gobierno de México (2016), los procesos en la formulación de mermeladas permiten la creación de normas o estándares que establecen las características comunes con las que deben cumplir los productos.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Por otra parte, después de elegir las dos muestras para cada edulcorante se procedió a aplicar la prueba sensorial en el municipio de Socorro, en la que se evidencio que la mayor opinión la dieron los hombres frente al panel sensorial de las dos mermeladas , en la que manifestaron que el color era más agradable el picante se sentía mucho más y que la textura era gelatinosa en la mermelada que tenía endulzante de azúcar, de igual manera las mujeres tuvieron su participación pero en menor porcentaje y que dé así mismo evidenciaron que la aceptación de la mermelada endulzada con estevia no era la apropiada pues también seleccionaron la mermelada endulzada con azúcar.

Según UPAED (2020), la importancia de un panel de catadores entrenados es un grupo de personas con una mayor sensibilidad olfato, gusto, capaces de detectar y analizar aspectos específicos de los productos, tiene una gran relevancia en el control, mantenimiento y caracterización sensorial de los productos, así como en su fase de desarrollo. (Carretero Domínguez, 2018).

Por lo anterior, la aceptación de una mermelada endulzada con stevia no tuvo el resultado esperado ya que la mermelada de ají endulzada con azúcar tuvo mejores porcentajes en cuanto su color agradable, textura gelatinosa, picante alto y su nivel de dulzor se sintió más en este producto.

3. Conclusiones.

A continuación, se muestran las conclusiones que permitieron un análisis en la aceptación de un endulzante natural para una mermelada a base de ají tabasco:

Para la determinación del producto, se planteó un flujograma de procesos permitiendo realizarlo paso a paso. Se llevaron a cabo 6 repeticiones de las cuales 3 eran para la mermelada endulzada con azúcar y tres para la que tenía endulzante de stevia, asimismo se hizo una variación entre el endulzante, el cual tuvo unas modificaciones en las dos primeras formulaciones y ya para el caso de la tercera se definió como la que se iba a dejar para un posterior panel sensorial; en el otro caso se hizo la misma dinámica de plantear tres fórmulas en las que dos de ellas tuvieron variación en la stevia, pectina y ácido cítrico, pero es importante resaltar que la cantidad de ají y agua fue la misma para todas las formulas.

En la elaboración de las muestras se aplicó la fórmula que se caracterizó como definitiva y seguidamente se envasó en recipientes de vidrio utilizando la técnica al vacío, para así poder llevar al panel sensorial, cabe resaltar que las dos muestras tuvieron el mismo tratamiento en cuanto a su manipulación, en las que se cambió fue el tipo de endulzante y cantidad de pectina y ácido cítrico, lo cual hizo que de algún modo de apariencia o por medio de la variable del color se notara la diferencia una de la otra sin que se llevara a cabo el panel sensorial, pues al ya llevarlo a cabo las opiniones dieron los resultados diferenciales entre la aceptación de la mermelada endulzada con Stevia, de igual manera en dicha elaboración se aplicó la formula seleccionada para lograr unas características apropiada para los consumidores de este tipo de productos.

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

En cuanto las edades de los hombres y mujeres que pueden ser posibles clientes potenciales para la mermelada de ají endulzada con Stevia están entre los rangos de 25 a 39 años. Y los hombres mostraron mayor participación en el panel sensorial, no obstante después de elaborada dicha prueba, se observa que la mermelada endulzada con stevia no tuvo la aceptación que se esperaba, pues cada una de las variables tuvo mayor porcentaje en la mermelada que estaba endulzada con azúcar, a pesar de que el nivel de ají tabasco y el agua para la formulación final de cada una de ellas era la misma, los panelistas sintieron la diferencia entre picante el cual fue alto para las mujeres, pero se sintió más en la mermelada endulzada con azúcar, de igual manera el color tanto para hombres y mujeres fue más agradable para la misma mermelada, aunque en el caso de la textura fue igual para las dos muestras expresadas como gelatinosa, el porcentaje más significativo fue para la endulzada con azúcar, así mismo el dulzor se sintió con mayor relevancia en la misma mermelada, a pesar de que la stevia endulza mucho más y es natural, no logró endulzar como se esperaba por parte de los panelistas, quienes iban dando su concepto cada vez que llevaban a la boca la muestra de cada una de las mermeladas; en contexto no se tuvo una aceptación de la mermelada de ají tabasco endulzada con stevia.

4. Recomendaciones.

Para el presente proyecto de investigación, se proponen las siguientes recomendaciones:

a-Aplicar panel sensorial en estratos unificados como por ejemplo 4.5 y ya que son estratos sociales que consumen productos elaborados con Stevia.

b-La mermelada de ají endulzada con azúcar se debe consumir después de haber tomado algún alimento de sal.

c-la mermelada de ají es ideal como acompañante de los alimentos en los almuerzos especialmente.

d-Las personas con algún tipo de afección o prohibición al ají o al dulce no consumir el producto ya que la base fundamental de la mermelada son dichos ingredientes.

e-La mermelada de ají endulzada con azúcar se puede consumir por hombres y mujeres mayores de 18 años de todos los estratos sociales.

Referencias Bibliográficas.

Ángel Criado, M. (4 de Enero de 2019). *Los edulcorantes no son una alternativa tan saludable al azúcar*. Obtenido de El país:

https://elpais.com/elpais/2019/01/03/ciencia/1546508966_277622.html

Angulo Guerrero, J., & Apugllón Clavijo, C. (20 de Enero de 2019). *“Elaboración de mermeladas endulzadas con stevia a base de frutas como el kiwi (Actinidiachinensis), la uvilla (Physalis peruviana L).* Obtenido de Repositorio:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14190/1/TESIS%20Gs.%20115%20-%20elaboracion%20de%20mermeladas%20endulzadas%20con%20stevia%20a%20base%20de%20frutas%20como%20el%20kiwi%28Actinidiachinensis%29%20%3B%20y%20la%20uvilla%20%28Physal%C3%ADs%20peruvia>

BBC. (12 de Diciembre de 2019). *Una mermelada con poca azúcar, ¿es mermelada?* Obtenido de BBC:

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/12/131212_nutricion_azucar_mermelada_fin_de_gtg#:~:text=%22La%20regla%20del%2060%25%2C,una%20duraci%C3%B3n%20de%20un%20a%C3%B1o%22.

Carretero Domínguez, M. Á. (17 de Febrero de 2018). *Análisis sensorial*. Obtenido de Upaep:

https://investigacion.upaep.mx/micrositios/assets/analisis-sensorial_final.pdf

Castillo, T. (11 de Marzo de 2018). *Marcus Gavius Apicius, el primer 'gourmet' de la historia*.

Obtenido de Bonviveur: <https://www.bonviveur.es/lifestyle/marcus-gavius-apicius-el-primer-gourmet-de-la-historia>

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Coronado Trinidad, M., & Hilario Rosales, R. (12 de Octubre de 2001). *Elaboracion de*

Mermeladas Procesamiento de Alimentos Para Pequeñas y Micro Empresas

Agroindustriales. Obtenido de Redmujeres: [http://redmujeres.org/wp-](http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/01/elaboracion_mermeladas.pdf)

[content/uploads/2019/01/elaboracion_mermeladas.pdf](http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/01/elaboracion_mermeladas.pdf)

Elespanol. (9 de Mayo de 2019). *Tipos y usos de los edulcorantes*. Obtenido de Elespanol:

<https://www.elespanol.com/cocinillas/recetas/saludables/20140509/tipos-usos->

[edulcorantes/1000026047401_30.html](https://www.elespanol.com/cocinillas/recetas/saludables/20140509/tipos-usos-edulcorantes/1000026047401_30.html)

Empresasiansa. (20 de Noviembre de 2019). *¿Qué función cumple el azúcar en el organismo y*

cuánto debes consumir? Obtenido de Empresasiansa: [https://empresasiansa.cl/azucar-](https://empresasiansa.cl/azucar-consciente/que-funcion-cumple-el-azucar-en-el-organismo-y-cuanto-debes-consumir/)

[consciente/que-funcion-cumple-el-azucar-en-el-organismo-y-cuanto-debes-consumir/](https://empresasiansa.cl/azucar-consciente/que-funcion-cumple-el-azucar-en-el-organismo-y-cuanto-debes-consumir/)

Escalante, J. (6 de Febrero de 2019). *Stevia: propiedades, beneficios y valor nutricional*.

Obtenido de Lavanguardia: [https://www.lavanguardia.com/comer/materia-](https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20190206/46103366369/stevia-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html#:~:text=La%20stevia%20es%20un%20edulcorante,personas%20con%20problemas%20de%20sobrepeso.)

[prima/20190206/46103366369/stevia-propiedades-beneficios-valor-](https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20190206/46103366369/stevia-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html#:~:text=La%20stevia%20es%20un%20edulcorante,personas%20con%20problemas%20de%20sobrepeso.)

[nutricional.html#:~:text=La%20stevia%20es%20un%20edulcorante,personas%20con%20](https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20190206/46103366369/stevia-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html#:~:text=La%20stevia%20es%20un%20edulcorante,personas%20con%20problemas%20de%20sobrepeso.)

[0problemas%20de%20sobrepeso.](https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20190206/46103366369/stevia-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html#:~:text=La%20stevia%20es%20un%20edulcorante,personas%20con%20problemas%20de%20sobrepeso.)

FAO. (17 de Agosto de 2018). *Mermeladas, jaleas, jarabes, dulces y confituras*. Obtenido de

FAO: <https://www.fao.org/3/x5029s/x5029s07.htm>

Guillén Valera, J. (29 de Julio de 2021). *Éstos son los sustitutos más saludables del azúcar*.

Obtenido de Cuidateplus: [https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/2018/10/02/estos-](https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/2018/10/02/estos-son-sustitutos-saludables-azucar-167472.html)

[son-sustitutos-saludables-azucar-167472.html](https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/2018/10/02/estos-son-sustitutos-saludables-azucar-167472.html)

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Hernández, C. V. (17 de Julio de 2017). *Consumo actual de edulcorantes naturales (beneficios y problemática): Stevia*. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242017000500016&script=sci_arttext&tlng=en

Lirola, A. (18 de Mayo de 2020). *STEVIA NATURAL: BENEFICIOS, CONTRAINDICACIONES Y USO EN LA COCINA*. Obtenido de Conasi: <https://www.conasi.eu/blog/consejos-de-salud/stevia-natural/>

Mendoza, R. (10 de Julio de 2018). *Sistematica e Historia del Aji Capsicum Tour*. Obtenido de Users: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-SistematicaEHistoriaDelAjiCapsicumTourn-2924765%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-SistematicaEHistoriaDelAjiCapsicumTourn-2924765%20(1).pdf)

Pilarica. (24 de Febrero de 2020). *Vista, gusto, olfato, tacto y oído. Los sentidos del test sensorial de productos alimenticios*. Obtenido de Pilarica: <https://www.pilarica.es/test-sensorial-5-sentidos/>

Severiano-Pérez, P. (25 de Mayo de 2018). *¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial?* Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-57052019000300004&script=sci_arttext

Stadler, M. (3 de Marzo de 2020). *Análisis Sensorial para control de calidad de los alimentos*. Obtenido de Incap: <http://www.incap.int/index.php/es/noticias/201-analisis-sensorial-para-control-de-calidad-de-los-alimentos>

Tateandlyle. (15 de Abril de 2020). *Reducción de azúcar*. Obtenido de Tateandlyle: <https://www.tateandlyle.com/latam-es/tendencias>

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Vanguardia. (15 de Abril de 2021). *La dulce adicción: se plantea el debate por el consumo de azúcar*. Obtenido de Vanguardia: <https://www.vanguardia.com/la-dulce-adiccion-ED1104350>

Wilfredo, F., & Chavez, E. (2018). *Potencial de exportación de la stevia al mercado de Japón y su incidencia* *Potencial de exportación de la stevia al mercado de Japón y su incidencia* *Potencial de exportación de la stevia al mercado de Japón y su incidencia*. Obtenido de Repositorio: <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1959/Potencial%20de%20exportaci%C3%B3n%20de%20la%20stevia%20al%20mercado%20de%20Jap%C3%B3n%20y%20su%20inc.pdf?sequence=1>

MERMELADA DE AJÍ TABASCO

Apéndices.

Apéndices A

Formato de Panel Sensorial

[illegible]