MISAEL ACOSTA
INSTITUTO UNIVERSITARIO

ARTICULO ACADÉMICO

MERMELADA NUTRIBETAMENTAL PARA EQUILIBRAR LA GLUCEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS

Autor:

JENIFER GABRIELA MEZA MANTILLA

Tutor:

GLADYS ESPINOZA MOREJÓN

RIOBAMBA, 2024

MISAEL ACOSTA
INSTITUTO UNIVERSITARIO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Jenifer Gabriela Meza Mantilla, autor de la presente investigación, con cédula de ciudadanía N° 1202103030, libre y voluntariamente declaro que el trabajo de titulación: **MERMELADA NUTRIBETAMENTAL PARA EQUILIBRAR LA GLUCEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS"**; es de mi plena autoría, original y no es producto de plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único, de acuerdo a los principios de la investigación científica. El patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece al Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Riobamba, 25 de enero del 2025

_____FIRMA DEL ESTUDIANTE_____

(Nombre Completo del estudiante)

C.C. (Número de cédula del estudiante)

AUTOR/A

MISAEL ACOSTA
INSTITUTO UNIVERSITARIO

ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, ____ de _____ de _____

Yo, Gladys Espinoza Morejón con cedula de ciudadanía N. 0201310463, en mi calidad de tutor/a, certifico que el/la estudiante Jenifer Gabriela Meza Mantilla, del año lectivo 2022-2023, ha trabajado conmigo en el desarrollo del Trabajo de Titulación: **MERMELADA NUTRIBETAMENTAL PARA EQUILIBRAR LA GLUCEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS**, certifico que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos legales y tecnológicos; en virtud de ello le asigno la calificación de ___/10, con ___% de plagio, revisado a través del sistema de anti plagio que maneja la institución, particular que pongo a consideración para los fines pertinentes.

Atentamente,

FIRMA DEL TUTOR

_____

CI: 0201310463

Gladys Espinoza Morejón

MISAEL ACOSTA
INSTITUTO UNIVERSITARIO

ACTA DE EVALUACIÓN

Riobamba, ____ de _____ de _____.

El tribunal de Evaluación del Trabajo de Titulación, previa la obtención del título de

TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA

POR CONSENSO ADJUNTA LA CALIFICACIÓN DE:

……..

Al Trabajo de Titulación: "MERMELADA NUTRIBETAMENTAL PARA EQUILIBRAR LA GLUCEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS"

AUTOR: Jenifer Gabriela Meza Mantilla

TUTOR: Gladys Espinoza Morejón

Código de proyecto N.º……

Por el TRIBUNAL.

f…….

Por el DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.

f…….

DEDICATORIA

A Dios que nos ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de investigación.

A mi familia por estar ahí cuando más lo necesito.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por estar con nosotros en cada paso que damos, por fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestras mentes y por haber puesto en nuestros caminos a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el periodo de estudio

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA II
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN III
ACTA DE EVALUACIÓN IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS VII
ÍNDICE DE TABLAS VIII
ÍNDICE DE FIGURAS IX
ÍNDICE DE ANEXOS X
1. RESUMEN 1
2. PALABRAS CLAVE: Nutribetamental; Dopamina; Diabetes; Neuropatía, glicemia, flores de bach 1
3. ABSTRACT 2
4. KEYWORDS: Nutribetamental; Dopamine; Diabetes; Neuropathy, glycemia, Bach flowers. ..2
5. INTRODUCCIÓN 3
6. MATERIALES Y MÉTODOS 4
7. RESULTADOS 7
8. DISCUSIÓN 12
9. CONCLUSIONES 14
10. CONSIDERACIONES ÉTICAS 15
11. BIBLIOGRAFÍA 16
ANEXOS 1

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de necesidades de materias prima 6

Tabla 2 Toma de Glucosa antes y después de consumir la mermelada.....9

Tabla 3. Variación de la glucosa de acuerdo a los valores de referencia normales 10

Tabla 4. Evaluación de la efectividad de la mermelada.....11

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura.1¿Conoce alguna mermelada para diabéticos?.....7
Figura.2¿Recomendaria a sus a familiares y amistades consumir esta mermelada.....7
Figura.3¿Considera que esta mermelada es diferente a las que ya existen 8
Figura.4¿Ha consumido alguna vez mermelada para diabéticos?.....8
Figura.5¿Si este producto se encontraría en el mercado lo comprarías?.....9
Figura.6 Variación de la glucosa en el tratamiento, por paciente 10
Figura 7. Variación de la glucosa de acuerdo a los valores de referencia normales 11

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Proceso de elaboración de mermelada 18
..... 18

1. RESUMEN

Desde el siglo XV se describen varios síntomas que corresponden a la diabetes como presencia de sustancias blanquecinas en la orina dando a pensar que eran sales que provenían de una disfunción renal, ya que el paciente presentaba poliuria y excesiva sed, sin embargo, a los estudios mas adelante se descubrió que la sustancia era azúcar.

Ya en el siglo XIX se ha tratado de encontrar los motivos por los cuales pacientes desarrollan altos niveles de glucosa o bajos niveles, dando a conocer a esta enfermedad como la diabetes de diferentes tipos, se presenta un desequilibrio energético a nivel de páncreas y consecuentemente una alteración de todo el funcionamiento del organismo que incluso se puede correlacionar a la enfermedad de la hipertensión, artritis, y disfunción renal con la diabetes, es decir que el paciente hipertenso puede ser diabético o viceversa, otros síntomas son el sobrepeso por desequilibrios hormonales y lo contario una deficiencia de peso por desnutrición, se concluye que pacientes diabéticos desarrollan una neuropatía diabética periférica, cuando los nervios periféricos se dañan.

Consecuentemente a esta enfermedad en aumento se ha buscado varias alternativas de tratamiento entre estas desarrollar una mermelada, denominada NUTRIBETAMENTAL con el objetivo de equilibrar los niveles de glucemia en la sangre de los pacientes diabéticos.

El presente trabajo se complementa al tratar a pacientes diabéticos con esta fórmula de mermelada más flores de Bach compuesta por, wualnut, holly, gentiana, gorse, agrimony.

2. **PALABRAS CLAVE:** Nutribetamental; Dopamina; Diabetes; Neuropatía, glicemia, flores de bach.

3. ABSTRACT

Since the 15th century, several symptoms corresponding to diabetes have been described, such as the presence of whitish substances in the urine, suggesting that they were salts that came from a renal dysfunction, since the patient had polyuria and excessive thirst. However, later studies revealed that the substance was sugar.

Already in the 19th century, attempts have been made to find the reasons why patients develop high or low glucose levels, giving this disease the name of diabetes of different types. This presents an energy imbalance at the pancreas level and consequently an alteration of the entire functioning of the organism that can even be correlated to the disease of hypertension, arthritis, and renal dysfunction with diabetes. In other words, a hypertensive patient can be diabetic or vice versa. Other symptoms are overweight due to hormonal imbalances and, on the contrary, a lack of weight due to malnutrition. It is concluded that diabetic patients develop diabetic peripheral neuropathy when the peripheral nerves are damaged. As a result of this increasing disease, several treatment alternatives have been sought, including the development of a jam called NUTRIBETAMENTAL with the aim of balancing blood glucose levels in diabetic patients.

This work is complemented by treating diabetic patients with this jam formula plus Bach flowers composed of wheatnut, holly, gentiana, gorse, agrimony.

4. KEYWORDS: Nutribetamental; Dopamine; Diabetes; Neuropathy, glycemia, Bach flowers.

5. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica progresiva cuya característica es la elevación de las concentraciones de glucosa en la sangre, de forma breve se puede mencionar que la diabetes por su sintomatología fue descrita en el manuscrito de Ebers en Egipto, tiempo después Areteo de Capadocia menciona que la diabetes es una enfermedad fría y húmeda en la que la carne y los músculos se funden para convertirse en orina (1)

Más tarde, Tomás Willis hizo una descripción magistral de la diabetes y por el sabor dulce de la orina le dio el nombre de diabetes mellitus. (Sabor a miel), por otro lado, Bouchardat señala la importancia de la obesidad y la vida sedentaria en el origen de la diabetes, marcando las normas para el tratamiento dietético con la restricción de glucósidos y bajo valor calórico en la dieta (1) (2)

Según datos de la Encuesta STEPS 2018, en Ecuador alrededor del 7,1% de la población, o unas 727.000 personas, padecen de diabetes, con un aumento considerable de los casos en los últimos años. Solo en 2020, el número de muertes por diabetes casi se duplicó con respecto al año anterior, alcanzando las 8.025 defunciones. (3)

Dentro de las causas principales para desarrollar diabetes se puede mencionar los siguientes: alimentación inadecuada, el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, el consumo de tabaco y alcohol, el consumo excesivo de sal, azúcar, grasas saturadas y ácidos grasos trans (4)

La escasez de investigación para el desarrollo de productos dietéticos para consumidores con problemas de diabetes, origina que la mayoría de fábricas elaboren alimentos tradicionales, dejando de lado productos como “mermeladas dietéticas”, que podrían ser aceptadas en el mercado por los consumidores, debido a sus cualidades nutricionales.

Por lo tanto, en la presente investigación se tiene como objetivo elaborar una mermelada que regule el índice glucémico en la sangre de los pacientes son diabetes

6. MATERIALES Y MÉTODOS

El propósito del presente estudio es demostrar que la mermelada NUTRIBETAMENTAL, es beneficiosa para pacientes diabéticos, para ello, se realizó una revisión bibliográfica del tema científico sobre la diabetes, el método que hemos desarrollado es experimental y bibliográfico

6.1. Diseño de la investigación

La presente investigación se efectuará bajo el tipo de investigación experimental y bibliográfica

6.2. Población

La población esta conformada por los habitantes de la ciudad de Guayaquil que sufren actualmente la enfermedad de Diabetes

6.3. Muestra

La muestra utilizada para este estudio fueron pacientes que presentan diabetes del centro medico Luz y Vida

6.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos son recursos empleados por el investigador para acercarse a los hechos y extraer de ellos información

Para el desarrollo de este trabajo de investigación fueron utilizados los siguientes instrumentos de recolección

a. Información bibliográfica o documental; Dentro del desarrollo de la investigación fue necesaria la revisión de fuentes bibliográficas con la finalidad de obtener conocimientos teóricos ya sea en paginas web o textos referentes a personas con diabetes
b. Observación directa Consiste en la aplicación de los sentidos en función de identificar la realidad del fenómeno de estudio

6.5. Elaboración de la mermelada

6.5.1. Recepción de materia prima

Se decepciono las frutas para proceder con la inspección pertinente, el control será visual para evaluar el estado de madurez de la fruta

En el caso de almacenamiento, es recomendable una temperatura normal alrededor de 20 °C y que no exceda dentro de los 2 o 3 días de la cosecha, ya que las frutas se pueden deteriorar rápidamente

6.5.2. Inspección de la materia prima

Al llegar frutos se procedió a pesar, y a continuación se realizó una inspección rigurosa, de tal modo que se descarten aquellos frutos que se encuentren en mal estado, simultáneamente, se procedió a eliminar el pedúnculo de las fresas y moras este proceso se hace forma manual.

6.5.3. Lavado

Se continúo con el lavado de los frutos, cuya finalidad es separar las partículas contaminantes adheridas a ellos, este proceso se realizó con agua potable una vez cumplido este proceso, se vuelven a inspeccionar los frutos para eliminar todas las partes que se encuentren con defectos.

6.5.4. Pulpeado

A continuación, se procedió a licuar las frutas, para obtener un jugo y proceder a realizar la mermelada.

6.5.5. Cocción

Se procedió a cocer la pulpa de mora, arándanos, fresas, una vez que el producto estuvo en proceso de cocción y el volumen se haya reducido en un tercio, se procedió a añadir los dátiles licuando con un poco de la mezcla, a continuación, se añade el amaranto y finalmente el ácido cítrico que en este caso se usara limón para poder regular la acidez.

6.5.6. Adición de otros ingredientes

Se añadió gotas de las siguientes flores de Bach: Holly, gentian, walnut, gorse , agrimony

6.5.7. Envasado

Se realizo el envasado a una temperatura de 85°C. En frascos de 250 ml, utilizando una jarra con pico que permita llenar con facilidad los envases, evitando que se derrame por los bordes, previo a este proceso se lavaran y desinfectaran los envases.

6.5.8. Etiquetado

Al final del proceso de elaboración de mermeladas, se colocó la etiqueta incluyendo toda la información sobre el producto. Especialmente que es un producto para personas diabéticas y personas con restricciones alimentarias

6.5.9. Almacenado

El producto fue almacenado en un lugar fresco, limpio y seco; con suficiente ventilación a fin de garantizar la conservación del producto hasta el momento de su comercialización

Tabla 1. Resumen de necesidades de materias prima

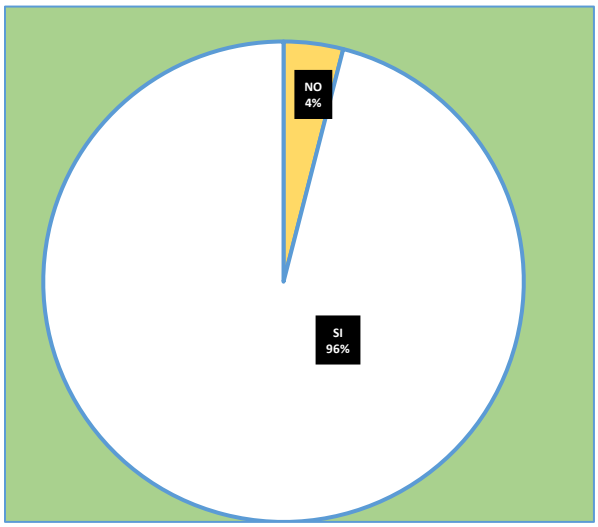
	Materia prima	Necesidad
Fruta	Mora	500g
	Arándanos	690g
	Fresa	500g
	Dátiles	1000g
	Amaranto	1000g
	Tomate de árbol	500g

(Meza,J,2025)

7. RESULTADOS

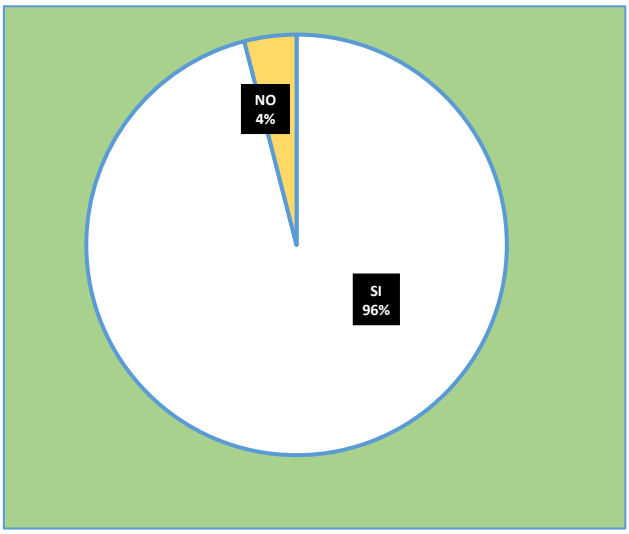
Luego de elaborar el producto propuesto, según las especificaciones técnicas indicadas en el capítulo anterior, se realizó los estudios estadísticos con los resultados obtenidos de la encuesta y la toma de muestra sanguínea a 5 pacientes que padecen de diabetes.

Figura.1¿Conoce alguna mermelada para diabéticos?



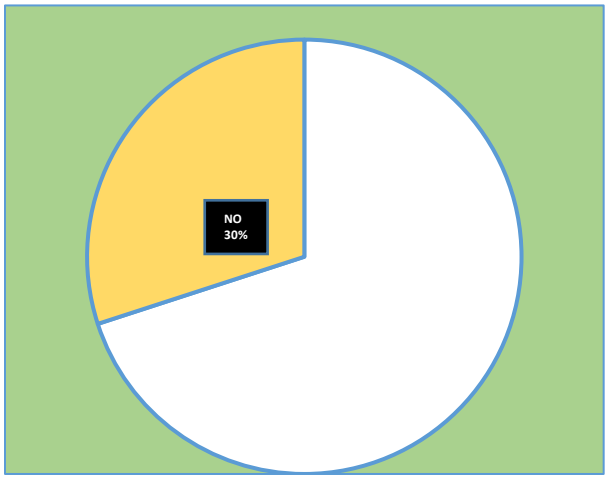
El presente grafico indica que el 96% de las personas encuestadas si conocen mermeladas para diabéticos mientras que el 4% desconoce de mermeladas para diabéticos

Figura.2¿Recomendaria a sus a familiares y amistades consumir esta mermelada



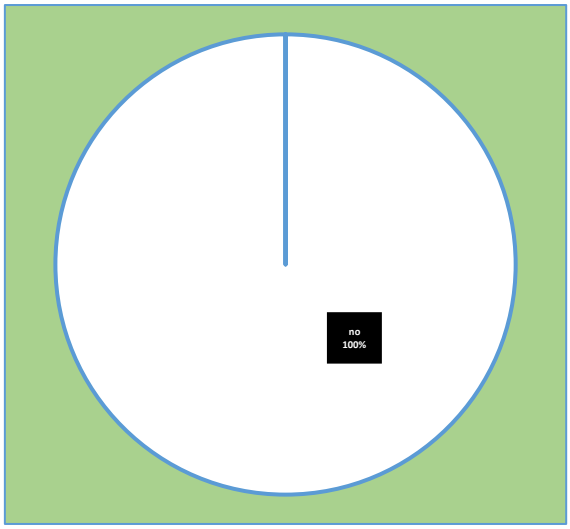
Este grafico muestra que el 96% de las personas si recomendarían consumir esta mermelada mientras un 4% no recomendarían consumir esta mermelada

Figura.3¿Considera que esta mermelada es diferente a las que ya existen



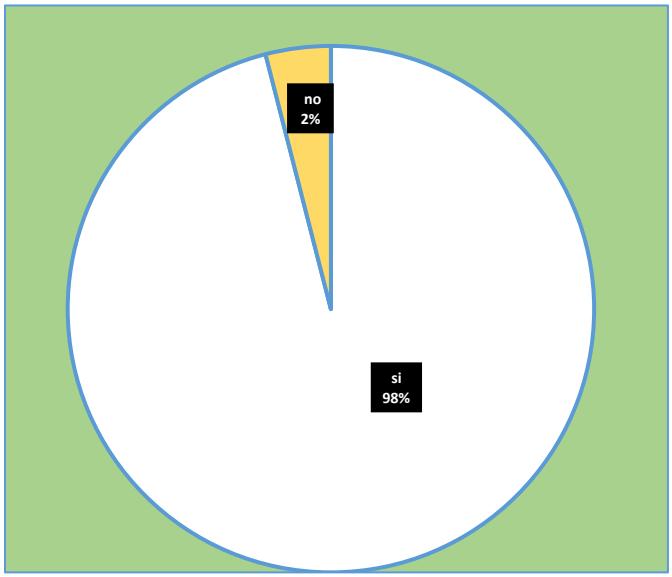
Este grafico muestra que el 70% de las personas consideran que esta mermelada es diferente a las que ya existen en el mercado, mientras un 30% no consideran que es diferente a las que ya existen en el mercado

Figura.4¿Ha consumido alguna vez mermelada para diabéticos?



El 100% de los encuestados reportan que no han consumido mermelada para diabéticos

Figura.5¿Si este producto se encontraría en el mercado lo comprarías?

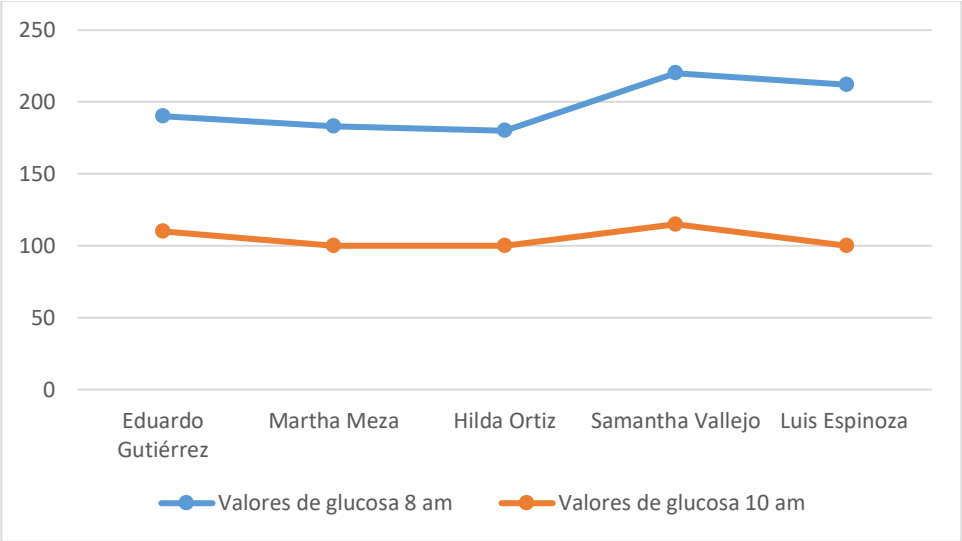


Por otra parte, el 98% de los encuestados reportan que si el producto estuviera en el mercado lo comprarían mientras un 2% de las personas no lo comprarían

Tabla Nº2 Toma de Glucosa antes y después de consumir la mermelada

Nombre del paciente	Edad	Valores de glucosa 8 am	Valores de glucosa 10 am
Eduardo Gutiérrez	60	190 mg/dl	110 mg/dl
Martha Meza	58	183 mg/dl	100 mg/dl
Hilda Ortiz	47	180 mg/dl	100 mg/dl
Samantha Vallejo	50	220 mg/dl	115mg/dl
Luis Espinoza	75	212 mg/dl	100 mg/dl

Figura.6 Variación de la glucosa en el tratamiento, por paciente



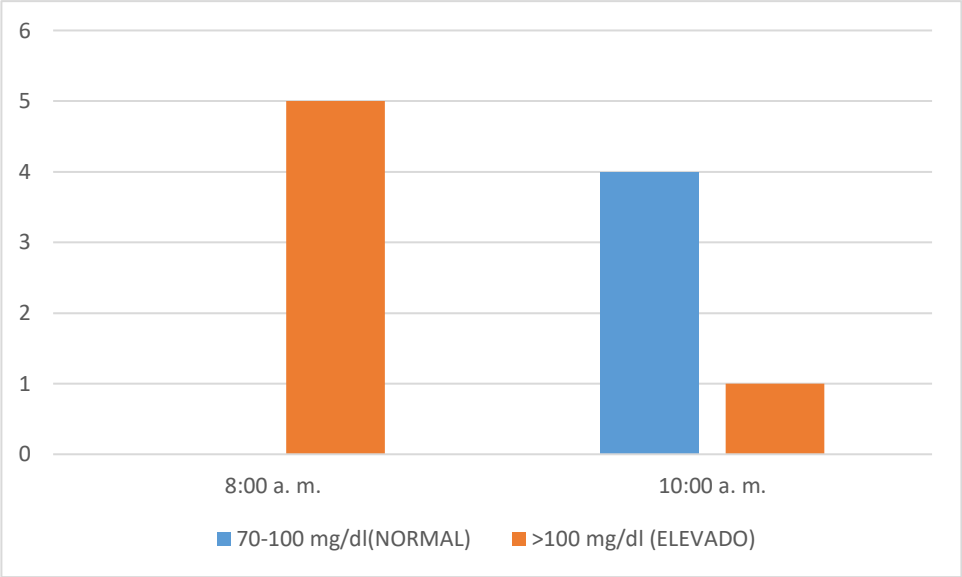
En la tabla se observa que en la segunda medición existió una disminución general en los valores, con una tendencia más estable y menos fluctuaciones en comparación con la primera medición.

Tabla 3. Variación de la glucosa de acuerdo a los valores de referencia normales

Glucosa en ayunas	8 am	10 am
70-100 mg/dl(NORMAL)	0	4
>100 mg/dl (ELEVADO)	5	1

La gráfica muestra la distribución de los pacientes según si su glucosa estaba dentro del rango normal (70-100 mg/dl) o elevada (>100 mg/dl) en los dos momentos de evaluación del tratamiento. En la primera toma, todos los pacientes (5) presentaba niveles de glucosa elevada. En la segunda toma, se observa una mejora, con 4 pacientes alcanzando valores normales y 1 aún con glucosa elevada.

Figura 7. Variación de la glucosa de acuerdo a los valores de referencia normales



Evaluación de la efectividad de la mermelada

Con el objetivo de comprobar si los resultados obtenidos en este ensayo fueron significativos, se procedió a realizar la prueba de Friedman, que es una prueba estadística no paramétrica utilizada para comparar tres o más muestras relacionadas cuando los datos no cumplen con el supuesto de normalidad.

Tabla 4. Evaluación de la efectividad de la mermelada

Prueba de Friedman

Valores de glucosa 8 am	Valores de glucosa 10 am	Tª	p
2,00	1,00	1E30	<0,0001

Minima diferencia significativa entre suma de rangos = 0,000

Tratamiento	Suma(Ranks)	Media(Ranks)	n	
Valores de glucosa 10 am	5,00	1,00	5	A
Valores de glucosa 8 am	10,00	2,00	5	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,050)

Al realizar esta prueba, se obtuvo un p valor de 0.0001. Al ser menor que el nivel de significancia 0.05, se acepta que el tratamiento redujo significativamente la glucosa en la muestra.

8. DISCUSIÓN

En las personas con diabetes es muy importante mantener los niveles de glucosa en un nivel adecuado, con el fin de solventar esta problemática se ha realizado una mermelada de frutos rojos y flores de Bach, un producto de consistencia pastosa obtenida por cocción y concentración de frutas sanas, con un sabor exquisito, color brillante que refleja el color propio de cada fruto, realizada con las máximas medidas sanitarias, asegurando la calidad del producto.

De acuerdo con la revisión bibliográfica la mora en una porción de 100g cuenta con un 92.8 g de agua, 0.6 g de proteína , 5.6 g de carbohidratos , vitamina C 8 mg , calcio 42 mg y hierro 1.7 mg (5) (6), esto coincide con el estudio de Cardona (7) y el INIAP (8) donde se menciona que el contenido de vitamina C es de 131.95/100 mg y un 11.11% de proteína , por otra parte los arándanos es destacando el bajo aporte calórico, el contenido de fibra que tiene, el elevado aporte de potasio y su alto contenido de vitamina A y C, dando como resultado salud y bienestar a los consumidores (9) (10)

Las fresas es fuente de vitamina C mayor que la naranja , son una fuente de antioxidantes , tienen una bajo contenido de sodio (11) , el dátil posee potasio vitamina A , C y E , es antinflamatorio es ideal para mantener los niveles de azúcar en sangre estables, ayuda a mejorar la salud digestiva, contiene potasio, magnesio y hierro, importante para el funcionamiento celular y nervioso nos protege las células del daño oxidativo y previene complicaciones asociadas con la diabetes, es rico en triptófano (12), el amaranto es un pseudocereal, rico en nutrientes y tiene un bajo índice glucémico, genera triptófano, que es un aminoácido esencial fundamental para la producción de serotonina, o como se la conoce más comúnmente, la hormona de la felicidad. (13) el tomate de árbol contiene propiedades antioxidantes y vitamina C, A y B6

Almeida menciona que las personas diabéticas pueden consumir frutas como la fresa , mora y arándanos (14) de acuerdo con la bibliografía consultada no existe una mermelada igual en el mercado , hay estudios de mermeladas de fresa en donde han utilizado 99% de la fruta , 0.019 % de sucralosa y 0.13 % de pectina y 0.37% de acido cítrico , (15) otros estudios mencionan una mermelada para diabéticos a base de fresas donde presento una disminución del 88.8% de calorías que una mermelada tradicional (16)

9. CONCLUSIONES

- La mermelada de frutos rojos y flores de Bach cumple las necesidades y requerimientos para las personas diabéticas ya que el producto cumple con parámetros técnicos de calidad e inocuidad.
- La hipótesis queda comprobada, puesto que el índice glucémico si disminuyo en los pacientes diabéticos
- Es efectiva por qué tiene flores de Bach que sirve para equilibrar las emociones y adaptarse a la nueva vida
- La mermelada equilibra los equilibra la glucemia ya que la glucosa aumenta por deficiencia de vitaminas en páncreas y el cerebro

10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las normas y directrices que se deben seguir para la elaboración de mermelada para que se realice de manera ética son:

ISO 9001:

Es un sistema de gestión de calidad que se puede aplicar a la elaboración de mermeladas

ISO 14001:

Norma internacional que establece cómo implementar un sistema de gestión ambiental

ISO 22001:

Establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad alimentaria

CODEX STAN 296

Esta Norma se aplica a las confituras, jaleas y mermeladas que están destinadas al consumo directo

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Sanchez G. Historia de la diabetes. [Online]; 2007. Acceso 01 de Enero de 2025. Disponible en:. ISSN 1012-2966.

2. Escalona F, Maria E. Diabetes. El asesino histórico del hombre. Inteligencia Epidemiológica. 2019;(2).

3. MSP. Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes. [Online].; 2024. Acceso 02 de 01 de 2025. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/.

4. MSP. Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2. Dirección Nacional de Normatización. 2017.

5. Espinoza J. Estudio de la sustitucion parcial de mora por remolacha en la elaboracion de mermelada de mora para la industria pastelera. 2008.

6. Moreiras. Tablas de Composición de Alimentos. [Online]; 2013. Acceso 01 de Enerode 2025. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/en/ministerio/servicios/informacion/mora_tcm38-103043.pdf.

7. Cardona WA, Bolaños MM. Manual de nutrición del cultivo de mora de Castilla (Rubus glaucus Benth.) bajo un esquema de buenas prácticas en fertilización integrada. AGROSAVIA. 2019.

8. INIAP. Ficha tecnica de la variedad de mora sin espinas (Rubus glaucus Benth. 2013.

9. Pino C. Descripción del desarrollo vegetativo y de las características físicas y químicas de los frutos de cuatro clones de arándano alto (Vaccinium corymbosum L). Universidad Austral de Chilr. 2017;(1-74).

10. Bonilla J, Esquivel AA. Identificación y valor nutricional de algunos materiales nativos de arándano (Vaccinium spp). Tecnología en Marcha. 2012.

11. Moreiras. Tablas de Composición de Alimentos. [Online]; 2013. Acceso 05 de Enerode 2025. Disponible en: https://www.fen.org.es/MercadoAlimentosFEN/pdfs/fresa.pdf.

12. Cubiero J. Triptófano, melatonina y ritmos de actividad/ inactividad en animales diurnos y niños lactantes. Fagocitosis y metabolismo oxidativo. [Online] Acceso 07 de 01de 2025. Disponible en: file:///D:/USER/DESCARGAS/Dialnet-TriptofanoMelatoninaYRitmosDeActividadinactividadE-183%20(1).pdf.

13. Amaranto: todo lo que quieres saber sobre sus sorprendentes propiedades. [Online]; 2025. Acceso 11 de 01de 2025. Disponible en: https://www.oftalvist.es/blog/amaranto-propiedades-y-beneficios.

14. Almeida. 14 frutas para diabéticos (y 7 frutas que están prohibidas). [Online]; 2024. Acceso 20 de Enerode 2025. Disponible en: https://www.tuasaude.com/es/que-frutas-puede-comer-un-diabetico/.

15. Mancheno G. Desarrollo de un prototipo de mermelada light de frutilla ecologica utilizando sucralosa (spenda) como edulcorante no calorico. [Online]; 2011. Acceso 05 de Enerode 2025. Disponible en: http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/730/1/56T00248.pdf.

16. Prera Z. Elaboracion de una mermelada de fresas baja en calorias apta para personas diabeticas. [Online]; 2000. Acceso 03 de Enerode 2025. Disponible en: https://repositorio.uvg.edu.gt/xmlui/bitstream/handle/123456789/197/Prera%20Valle, %20Zulmy%20Patricia.PDF?sequence=1.

ANEXOS

Anexo 1. Proceso de elaboración de mermelada

RECEPCIÓN DE MATERIA

SELECCIÓN

LAVADO

PELADO Y DESEMILLADO

ENVASADO

SELLADO

ALMACENADO

COMERCIALIZACIÓN