



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica – PUCE TEC

**DISEÑO DE POSTRES CON CONTEO DE CARBOHIDRATOS PARA NIÑOS
ENTRE 4 A 15 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1.**

**Proyecto de titulación previo a la obtención del título de: Tecnólogo Superior en
Gestión Culinaria**

Autor: César Luis Altamirano Borja

Tutor: María Victoria Gortaire Echeverría

Quito, Ecuador

2025

Dedicatoria

A mis queridos amigos, por compartir risas, aventuras y momentos que quedarán grabados en mi corazón. A mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y por ser la raíz que me sostiene. A mis docentes, por sembrar en mí el conocimiento, la disciplina y la pasión por aprender.

"La gratitud es la memoria del corazón." — Jean-Baptiste Massieu

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	II
Lista de tablas	V
Lista de figuras	V
Agradecimientos.....	VIII
Introducción.....	1
Abstract.....	2
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Capítulo I.....	4
Revisión bibliográfica.....	4
Diabetes mellitus tipo 1	4
Síntomas de la diabetes mellitus tipo 1	5
Insulina.....	5
Alimentación para diabetes mellitus tipo 1.....	6
Índice glucémico.....	6
Alimentos e índice glucémico.....	7
Frutas y verduras.....	7
Verduras.....	8
Granos integrales, Cereales, Panes, Harinas	9
Proteínas magras	10
Productos lácteos descremados o bajos en grasa	11

Azúcares.....	12
Edulcorantes.....	13
Edulcorantes calóricos	14
Edulcorantes no calóricos	14
Capítulo II.....	15
Experimentación	15
Postres	15
Origen y evolución.....	15
Propósito de un postre.....	16
Conteo de carbohidratos	16
Cantidades de consumo de carbohidratos	17
Recetas	17
Capítulo III	29
Resultados	29
Prueba sensorial	29
Escala hedónica facial de 5 puntos	31
Conclusiones.....	34
Referencias bibliográficas	35
Bibliografía.....	35

Lista de tablas

Tabla 1 Clasificación del índice glucémico de los alimentos 6

Lista de figuras

Figura 1 Clasificación de las frutas según el índice glucémico 8

Figura 2 Clasificación de los vegetales según el índice glucémico..... 9

Figura 3 Clasificación de Cereales, Panes, Harinas según el índice glucémico 10

Figura 4 Clasificación de las proteínas según el índice glucémico bajo 11

Figura 5 Clasificación de lácteos y bebidas vegetales según el índice glucémico..... 12

Figura 6 Clasificación de los edulcorantes 14

Figura 7 Receta original pastel de chocolate 18

Figura 8 Receta original galletas de mango..... 19

Figura 9 Receta original cheesecake de maracuyá 20

Figura 10 Receta original pie de peras 20

Figura 11 Receta original galletas de limón 21

Figura 12 Receta modificada Pastel de chocolate 22

Figura 13 Receta modificada Galletas de mango..... 23

Figura 14 Receta modificada Cheseecake de maracuyá 24

Figura 15 Receta modificada pie de peras 25

Figura 16 Receta modificada galletas de limón 26

Figura 17 Comparación de receta original y modificada del pastel de chocolate 27

Figura 18 Comparación de receta original y modificada de galletas de mango 27

Figura 19 Comparación de receta original y modificada del cheesecake de maracuyá
..... 28

Figura 20 Comparación de receta original y modificada del pie de peras..... 28

Figura 21 Comparación de receta original y modificada de las galletas de limón 29

Figura 22 Tipos de evaluación sensorial.....	30
Figura 23 Recopilación de resultados galletas de limón.....	31
Figura 24 Recopilación de resultados pastel de chocolate	32
Figura 25 Recopilación de resultados galletas de mango.....	32
Figura 26 Aceptación del producto	33
Lista de anexos	
Anexo 1 Información nutricional eritritol.....	40
Anexo 2 Receta Pastel de chocolate	41
Anexo 3 Receta Galletas de mango	42
Anexo 4 Receta Cheesecake de maracuyá.....	43
Anexo 5 Receta Pie de peras.....	44
Anexo 6 Receta Galletas de limón	45
Anexo 7 Formato escala hedónica de 5 puntos	46
Anexo 8 Evidencia realización prueba sensorial.....	47
Anexo 9 Evidencia realización prueba sensorial.....	47
Anexo 10 Evidencia realización prueba sensorial.....	48
Anexo 11 Evidencia realización prueba sensorial.....	48
Anexo 12 Evidencia realización prueba sensorial.....	49
Anexo 13 Evidencia realización prueba sensorial.....	49
Anexo 14 Evidencia realización prueba sensorial.....	50
Anexo 15 Evidencia realización prueba sensorial.....	50
Anexo 16 Evidencia realización prueba sensorial.....	51
Anexo 17 Evidencia realización prueba sensorial.....	51

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, César Luis Altamirano Borja con C.I. 1756053003 autor(a) del trabajo de titulación intitulado: “Diseño de postres con conteo de carbohidratos para niños entre 4 a 15 años con Diabetes Mellitus tipo 1”, previa a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Gestión Culinaria en la Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica PUCE TEC:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 23 de agosto del 2025



C.I. 1756053303

Agradecimientos

"Somos el tejido de todas las manos que nos han sostenido y de todos los corazones que nos han amado." — Anónimo

Agradezco a mis maestros por sus conocimientos, por guiarnos y acompañarnos en este río de sabiduría, y por generosamente compartir la suya. Gracias a mis amigos, que me han acompañado en este camino lleno de obstáculos y retos; gracias a quienes me han brindado una mano y me han apoyado, y gracias por las risas y experiencias de vida, por esos recuerdos que, aunque parezca que se olvidan, quedan para siempre en la memoria.

Finalmente, agradezco a mi familia, que siempre me ha acompañado en este mundo, ayudándome, aconsejándome y guiándome, enseñándome la realidad de la vida. Gracias por impulsarme a cumplir mis sueños y metas, que por más difíciles y grandes que parecieran, me enseñaron que todo es posible.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad autoinmune que principalmente se presenta en los niños y adolescentes. Este trastorno se caracteriza por atacar el tejido sano del sistema inmune, afectando el funcionamiento de la insulina natural producida por el páncreas la cual es insuficiente, lo que convierte este proceso en un riesgo para la salud. Aunque las causas exactas de su aparición son inciertas se han investigado factores como la predisposición hereditaria, así como la posible influencia de ciertos virus. La hipótesis viral es considerada la más probable, ya que, al combatir una infección, el sistema inmunitario puede confundir las células saludables con las dañadas, provocando su destrucción. Entre las principales complicaciones asociadas a esta enfermedad se encuentran problemas cardíacos, renales y óseos como la osteoporosis.

Las personas con esta enfermedad pueden consumir una amplia variedad de alimentos siempre que lo hagan con moderación. Existen alimentos con bajo índice glucémico que resultan seguros. En Ecuador la Fundación de la Diabetes Juvenil promueve el método de conteo de carbohidratos como herramienta principal en el control de alimentación, este consiste en contabilizar la cantidad de carbohidratos ingeridos, ya que una vez consumidos el organismo los transforma en glucosa.

En este contexto, los postres representan preparación de especial cuidado en su ingesta, dado su alto contenido de carbohidratos. Por esa razón, se han desarrollado recetas de algunos postres de uso común utilizando el sistema de conteo de carbohidratos para que puedan ser consumidas por niños con diabetes mellitus tipo 1 sin causar complicaciones. Sin embargo, tal como recomiendan numerosos profesionales de la salud, ningún alimento debe ingerirse en exceso, ya que cualquier exceso puede generar consecuencias negativas para el organismo.

Abstract

Type 1 diabetes mellitus is an autoimmune disease that mainly affects children and adolescents. This disorder is characterized by the immune system attacking healthy tissue, affecting the functioning of natural insulin produced by the pancreas, which is insufficient, making this process a health risk. Although the exact causes of its onset are uncertain, factors such as hereditary predisposition and the possible influence of certain viruses have been investigated. The viral hypothesis is considered the most likely, since when fighting an infection, the immune system can confuse healthy cells with damaged ones, causing their destruction. Among the main complications associated with this disease are heart, kidney, and bone problems such as osteoporosis.

People with this disease can consume a wide variety of foods as long as they do so in moderation. There are foods with a low glycemic index that are safe to eat. In Ecuador, the Juvenile Diabetes Foundation promotes the carbohydrate counting method as the main tool for controlling diet. This consists of counting the amount of carbohydrates ingested, since once consumed, the body transforms them into glucose.

In this context, desserts require special care when consumed, given their high carbohydrate content. For this reason, recipes for some commonly used desserts have been developed using the carbohydrate counting system so that they can be consumed by children with type 1 diabetes mellitus without causing complications. However, as recommended by numerous health professionals, no food should be consumed in excess, as any excess can have negative consequences for the body.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar postres saludables aptos para niños de entre 4 y 15 años con diabetes tipo 1, promoviendo su bienestar general.

Objetivos Específicos

- Identificar ingredientes naturales con bajo índice glucémico y considerarlos para su uso en futuras preparaciones.
- Modificar recetas de postres para bajar los carbohidratos y que sean aptos para el consumo de niños entre 4 a 15 años con diabetes mellitus tipo 1.
- Evaluar la aceptación sensorial de los postres diseñados.

Capítulo I

Revisión bibliográfica

Diabetes mellitus tipo 1

“La diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad autoinmune, en la que las células productoras de insulina son atacadas y destruidas: las células beta del páncreas” (Martín, s.f.). Esta enfermedad suele ser una carga significativa en el niño y su familia de tal manera que este modifica el estilo de vida de las familias para que así se pueda cumplir las necesidades alimenticias y de vida, aunque se controle la alimentación los niños necesitan un control constante de sus niveles de glucosa e insulina. Este trastorno autoinmune tiene la condición de ocurrir en el sistema inmunitario el cual ataca por error y puede destruir el tejido corporal sano (Gómez-Rico, Pérez-marín, & Montoya-Castilla, 2014) (Medline plus, 2023).

Las causas principales de esta enfermedad autoinmune son todavía desconocidas, aunque se han analizado factores genéticos y ambientales. La mayoría de las personas que tienen esta enfermedad el sistema inmunitario que por lo general combate los virus y bacterias dañinos del cuerpo, destruye por error las células productoras y naturales de insulina (Mayo Clinic, 2023). Aunque existen diversos factores involucrados, todos ellos han sido objeto de estudio y análisis. En lo que respecta a los factores ambientales, se considera que los virus podrían ser desencadenantes de la enfermedad, ya que el sistema inmunitario al combatir estas infecciones no logra distinguir con precisión qué células debe proteger y cuáles debe eliminar. Sin embargo, hasta el momento no se han identificado con certeza las causas ni los virus específicos que puedan provocar el desarrollo de la enfermedad.

Por otro lado, en relación con los factores hereditarios o genéticos se ha determinado que tener familiares directos como padres o hermanos, con esta enfermedad

implica un riesgo ligeramente mayor de desarrollar diabetes mellitus tipo 1 (Mayo Clinic, 2024).

Síntomas de la diabetes mellitus tipo 1

Los síntomas de la diabetes tipo 1 puede aparecer de forma repentina pero los principales síntomas son: aumento de sed, incremento del apetito, cambios de estado de ánimo, cansancio, visión borrosa, pérdida de peso, entre otros síntomas (Mayo Clinic, 2024).

Insulina

La insulina es una hormona que ayuda a regular los niveles de glucosa en la sangre la cual es producida por el páncreas, la insulina es el principal regulador de la fuente de energía para el cuerpo y su principal función es permitir que la glucosa que proviene de los alimentos se la pueda utilizar en las células como energía. Esto es importante ya que los niveles de glucosa aumentan después de que nosotros comemos, una vez que la glucosa en la sangre aumenta el páncreas libera la insulina a la sangre para que esta pueda controlarla (Medline plus, 2023).

La insulina en pacientes de diabetes mellitus tipo 1 es crucial ya que como se comentó anteriormente esta ayuda a mantener los niveles óptimos de glucosa en la sangre para así brindar energía a las células las cuales ayudan con el crecimiento y desarrollo de los niños (García, 2022).

Las complicaciones principales de la diabetes tipo 1 en los niños puede ser:

- **Enfermedades del corazón y vasos sanguíneos:** Esta enfermedad aumenta el riesgo de que los niños desarrollen vasos sanguíneos estrechos, presión arterial alta, enfermedades cardíacas, etc (Mayo Clinic, 2023).
- **Daño en nervios:** El exceso de azúcar puede dañar los principales vasos sanguíneos que alimentan a los nervios del cuerpo (Mayo Clinic, 2023).

- **Daño renal y daño ocular:** Como fue mencionado el exceso de azúcar puede dañar los pequeños vasos sanguíneos de los riñones y la retina del ojo. Esto se debe de tomar en cuenta si se comienza a presentar problemas en el riñón, esto debe estar regulado ya que el riñón es el órgano encargado de filtrar la sangre al cuerpo (Mayo Clinic, 2023).
- **Osteoporosis:** La diabetes puede disminuir la densidad mineral ósea (Mayo Clinic, 2023).

Alimentación para diabetes mellitus tipo 1

Las personas con diabetes mellitus tipo 1 tienen la posibilidad de disfrutar una amplia variedad de alimentos siguiendo un plan alimentario equilibrado, el cual debe de incluir frutas, verduras, granos integrales, proteínas magras y lácteos bajos en grasa. Se puede tener carbohidratos, pero la ingesta de esta debe de ser controlada al igual que la fibra se debe de tomar en cuenta para mantener los niveles de azúcar estables.

Índice glucémico

El índice glucémico es una forma de medida para los alimentos que contienen carbohidratos los cuales elevan los niveles de glucosa en la sangre. Con esta forma de medida podemos clasificar los alimentos en una escala de 0 a 100. Los alimentos con un índice glucémico alto elevan estos niveles de manera rápida mientras que los alimentos con un índice glucémico bajo los hacen lentamente (Clinica universidad de navarra, 2025).

Tabla 1

Clasificación del índice glucémico de los alimentos

Clasificación del índice glucémico	
Bajo	< 55
Medio	entre 56 y 69

Alto ≥ 70

Nota. Rescatado de (Clínica universidad de navarra, 2025)

Los alimentos con un índice glucémico bajo son absorbidos lentamente por el organismo esto genera que la glucosa se libere gradualmente y de esta manera se evitan picos elevados en la sangre. En el índice glucémico medio los alimentos generan un aumento moderado de glucosa en la sangre, por esta razón estos alimentos se los consume en cantidades controladas, en cuanto al índice glucémico alto es recomendable limitar el consumo de estos (Zelaya,D.C.P, 2025).

La importancia del índice glucémico es principalmente para controlar a las personas que presentan diabetes, aparte de lo nombrado ayuda para la gestión del peso y salud en general, el índice glucémico es útil para que las personas con diabetes puedan elegir alimentos que los ayude a mantener los niveles de glucosa bajo control, por esa razón es que los niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo1 tienen un control por parte de sus padres en el tipo de alimentos, aparte de la cantidad de alimentos que los niños consumen de esta forma no se eleven los picos de glucosa.

Sin embargo, se debe de tener en cuenta que el índice glucémico puede cambiar según la forma en la que se preparan los alimentos y la variedad de estos (Clínica Universidad de Navarra, 2025).

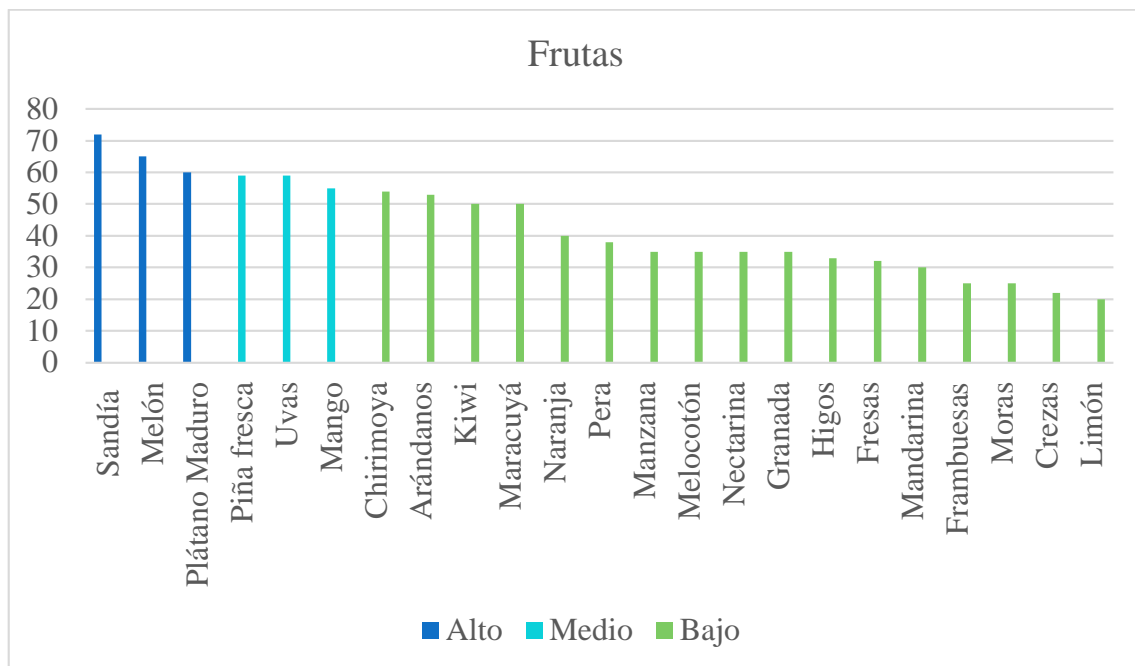
Alimentos e índice glucémico

Frutas y verduras

Estas son una excelente fuente de vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes. Dentro de este grupo alimenticio las frutas con un índice glucémico bajo son perfectas para el consumo de las personas con esta enfermedad. En la figura 1 se presenta diferentes categorías del índice glucémico alto, medio y bajo.

Figura 1

Clasificación de las frutas según el índice glucémico



Nota. Rescatado de (Clinica universidad de navarra, 2025)

Verduras

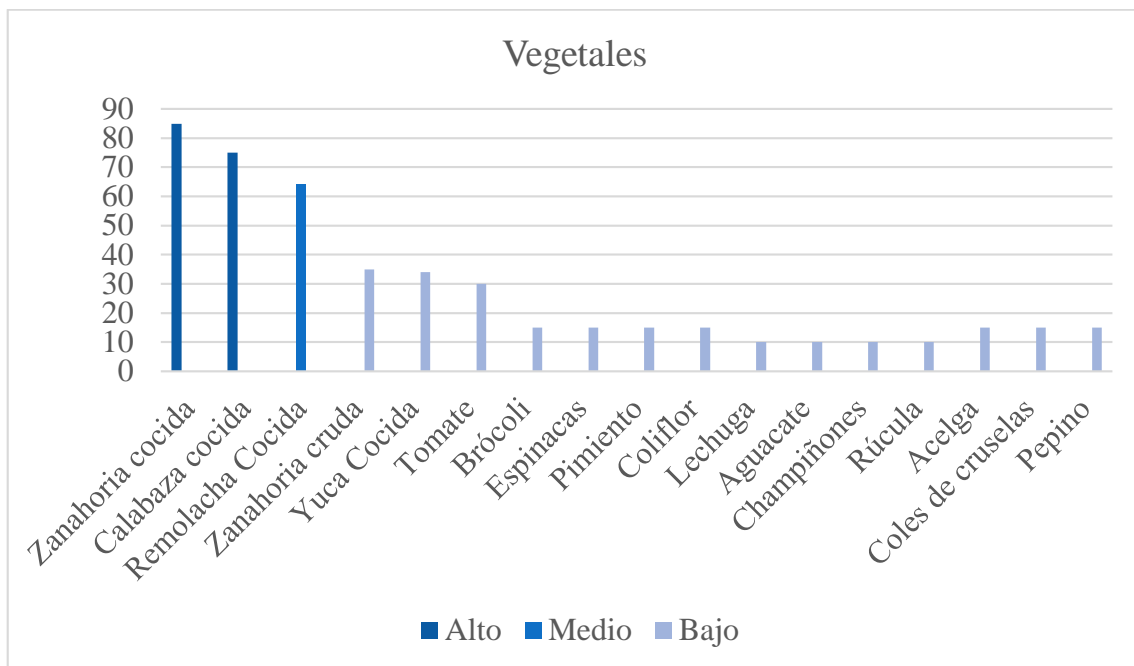
De igual manera que las frutas se pueden comer alimentos con almidón, pero es preferible el que sea con moderación y se debe de tener en cuenta la ingesta de carbohidratos. A continuación, se puede observar verduras que no tienen almidones

- **Sin almidón:** acelgas, brócoli, coles de bruselas, coliflor, espinacas, grelos, lombarda, romanescu, pepino, lechuga romana, repollo, acelga y pimientos.

En la figura 2 se presenta diferentes categorías del índice glucémico alto, medio y bajo.

Figura 2

Clasificación de los vegetales según el índice glucémico



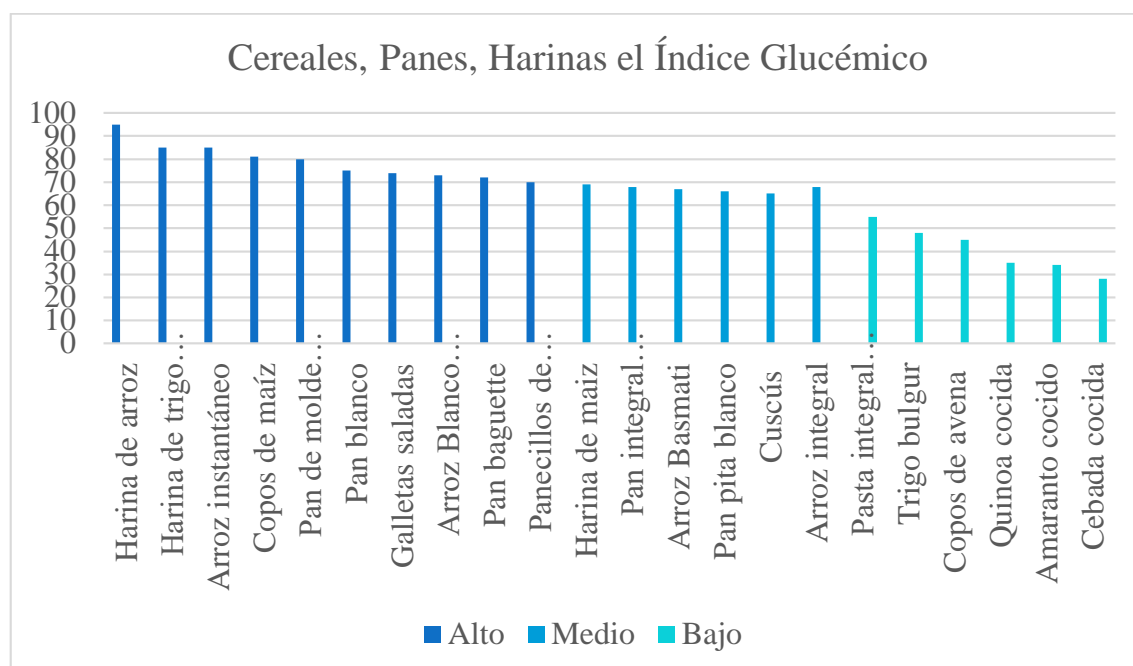
Nota. Rescatado de (Clinica universidad de navarra, 2025)

Granos integrales, Cereales, Panes, Harinas

Dentro de este grupo alimenticio encontramos distintos productos, en la figura 3 se presenta diferentes categorías del índice glucémico alto, medio y bajo.

Figura 3

Clasificación de Cereales, Panes, Harinas según el índice glucémico



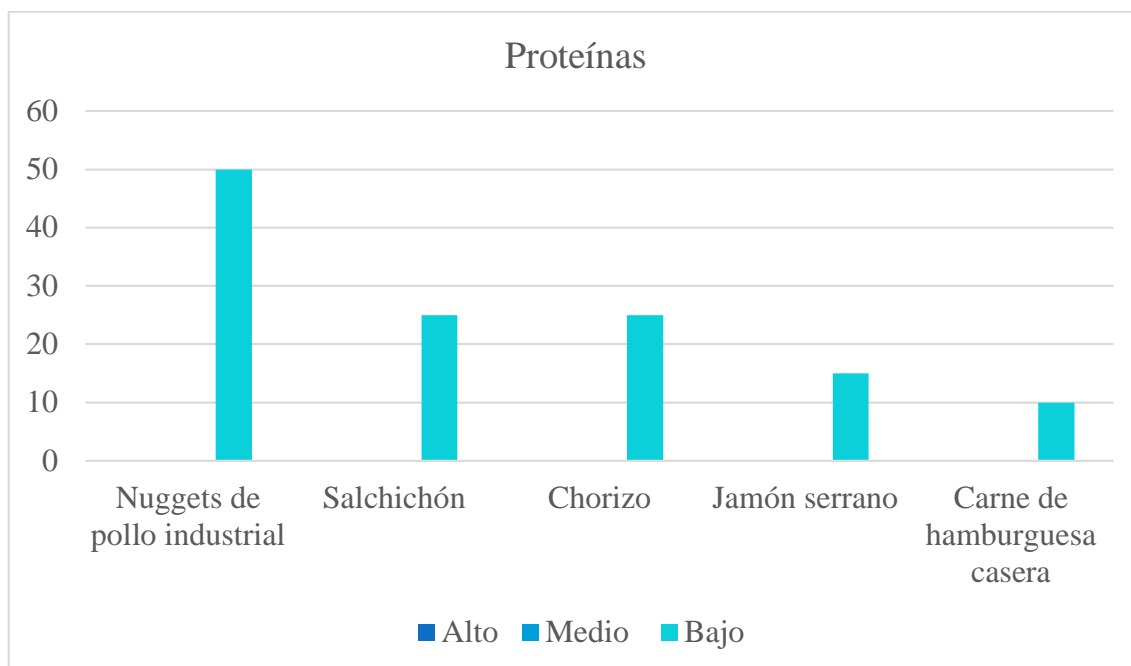
Nota. Rescatado de (Clinica universidad de navarra, 2025)

Proteínas magras

Las personas con diabetes mellitus tipo 1 tienen la opción de disfrutar la variedad de proteínas como se puede visualizar en la figura 4. Es importante recordar que las necesidades de las personas pueden variar, pero de esta forma se muestra distintas opciones para el consumo de proteínas en la alimentación de los niños y en platillos que les gustan o son llamativos para ellos. En la figura 4 se presenta diferentes categorías del índice glucémico bajo.

Figura 4

Clasificación de las proteínas según el índice glucémico bajo



Nota. Rescatado de (Clínica Universidad de Navarra, 2025)

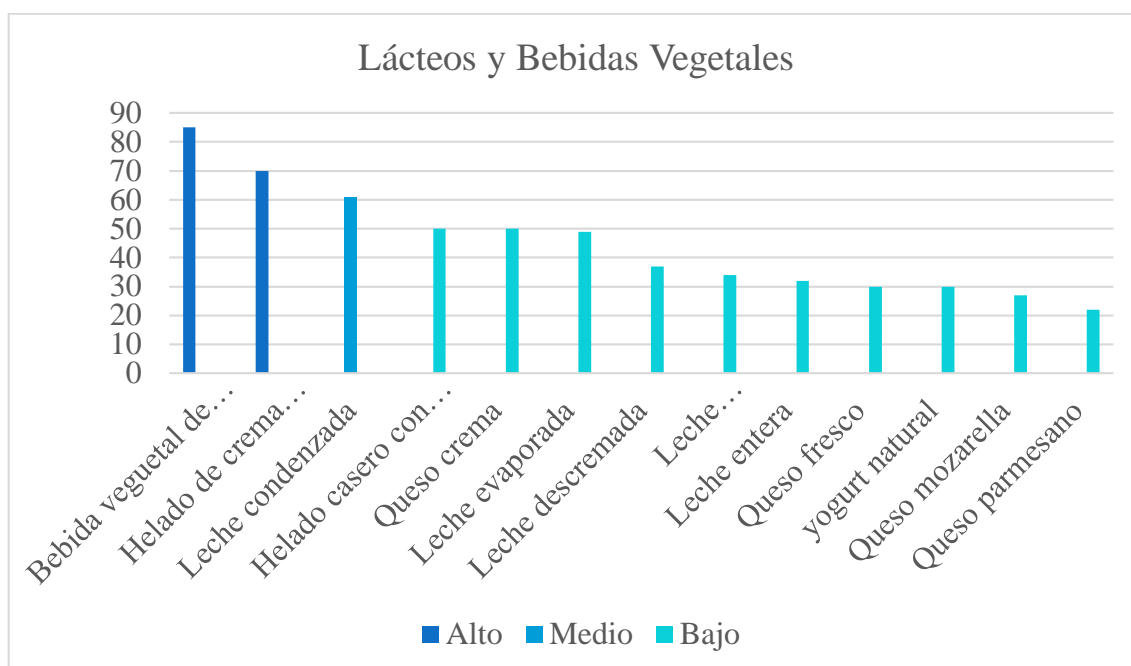
Dentro de este grupo podemos encontrar proteínas sin índice glucémico esto se debe ya que estas proteínas no contienen carbohidratos disponibles y estas proteínas son las siguientes Pechuga de pollo a la plancha, Muslo de pollo al horno, Ternera a la plancha, Carne de cerdo asada, Solomillo de cerdo, Codorniz al horno, Pato a la plancha, Merluza cocida, Bacalao al vapor, Salmón a la plancha, Atún al natural, Sardinas en conserva al natural, Calamares hervidos, Huevos, Tofu, Pollo magro, Pavo sin piel, Cordero (asado, chuleta, pierna), Tilapia (*Clinica universidad de navarra, 2025*).

Productos lácteos descremados o bajos en grasa

Las personas con diabetes mellitus tipo 1 si pueden incluir este tipo de productos en su dieta, siempre que estos sean bajos en grasa y se consuman con moderación como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Clasificación de lácteos y bebidas vegetales según el índice glucémico



Nota. rescatado de (Clinica universidad de navarra, 2025)

Azúcares

El azúcar es un carbohidrato el cual se encuentra de forma natural en muchos alimentos o se los pueden añadir. La leche y las frutas tienen azúcares naturales, estos se los conoce como lactosa y fructosa.

Los azúcares añadidos son aquellos que no existen de forma natural dentro de los productos y estos se los añaden en el proceso o durante la preparación de algún tipo de producto, este tipo de azúcares no aportan mucho valor nutricional, el principal riesgo de este es el aumento de peso y por esa razón médicos recomiendan el control de los alimentos y bebidas que tengan azúcares añadidos (Healthwise, 2024).

El uso de este ingrediente dentro de la cocina es indispensable ya que se utiliza para preparaciones de sal ya sea para realzar algún sabor o eliminar la acidez de algún producto, pero el principal uso se encuentra en la repostería. Dentro de esta área de trabajo

se utiliza azúcar blanca, refinada y crudo, estos tres tienen distintos usos, procesos y resultados. Los beneficios del uso del azúcar en la repostería son para la textura, el volumen, la suavidad, conservación, color y sabor de algún producto que se esté realizando (Rivera, 2021).

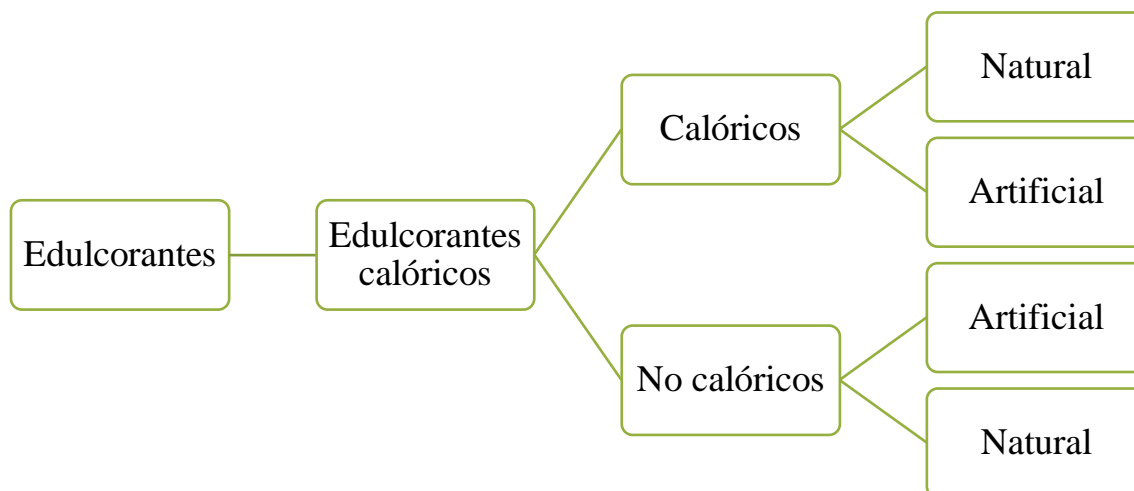
Edulcorantes

Los edulcorantes son aditivos alimentarios y su principal función es endulzar distintos alimentos, bebidas, entre otros. Los edulcorantes se los puede producir y obtener de distintas formas estos pueden ser por medio de la extracción de plantas como la taumatina o la neohesperidina DC, procede de un origen vegetal y es una derivación de los cítricos. Otra forma de obtenerlos es al sintetizar ciertos productos realizando un proceso del cual obtenemos la sacarina, sin embargo debemos de tener en cuenta que todos estos nuevos edulcorantes deben someterse a una evaluación de seguridad para así poderlos introducir al mercado sabiendo que son aptos para el consumo de cualquier persona y a cualquier edad (EFSA, 2024).

Los edulcorantes son productos capaces de la sustitución del dulzor del azúcar normal, estas pueden clasificarse según su origen puede ser por contenido calórico o estructura química.

Figura 6

Clasificación de los edulcorantes



Nota. Rescatado de (Universidad Veracruzana, 2022)

Edulcorantes calóricos

Son aquellos que aportan energía estos son de origen natural o artificial, en el caso de los edulcorantes naturales podemos encontrar la sacarosa, glucosa, fructosa, lactosa, galactosa, etc. En los artificiales se encuentra el jarabe de maíz, caramelo, sorbitol, maltitol, etc.

Edulcorantes no calóricos

Este tipo de edulcorantes a diferencia de los calóricos como bien dice su nombre estos no aportan con calorías por ende no generan un aporte energético y son considerados de alta intensidad esto quiere decir que tienen una mayor capacidad para endulzar. Dentro de este apartado también se encuentra elementos naturales como es la stevia y monk fruit en los artificiales encontramos la sucralosa, neotamo, aspartame, eritritol, etc. Durante más de 30 años se ha podido evidenciar que el uso de los edulcorantes no calóricos como sustituto del azúcar en alimentos y bebidas ha crecido de manera sobresaliente.

Otro punto a tomar en cuenta es que se ha realizado distintas pruebas de toxicidad para verificar la seguridad de estos productos y con esto se ha logrado establecer la ingesta diaria admisible de estos productos sin que estos presenten un riesgo a la salud, sin embargo la ingesta diaria admisible de estos productos no es una recomendación de consumo, principalmente esto es una advertencia para evitar excesos (Universidad Veracruzana, 2022).

Capítulo II

Experimentación

Postres

Al hablar de postres se puede comprender que es un tipo de preparación dulce o salada que se consume por lo general al final de una comida, los postres si bien su nombre contempla distintos tipos de preparaciones como cremas, tartas, pasteles, helados, bombones, etc estos se los puede consumir no solo al final de la comida, sin embargo, el postre se los consume al final de la comida con el fin de cerrar el menú para satisfacer a todo mundo. Aparte de variar en sus preparaciones estos pueden variar en forma, tamaño y color, esto se debe a las tradiciones culinarias que existen alrededor el mundo.

Origen y evolución

El concepto de postre se remonta a civilizaciones antiguas, en los cuales los alimentos dulces tenían un lugar importante en rituales y celebraciones. Los egipcios disfrutaban los postres que incluían miel y frutas, los romanos disfrutaban también de frutas, pero de la misma forma ellos tenían pasteles no como los conocemos ahora si no de una manera diferente los cuales eran endulzados con miel, conforme la historia seguía avanzando en Europa en la edad media estos postres comenzaron a incluir ingredientes como azúcar y especias, estos tipos de productos eran considerados un lujo y lo consumían especialmente la nobleza. Dentro de la época del renacimiento se evidencia el

acceso a ingredientes exóticos y esto se debe a las rutas comerciales, en el siglo XVII la introducción del azúcar refinado tuvo un impacto en la repostería, revolución industrial trajo distintos avances tecnológicos generando que los postres fueran accesibles para la clase media. Actualmente se puede ver la difusión no solo de recetas también de técnicas.

Se puede evidenciar cambios en las preparaciones y productos finales a lo largo de la historia ya sea por la disponibilidad de ingredientes, factores culturales, avances en técnicas y avances tecnológicos, esto haciendo referencia a los distintos tipos de mejoras en la maquinaria para la preparación de los postres (Nehuén, 2024).

Propósito de un postre

Los postres eran utilizados como ofrendas rituales y celebraciones para los dioses, el consumo de estos eran para las clases sociales altas sobre todo la nobleza esto era para destacar su estatus.

El propósito de un postre no es único, sino múltiple. Su función más importante es completar la experiencia gastronómica después de una comida, actuando como un broche de oro que satisface el paladar y deja una buena impresión. Además, contribuye a equilibrar los sabores del menú y puede aportar nutrientes al conjunto de la alimentación (Rebón, 2023).

Conteo de carbohidratos

Es una técnica para la planeación de comidas la cual consiste en llevar un registro de la cantidad de carbohidratos consumidos en cada comida el cual son medidos en gramos. La razón de esta es importante ya que cuando consumimos alimentos o bebidas que contengan carbohidratos estos se convierten en glucosa, esta glucosa el cuerpo la utiliza para alimentar a nuestras células generando que el azúcar en sangre aumente. Con la diabetes tipo 1 el páncreas ya no se produce insulina por lo que se debe de administrar un tipo diferente de insulina llamada basal, pero para poder administrar la dosis correcta

de insulina se debe de saber cuántos carbohidratos se están ingiriendo (ADA, 2025) (Association, 2025).

Cantidades de consumo de carbohidratos

Para los niños de entre 4 a 15 años sin diabetes se recomienda que el consumo de carbohidratos sea alrededor de 50% y 60% de la ingesta calórica total que se encuentran en las diferentes comidas de todo el día (Quintana, 2025).

Por otro lado, el consumo de carbohidratos para niños de 4 a 15 años con diabetes mellitus tipo 1 debe ser controlado y balanceado con el fin de mantener estable la glucosa en sangre y el crecimiento saludable de los niños. La cantidad de insulina administrada varía según el nivel de actividad física y las cantidades de carbohidratos por comida y refrigerio, todo esto debe de ser determinado por un equipo médico calificado (Annan, y otros, 2023). Un estándar que se pudo encontrar que entre 45g y 60g de carbohidratos por comida esto quiere decir desayuno, almuerzo y cena, esto es un estimado que se debe de tener en cuenta, sin embargo, son los médicos y nutricionistas los que establecen estas cantidades tanto de insulina como de cantidad de carbohidratos ya que cada niño es diferente (School, 2020).

Recetas

Con el propósito de disminuir el contenido de carbohidratos, se han adaptado diversas preparaciones de repostería las cuales abarcan diferentes categorías, así como postres, bocaditos dulces y pasteles. Dentro de esta propuesta se incluyen elaboraciones a base de chocolate como es el tradicional pastel de chocolate el cual es considerado un producto emblemático de la repostería occidental, de la misma manera que el pie de peras presente en la repostería europea desde la edad media, en cuanto al cheesecake de maracuyá se lo considera un postre fusión por lo que utiliza la receta clásica de un

cheesecake y la incorporación de un fruto exótico, por otro lado las galletas de mango representan una propuesta innovadora que combina tradición y modernidad.

En adelante, se presenta la información nutricional de las recetas originales y sus versiones modificadas. Dentro de estas se detallan el contenido de carbohidratos, proteínas, grasas y valor energético total la cual especifica la composición nutricional por porción, lo que permite una comparación clara y precisa entre ambas formulaciones.

Se visualiza la receta de un pastel de chocolate normal sin cambios en sus ingredientes, se seleccionó esta receta puesto que a los niños les gusta el chocolate y esta receta puede servir como un bocadito para una fiesta infantil o algún snack ya sea en casa o en el colegio.

Figura 7

Receta original pastel de chocolate

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	energía (kcal)
Harina de trigo	220 g	167,88	22,73	2,16	800,80
Cacao en polvo	50 g	17,35	6,00	23,15	228,00
Bicarbonato	6 g	0	0,00	0,00	0,00
Azúcar Blanca	300g	299,94	0,00	0,00	1161,00
Leche entera	360 g	17,21	11,34	11,77	219,60
Huevo	100g	0,72	12,56	9,51	143,00
Mantequilla	113 g	0,07	0,96	91,65	810,21
Vainilla	6 g	0,76	0,00	0,00	17,28
Sal	5 g	0	0,00	0,00	0,00
Total	—	504	53,59	138,24	3379,89
Por unidad (16 uds)	—	31	3,35	8,64	211,24

Nota. Rescatado de (Jedin, 2017) elaboración propia, cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

En la siguiente receta hallamos unas galletas con mermelada de mango, esta fruta tropical y de temporada es refrescante y deliciosa, pero principalmente se definió porque

no es normal el escuchar sobre una galleta de mango ya sea de manera comercial en tienda o supermercados, incluso en reposterías.

Figura 8

Receta original galletas de mango

Ingredientes	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Azúcar en polvo	45 g	44,99	0,00	0,00	174,15
Mantequilla	150 g	0,09	1,28	121,65	1075,50
Yemas de huevo	40g	1,44	6,34	10,62	128,80
Maicena	20 g	18,25	0,05	0,01	76,20
Harina de trigo	250 g	190,78	25,83	2,45	910,00
Extracto de vainilla	5	0,63	0,00	0,00	14,40
Mango	300 g	44,94	2,46	1,14	180
Azúcar	150 g	149,97	0	0	580,5
Zumo de limón	15 g	1,04	0,05	0,04	3,3
Total	—	452,13	36,01	135,91	3142,85
Por galleta (20)	—	22,61	1,80	6,80	157,14

Nota. Rescatado de (style, Galletas de mango, 2025) elaboración propia, cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

A continuación, la receta de un cheesecake de maracuyá y un pie de peras esas opciones por muy diferentes de los típicos pasteles de cumpleaños pueden ser una buena opción para agregar un sabor distinto en esas ocasiones especiales.

Figura 9*Receta original cheesecake de maracuyá*

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Azúcar (masa + relleno + glaseado)	230 g	299,95	0	0	890,1
Harina (masa)	200 g	114,47	15,5	1,47	546
Queso crema	500 g	20,35	29,65	171,2	1710
Huevos	100 g	0,72	12,56	9,51	143
Aceite	70 ml	0	0	70	618,8
Crema de leche	170 ml	4,74	3,49	62,9	586,5
Mantequilla	75 g	0,05	0,64	60,83	537,75
Maracuyá	375 g	45,99	7,46	7,89	256,65
Maicena (relleno + glaseado)	75 g	68,45	0,2	0,04	285,75
Total	—	554,72	69,5	383,84	5574,55
Por porción (8 uds)	—	69	9	48	697

Nota. Modificado de (style, Receta de Cheesecake de Mandarina, 2025) elaboración propia, cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

Figura 10*Receta original pie de peras*

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Harina de trigo	336	256,4	34,71	3,29	1223,04
Azúcar	125	124,98	0	0	483,75
Peras	360	54,83	0,11	0,02	205,2
Mantequilla	239	0,14	2,03	193,85	1713,63
Agua	90	0	0	0	0
Maicena	30	27,38	0,08	0,01	114,3
Jugo de limón	15	1,04	0,05	0,04	3,3
Canela	2	1,61	0,08	0,02	4,94
Sal	5	0	0	0	0
total		466,38	37,06	197,23	3748,16
Por porción (8 porciones)	—	58,30	4,63	24,65	468,52

Nota. Rescatado de (Tastemade, 2025) elaboración propia, cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

Para finalizar con un toque cítrico tenemos unas galletas de limón.

Figura 11

Receta original galletas de limón

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Azúcar	100 g	99,98	0	0	387
Huevo mediano	50 g	0,36	6,28	4,76	71,5
Aceite vegetal	60 ml	0	0	60	530,4
Extracto de vainilla	5 ml	0,63	0	0	14,4
Jugo + ralladura de limón	50 ml	4,66	0,55	0,15	14,5
Harina de trigo	250 g	190,78	25,83	2,45	910
Polvo de hornear	5 g	1,39	0	0	2,65
Sal	2 g	0	0	0	0
Azúcar en polvo (para rebozar)	50 g	99,98	0	0	387
Total	—	397,78	32,66	67,36	2317,45
Por porción (20 uds)	—	20	2	3	116

Nota. Rescatado de (style, Galletas de limón, 2025) elaboración propia, cantidades obtenidas (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

A partir de estas recetas se hicieron las modificaciones en el azúcar cambiándolo por eritritol el cual es un producto sin carbohidratos esta información se la puede ver en anexos como anexo 1, y la harina de trigo que se mezcló con harina de coco esta modificación se realizó 30% 70% esto quiere decir que 30% está de harina de coco en los productos y un 70% de harina de trigo, se realizó este cambio y no a mayor cantidad por el hecho de la textura del producto ya que la harina de coco es un producto que necesita más humedad y esto puede cambiar no solo la formulación de producto, sino el producto como tal.

Por lo que se refiere a las recetas modificadas de los productos mencionados previamente se las visualiza a continuación.

Figura 12

Receta modificada Pastel de chocolate

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Harina de coco	66 g	28,84	12,41	12,94	281,69
Harina de trigo	154 g	117,51	15,91	1,51	560,56
Cacao en polvo	50 g	17,35	6,00	23,15	228,00
Bicarbonato	6 g	0	0,00	0,00	0,00
Eritritol	300g	0	0,00	0,00	0,00
Leche entera	360 g	17,21	11,34	11,77	219,60
Huevo	100g	0,72	12,56	9,51	143,00
Mantequilla	113 g	0,07	0,96	91,65	810,21
Vainilla	6 g	0,76	0,00	0,00	17,28
Sal	5 g	0	0,00	0,00	0,00
Total	41g aprox	182	59	151	2260
Por unidad (16 uds)	—	11	4	9	141

Nota. Elaboración propia cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

Figura 13*Receta modificada Galletas de mango*

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Eritritol	45 g	0	0	0	0
Mantequilla	150 g	0,09	1,28	121,65	1075,50
Yemas de huevo	40g	1,44	6,34	10,62	128,80
Maicena	20 g	18,25	0,05	0,01	76,20
Harina de coco	75 g	35,5	14,1	14,7	0,0
Harina de trigo	175 g	133,54	18,1	1,7	637,0
Extracto de vainilla	5 g	0,63	0,00	0,00	14,40
Mango	300 g	44,94	2,46	1,14	180
Eritritol	150 g	0	0	0	0
Zumo de limón	15g	1,04	0,05	0,04	3,3
Total	—	235,43	42,4	149,9	2115,2
Por galleta (20)	—	11,8	2,1	7,5	105,8

Nota. Elaboración propia cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

Figura 14*Receta modificada Cheseecake de maracuyá*

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Eritritol (masa + relleno + glaseado)	230 g	0	0	0	0
Harina de coco	60 g	26,22	11,28	11,76	256,08
Harina (masa)	140 g	106,83	14,46	1,37	509,6
Queso crema	500 g	20,35	29,65	171,2	1710
Huevos	100 g	0,72	12,56	9,51	143
Aceite	70 ml	0	0	70	618,8
Crema de leche	170 ml	4,74	3,49	62,9	586,5
Mantequilla	75 g	0,05	0,64	60,83	537,75
Maracuyá	375 g	45,99	7,46	7,89	256,65
Maicena (relleno + glaseado)	75 g	68,45	0,2	0,04	285,75
Total	—	273,35	79,74	395,5	4904,13
Por porción (8 uds)	—	34	10	49	613

Nota. Elaboración propia cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

Figura 15*Receta modificada pie de peras*

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
harina de coco	100	43,7	18,8	19,6	426,8
Harina de trigo	236	180,09	24,38	2,31	859,04
Eritritol	125	0	0	0	0
Peras	360	54,83	0,11	0,02	205,2
Mantequilla	239	0,14	2,03	193,85	1713,63
Agua	90	0	0	0	0
Maicena	30	27,38	0,08	0,01	114,3
Jugo de limón	15	1,04	0,05	0,04	3,3
Canela	2	1,61	0,08	0,02	4,94
Sal	5	0	0	0	0
total		265,09	26,73	196,25	2900,41
Por porción (8 porciones)	—	33,14	3,34	24,53	362,55

Nota. Elaboración propia cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

Figura 16*Receta modificada galletas de limón*

Ingrediente	Cantidad	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)
Eritritol	100 g	0	0	0	0
Huevo mediano	50	0,36	6,28	4,76	71,5
Aceite vegetal	60 ml	0	0	60	530,4
Extracto de vainilla	5 ml	0,63	0	0	14,4
Jugo + ralladura de limón	50 ml	4,66	0,55	0,15	14,5
Harina de coco	75 g	32,78	14,1	14,7	320,1
Harina de trigo	175 g	133,54	18,08	1,72	637
Polvo de hornear	5 g	1,39	0	0	2,65
Sal	2 g	0	0	0	0
Azúcar en polvo (para rebozar)	50 g	99,98	0	0	387
Total	—	273,34	39,01	81,33	1977,55
Por porción (20 uds)	—	14	2	4	99

Nota. Elaboración propia cantidades obtenidas de (Universidad San Francisco de Quito, 2021)

Después de aplicar las modificaciones en las recetas, se observa en general una disminución en la cantidad de carbohidratos. Adicionalmente, resulta interesante notar un incremento en el contenido de proteínas y grasas. Sin embargo, la energía total disminuyó, principalmente debido a la reducción de carbohidratos.

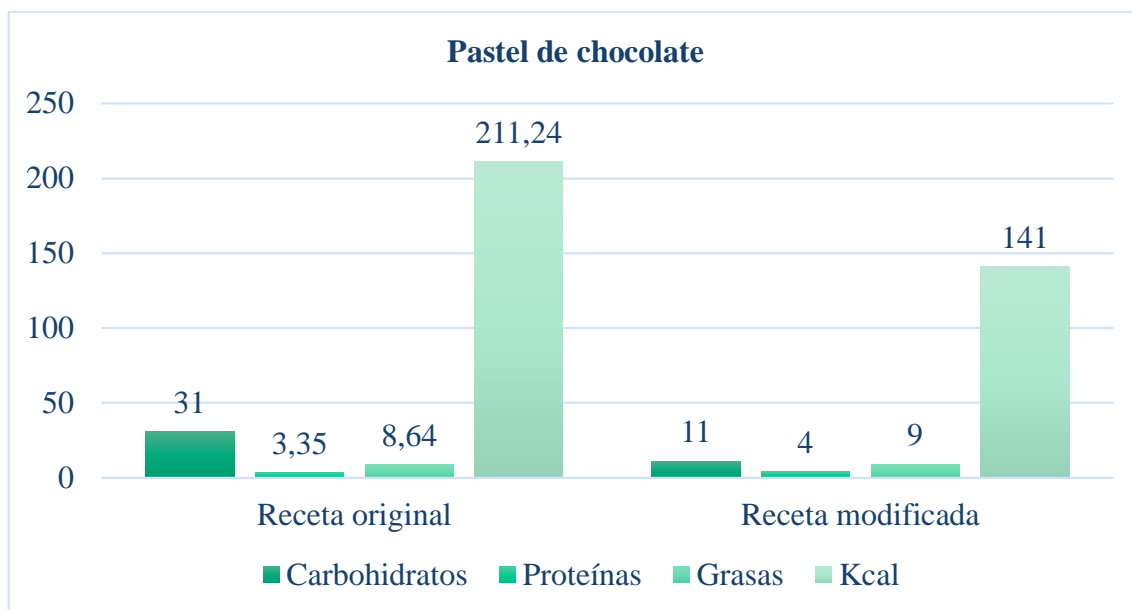
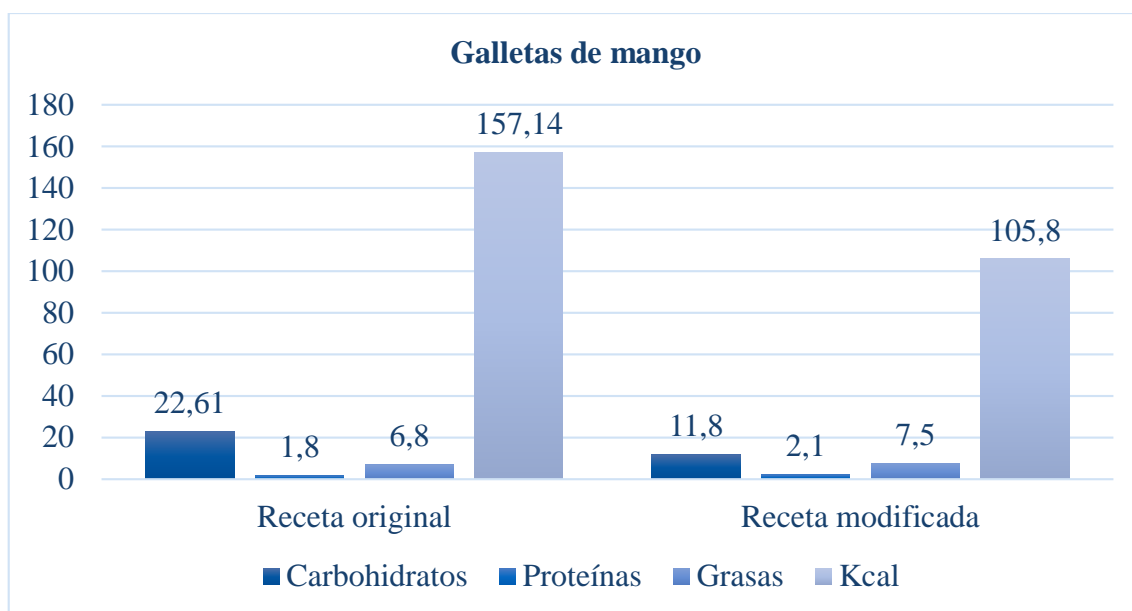
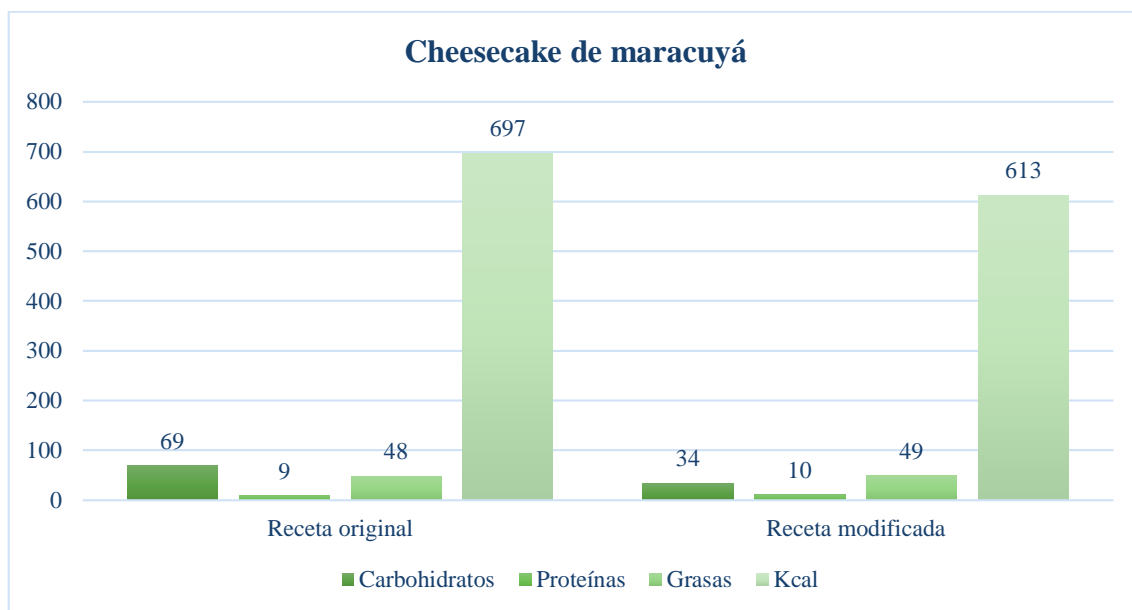
Figura 17*Comparación de receta original y modificada del pastel de chocolate**Nota.* Elaboración propia**Figura 18***Comparación de receta original y modificada de galletas de mango**Nota.* Elaboración propia

Figura 19

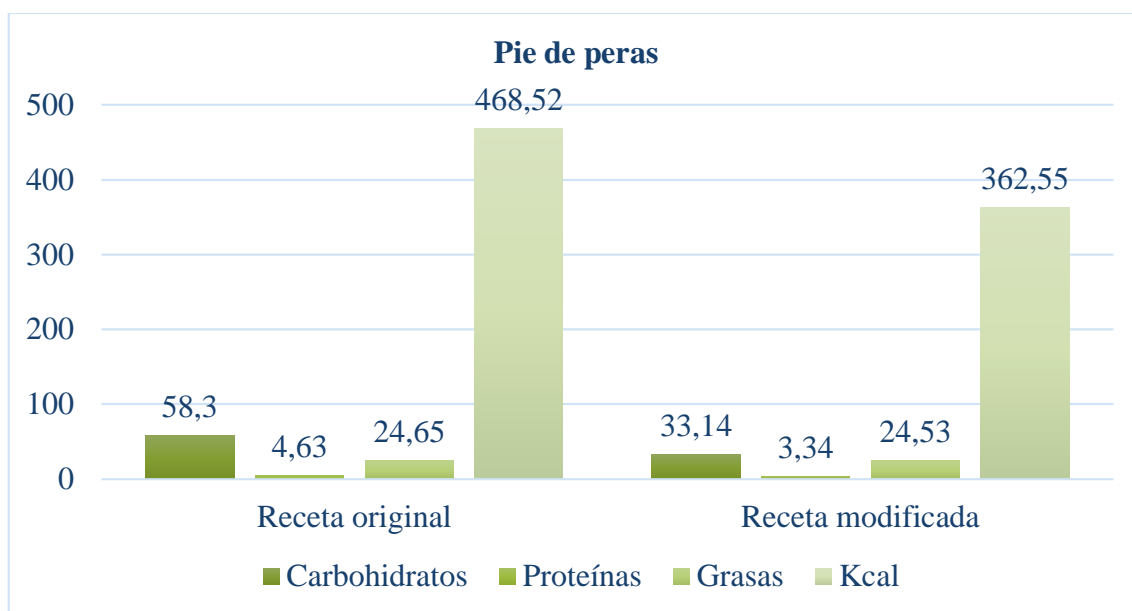
Comparación de receta original y modificada del cheesecake de maracuyá



Nota. Elaboración propia

Figura 20

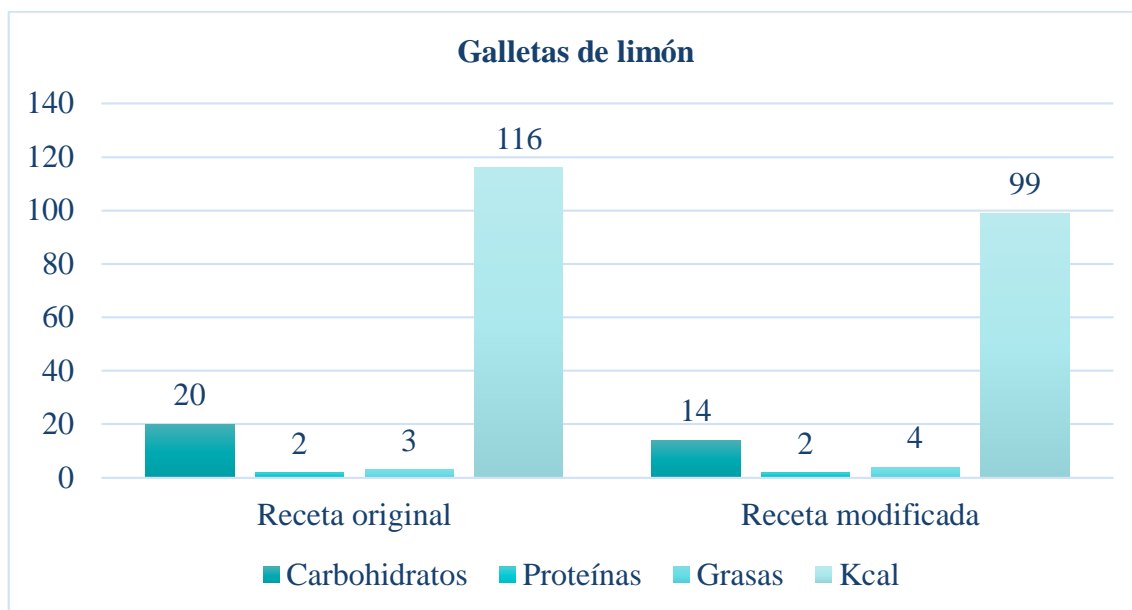
Comparación de receta original y modificada del pie de peras



Nota. Elaboración propia

Figura 21

Comparación de receta original y modificada de las galletas de limón



Nota. Elaboración propia

Una vez analizado y realizado las modificaciones se procedió a elaborar las recetas las cuales tienen las cantidades de los ingredientes, procesos, puntos críticos, técnicas y la información nutricional por porción de cada producto. Se puede observar del Anexo 2 al Anexo 6.

Capítulo III

Resultados

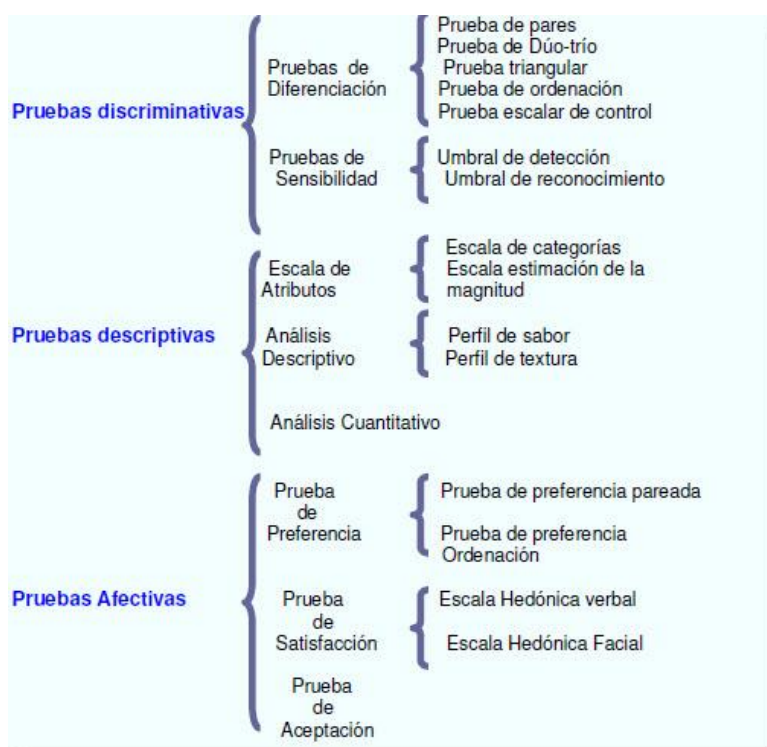
Prueba sensorial

Las pruebas sensoriales son consideradas un método científico las cuales utiliza como base los sentidos humanos como es la vista, tacto, oído, olfato y gusto, esto es con el fin de evaluar y analizar las propiedades de las preparaciones. El objetivo principal de estas pruebas es analizar de manera objetiva las características de un producto y como los seres humanos reaccionan a este, para así determinar la aceptación o el rechazo del mismo por parte de los consumidores (Pérez, 2019).

Existen 3 pruebas de análisis sensorial que se aplican en alimentos. En estos 3 grupos se identifica pruebas discriminativas, descriptivas y afectivas, dentro de estas pruebas están diferentes secciones como son pruebas de diferenciación, sensibilidad, atributos, etc (Alarcón, 2012).

Figura 22

Tipos de evaluación sensorial



Nota. Obtenido de (Alarcón, 2012)

Para realizar las pruebas sensoriales más óptimas en este caso de estudio, se habría determinado que las pruebas afectivas sería una buena opción para los productos que se presentaran, dicho esto la prueba de satisfacción es la mejor opción, dado que las pruebas se realizaran con niños una escala hedónica facial de 5 puntos es la mejor opción para que los niños lo califiquen.

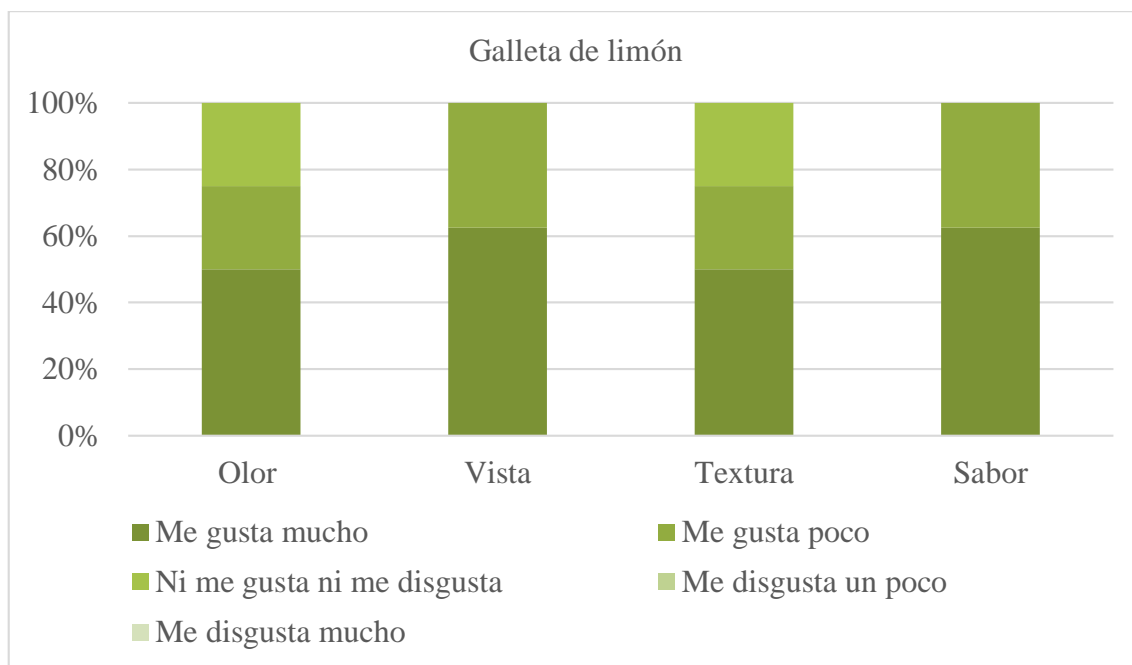
Escala hedónica facial de 5 puntos

Es una escala de evaluación para analizar el agrado y desagrado de un producto el cual utiliza caritas con expresiones faciales en lugar de palabras y tablas, esto permite que los evaluadores indiquen su opinión sobre un producto simplemente señalando una cara que representa cómo se siente al respecto el formato del examen se visualiza en anexos como anexo 7.

Se realizaron pruebas sensoriales con ocho niños y niñas de entre 4 y 15 años en un curso vacacional, evaluando tres productos en cuanto a apariencia, aroma, textura y sabor. Tras la degustación, se llevó a cabo una breve retroalimentación individual.

Figura 23

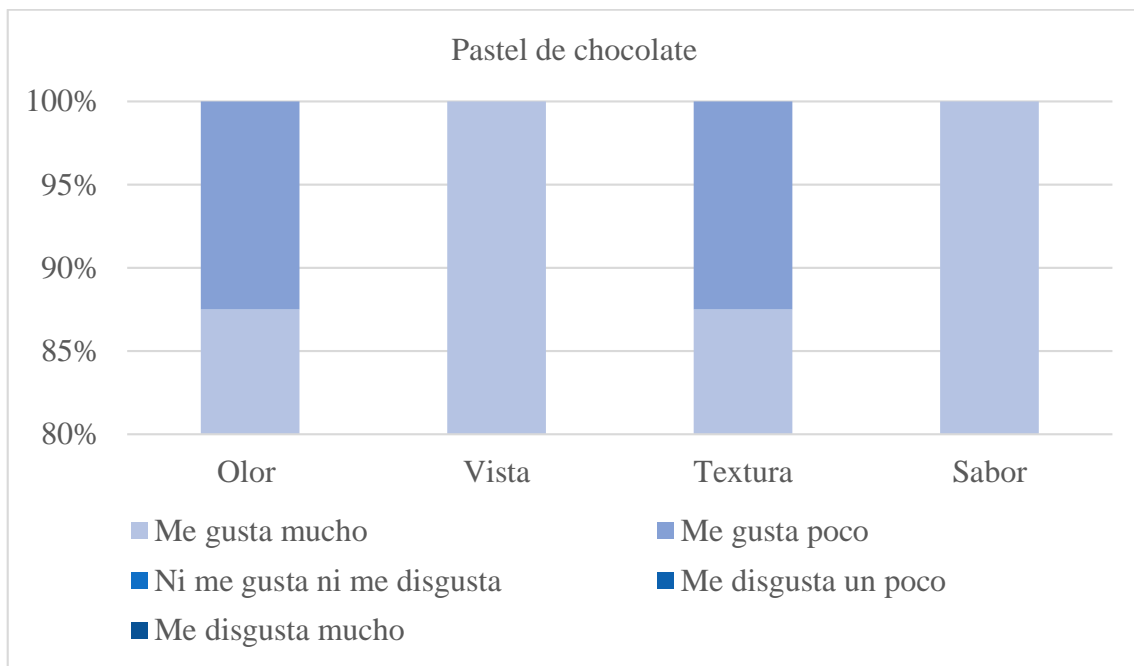
Resultados obtenidos análisis sensorial aplicado a galletas de limón



Nota. Elaboración propia

Figura 24

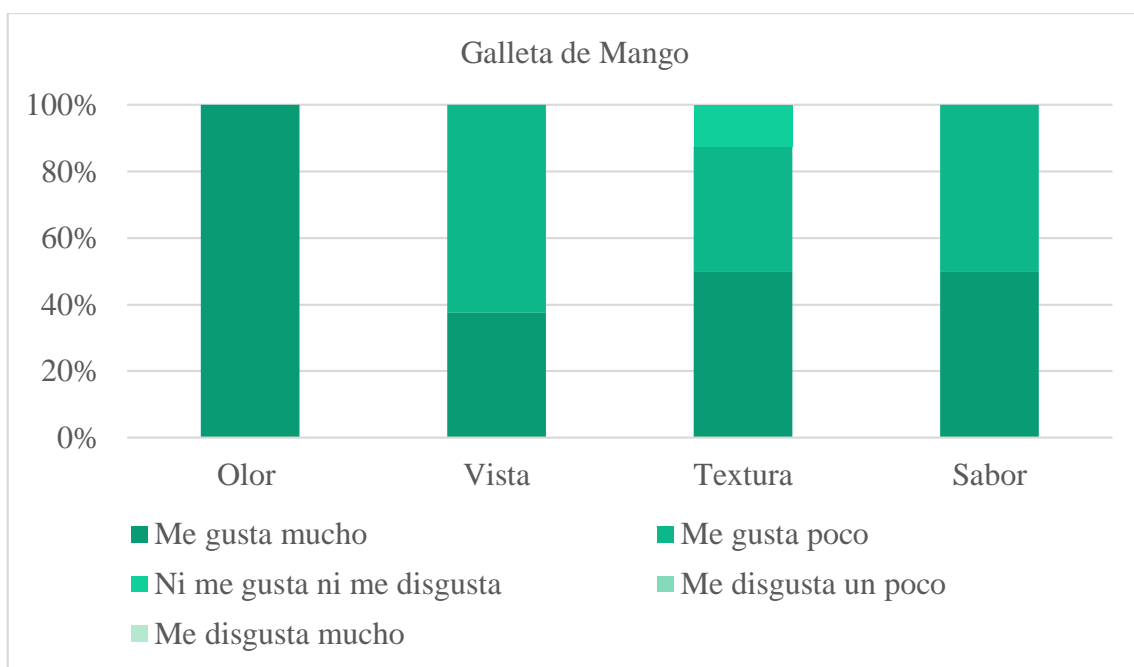
Resultados obtenidos análisis sensorial aplicado a pastel de chocolate



Nota. Elaboración propia

Figura 25

Resultados obtenidos análisis sensorial aplicado a galletas de mango



Nota. Elaboración propia

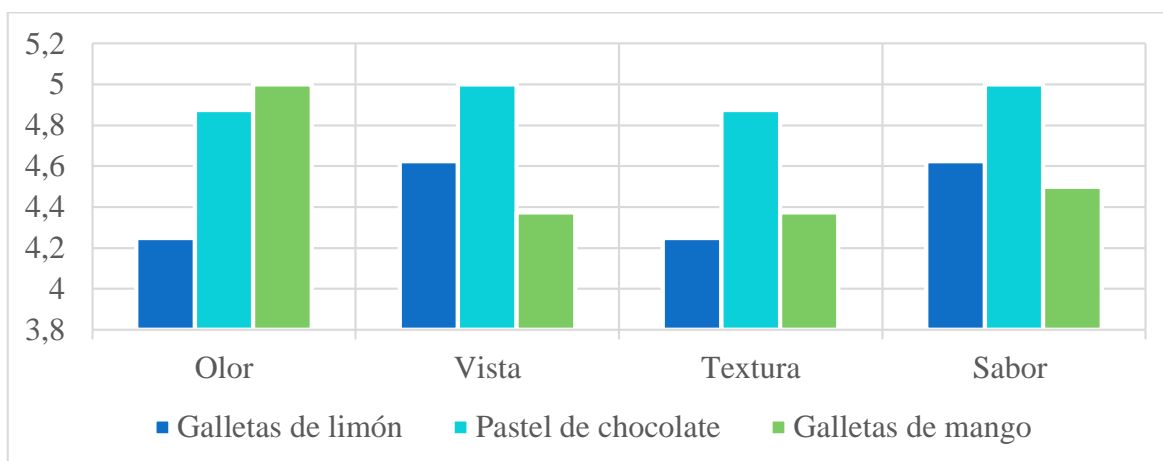
Los participantes destacaron que los productos tenían un sabor agradable, no excesivamente dulce y con una sensación de frescura. En cuanto a la textura, señalaron que era crocante y suave, sin resultar seca ni arenosa. Respecto al aspecto visual, se les explicó que se trataba de preparaciones caseras, con una presentación sencilla y sin la decoración típica de los productos industriales. Aun así, los niños manifestaron su interés en consumirlos: los más pequeños expresaron que les apetecía probarlos, mientras que los mayores comentaron que les recordaba a las elaboraciones de sus madres.

En conclusión, la evaluación reflejó una alta aceptación tanto de un postre tradicional, como el pastel de chocolate, como de propuestas innovadoras menos comunes en el mercado, tales como las galletas de mango y de limón. Dentro de anexos se pueden ver las evidencias de la realización de la prueba sensorial como anexo 8 hasta anexo 17.

Los datos recolectados se organizaron en tablas de Excel por participante, producto y categoría organoléptica, obteniendo promedios generales. Los resultados mostraron que los niños aceptan los productos sin dificultad. En la figura 21, con una escala de 1 a 5 puntos, se evidenció una valoración positiva, pese a ser modificados para reducir carbohidratos y usar edulcorantes aptos para diabéticos.

Figura 26

Aceptación del producto



Nota. Elaboración propia

Conclusiones

Es posible diseñar y modificar recetas orientadas a la reducción de contenido de carbohidratos por medio de la sustitución de ingredientes. Este proceso no solo garantiza un aporte equilibrado de nutrientes y energía, sino que también se adapta al conteo de carbohidratos en el caso particular de los niños con diabetes mellitus tipo 1, de igual manera permite preservar las cualidades sensoriales de los postres presentados. Mantener el sabor, aroma, textura y presentación original es fundamental para asegurar la aceptación de los productos, lo que a su vez favorece a la unión de una dieta saludable y controlada.

La reformulación de los postres se adapta a las necesidades específicas de los niños con diabetes mellitus tipo 1 se basa en una estrategia esencial con el fin de ofrecer postres que sean atractivas visualmente y aptas para el consumo del público. Entre los ingredientes que se destacan dentro de este tipo de preparaciones tenemos los edulcorantes no calóricos como es el eritritol, harinas integrales, harinas con menor cantidad de carbohidratos como la harina de coco, así como frutas con dulces. La correcta combinación de estos ingredientes permitió la creación de postres con bajo contenido de carbohidratos que continúen siendo apetecibles y óptimos para el consumo de los niños.

La innovación gastronómica que se aplicó el desarrollo de recetas bajas en carbohidratos abre la posibilidad de crear propuestas gastronómicas seguras, sensorialmente satisfactorias y visualmente atractivas. Dentro de este enfoque podemos demostrar que no se debe de sacrificar la calidad organoléptica de los postres. Así, se logra ofrecer alternativas las cuales combinan la salud y el placer.

Referencias bibliográficas

- ADA, E. d. (6 de Junio de 2025). *America Diabetes Association*. Obtenido de Pregúntele a los expertos: ¿Qué es el conteo de carbohidratos?: <https://diabetesfoodhub.org/es/blog/preguntele-los-expertos-que-es-el-conteo-de-carbohidratos#:~:text=El%20conteo%20de%20carbohidratos%20es,cantidad%20de%20carbohidratos%20que%20consumes>.
- Alarcón, E. H. (14 de Junio de 2012). *Generalidades de las pruebas sensoriales*. Obtenido de blogspot: <https://avibert.blogspot.com/2012/06/generalidades-de-las-pruebas.html>
- Annan, S. F., Higgins, L. A., Jelleryd, E., Hannon, T., Rose, S., Salis, S., . . . Marcovecchio, M. L. (30 de Junio de 2023). *Manejo nutricional en niños y adolescentes con*. Obtenido de International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes: <file:///C:/Users/C%C3%A9sar%20Altamirano/Downloads/PrefinalISPADChapter10ES.pdf>
- Association, A. D. (26 de Junio de 2025). *America Diabetes Association*. Obtenido de El conteo de carbohidratos y la diabetes: <https://diabetes.org/espanol/el-conteo-de-carbohidratos-y-la-diabetes>
- Clínica Universidad de Navarra. (20 de Mayo de 2025). *Alimentos con alto índice glucémico*. Obtenido de Clínica Universidad de Navarra: <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/alimentos-alto-indice-glucemico#:~:text=%C2%BFEl%20%C3%ADndice%20gluc%C3%A9mico%20alto%20significa,con%20alimentos%20de%20menor%20IG>.

Clinica universidad de navarra. (20 de Mayo de 2025). *Tabla del índice glucémico de los alimentos*. Obtenido de Clinica Universidad de Navarra: <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/tabla-alimentos-indice-glucemico>

EFSA. (15 de Noviembre de 2024). Obtenido de Edulcorantes: <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/sweeteners#ultimos-datos>

García, S. D. (2 de Enero de 2022). *Revista Diabetes*. Obtenido de Santiago Durán García

Gómez-Rico, I., Pérez-marín, M., & Montoya-Castilla, I. (6 de Mayo de 2014). *Type 1 Diabetes mellitus: Brief review of the main associated psychological factors*.

Obtenido de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1695403314001799>

Healthwise, I. (7 de Octubre de 2024). *Azúcares añadidos*. Obtenido de Cigna healthcare:

<https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/azcares-aadidos-ug2162#:~:text=Los%20az%C3%BAcares%20son%20un%20tipo,el%20yogur%20se%20llama%20lactosa>.

Jedin. (17 de Febrero de 2017). *People en español*. Obtenido de Pastel sencillo de chocolate: <https://peopleenespanol.com/recetas/6372-pastel-sencillo-de-chocolate/>

Martín, J. E. (s.f.). *Clinica Universidad de Navarra*. Obtenido de Diabetes mellitus tipo 1: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/diabetes-tipo-1#:~:text=La%20diabetes%20mellitus%20tipo%201%20es%20una%20enfermedad%20autoinmune%2C%20en,de%20carbono%2C%20grasas%20y%20prote%C3%ADnas>.

Mayo Clinic. (2 de Septiembre de 2023). *Diabetes tipo 1 en niños*. Obtenido de Mayo Clinic: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/type-1-diabetes-in->

children/symptoms-causes/syc-

20355306#:~:text=La%20insulina%20realiza%20el%20trabajo,torrente%20sang
u%C3%ADneo%20de%20tu%20hijo.

Mayo Clinic. (27 de Marzo de 2024). *Diabetes tipo 1*. Obtenido de Mayo Clinic:

[https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/type-1-diabetes/symptoms-](https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/type-1-diabetes/symptoms-causes/syc-)
[causes/syc-](https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/type-1-diabetes/symptoms-causes/syc-)

20353011#:~:text=Aunque%20desconocemos%20la%20causa%20de,Gen%C3
%A9tica.

Medline plus. (2 de Octubre de 2023). *Diabetes tipo1*. Obtenido de Medline plus:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000305.htm#:~:text=Es%20un%20t>
[rastorno%20autoinmune%2C%20Esta,de%20insulina%20en%20el%20p%C3%](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000305.htm#:~:text=Es%20un%20t)
[A1ncreas.](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000305.htm#:~:text=Es%20un%20t)

Medline plus. (7 de Agosto de 2023). *Insulina en la sangre*. Obtenido de Medline plus:

[https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/insulina-en-la-](https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/insulina-en-la)
[sangre/#:~:text=La%20insulina%20es%20una%20hormona,muchos%20aliment](https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/insulina-en-la)
[os%20que%20usted%20come.](https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/insulina-en-la)

Medline plus. (10 de Noviembre de 2024). *Índice glucémico y diabetes*. Obtenido de

Medline plus:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000941.htm#:~:text=El>
[%20%C3%ADndice%20gluc%C3%A9mico%20\(IG\)%20es,contienen%20carbo](https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000941.htm#:~:text=El)
[hidratos%20tienen%20un%20IG.](https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000941.htm#:~:text=El)

Nehuén, T. (10 de Enero de 2024). *Postre - Qué es, definición, evolución y origen*.

Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/postre/>

Pérez, P. S. (2 de Septiembre de 2019). *Revistas UNAM*. Obtenido de ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial?: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/70287>

Quintana, L. P. (22 de Agosto de 2025). *Alimentación del preescolar y escolar*. Obtenido de Asociación Española de Pediatría: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/3-alimentacion_escolar.pdf

Quito, U. S. (21 de Diciembre de 2021). *La tabla de composición química de los alimentos: basada en nutrientes de interés para la población ecuatoriana*. Obtenido de Bitacora Academica USFQ: <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/bitacora/issue/view/191/PDF%20Bit%20Academica%20Vol.%202011>

Rebón, A. (22 de Noviembre de 2023). *ESAH Estudio Superiores Abiertos de Hosteleria*. Obtenido de La importancia del postre en la comida : <https://www.estudiahosteleria.com/blog/pasteleria-reposteria/importancia-postre-comida#:~:text=No%20es%20solo%20un%20plato,sensaci%C3%B3n%20de%20satisfacci%C3%B3n%20y%20saciedad>.

Rivera, M. I. (24 de Septiembre de 2021). *Republica*. Obtenido de Beneficios y usos del azúcar en tu cocina: <https://republica.com/guatemala/2021-9-24-23-41-20-beneficios-y-usos-del-azucar-en-tu-cocina>

School, U. o. (4 de Mayo de 2020). *Carbohydrate Counting: Meal Ideas*. Obtenido de University of Massachusetts Medical School: https://www.umassmed.edu/globalassets/diabetes-center-of-excellence-dcoe/images/management-and-care/sample-menu-carb-counting-45-60-grams.pdf?utm_source=chatgpt.com

style, F. w. (18 de Junio de 2025). *Galletas de limón*. Obtenido de Food with style:
<https://food-with-style.com/es/blogs/recetas/galletas-de-limon>

style, F. w. (7 de Julio de 2025). *Galletas de mango*. Obtenido de Food with style:
<https://food-with-style.com/es/blogs/recetas/galletas-de-mango>

style, F. w. (3 de Julio de 2025). *Receta de Cheesecake de Mandarina*. Obtenido de Food
 with style: https://food-with-style.com/es/blogs/recetas/cheesecake-de-mandarina?srsltid=AfmBOooYOTWKu_-sEo6YyuSRaVTwomOCnHcBsCNFaPy66iKeeKDLgRT9

Tastemade. (20 de Julio de 2025). *Pie de peras*. Obtenido de Tastemade:
<https://es.tastemade.com/videos/pie-de-pera/>

Universidad Veracruzana. (23 de Mayo de 2022). Obtenido de Edulcorantes y efectos en
 la salud: <https://www.uv.mx/saisuv/files/2022/05/Nota-Edulcorantes-y-efectos-en-la-salud-2022.pdf>

Zelaya,D.C.P. (26 de Marzo de 2025). *Universidad de Navarra*. Obtenido de
<https://www.cun.es/escuela-salud/indice-glucemico#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20%C3%ADndice%20gluc%C3%A9mico,%C2%BFNecesita%20que%20le%20ayudemos?>

Anexos

Anexo 1

Información nutricional eritritol

Información Nutricional	
Tamaño por porción 1/4 cucharadita (2g)	
Porciones por envase 100	
Cantidad por porción	
Calorías 0	Calorías de grasa 0
Valor Diario*	
Grasa Total 0g	0%
Grasa Saturada 0g	0%
Grasa Trans 0g	
Colesterol 0mg	0%
Sodio 0mg	0%
Carbohidrato Total 2g	1%
Azúcares 0g	0%
Polioles 2g	
Proteína 0g	

Anexo 2

Receta Pastel de chocolate

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



Foto

Nombre de la receta: Pastel de chocolate
 Porciones: 16
 Peso: 70 g
 Fecha de producción: _____
 Elaborado por: César Altamirano
 Observaciones: _____



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	
Harina de coco	g	66	
Harina de trigo	g	154	
Cacao	g	50	
Bicarbonato de sodio	g	6	
Sal	g	5	
Eritritol	g	300	
Mantequilla	g	113	
Huevos	g	100	
Esencia de vainilla	ml	6	
Leche	ml	360	
Información nutricional por porción			
Carbohidratos	Proteínas	Grasas	Energía (kcal)
11	4	9	141
Procedimiento			
<p>Precalienta el horno a 175 °C y engrasa un molde. Mezcla harina, cocoa, bicarbonato y sal. Bate mantequilla con eritritol, luego añade huevos y vainilla. Incorpora alternadamente los secos y la leche. Bate 2–3 min, vierte en el molde y hornea 30–35 min. Enfía antes de servir.</p>			
Técnicas		Puntos críticos	
<p>Cernido de ingredientes secos. Acremado (mantequilla + azúcar). Batido prolongado para airear la masa. Horneado.</p>		<p>No sobreatir al agregar los huevos . Agregar los secos y la leche alternadamente evita que se formen grumos. El horno debe estar precalentado y no se debe abrir durante la cocción.</p>	

Nota. Elaboración propia

Anexo 3

Receta Galletas de mango

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



Foto

Nombre de la receta:	Galletas de mango
Porciones:	20
Peso:	50g
Fecha de producción:	
Elaborado por:	César Altamirano
Observaciones:	



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	
Mantequilla	g	150	
Eritritol	g	45	
Yemas de huevo	g	40	
Esencia de vainilla	ml	5	
Maicena	g	20	
Harina de coco	g	75	
Harina de trigo	g	175	
Mermelada de mango	g	300	
Información nutricional			
Carbohidratos	Proteínas	Grasas	Energía (kcal)
11,8	2,1	7,5	105,8
Procedimiento			
<p>Bate mantequilla con eritritol Agrega yemas y vainilla. Incorpora maicena y harina hasta formar masa. Haz bolitas, marca el centro y rellena con mermelada de mango. Hornea 25 min a 180 °C y enfría.</p>			
Técnicas		Puntos críticos	
<p>Acremado de mantequilla y azúcar en polvo. Formado en bolitas con hueco central. Horneado sin dorar en exceso para mantener textura suave.</p>		<p>Mantequilla a temperatura ambiente. Masa demasiado seca necesita unas gotas de leche o agua. No llenar en exceso con mermelada. Hornear hasta dorado leve; si se doran mucho, pierden suavidad.</p>	

Nota. Elaboración propia

Anexo 4

Receta Cheesecake de maracuyá

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



Foto

Nombre de la receta: Cheesecake de maracuyá
 Porciones: 8
 Peso:
 Fecha de producción:
 Elaborado por: César Altamirano
 Observaciones:



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	
Harina de coco	g	60	
Harina de trigo	g	140	
Huevo	g	100	
Eritritol	g	75	
Mantequilla	g	75	
Polvo de hornear	g	5	
Queso crema	g	500	
Huevos	g	100	
Eritritol	g	140	
Maicena	g	37	
Crema de leche	ml	70	
Maracuya	g	175	
Glaseado			
Maracuya	g	200	
Maicena	g	30	
Eritritol	g	15	
Informacion nutricional			
Carbohidratos	Proteinas	Grasas	Energía (kcal)
34	10	49	613
Procedimiento			
<p>Haz una masa con harina, eritritol, huevo, mantequilla y polvo de hornear. Refrigerera y forra molde. Bate queso crema con huevos, azúcar, maicena, crema, aceite y jugo de maracuyá. Vierte en el molde y hornea a 170 °C por 50 min. Deja enfriar en el horno apagado. Cocina jugo de maracuyá con azúcar y maicena hasta espesar, y vierte sobre el cheesecake. Refrigerera antes de servir.</p>			
Técnicas		Puntos críticos	
<p>Masa quebrada horneada con relleno húmedo. Batido suave del relleno para evitar burbujas. Cocción lenta y reposo dentro del horno apagado. Espesado con maicena para glaseado.</p>		<p>No sobreatar el relleno. El horno debe estar a temperatura estable. La pulpa de maracuyá debe estar sin semillas. El cheesecake debe enfriar por completo antes de aplicar el glaseado</p>	

Nota. Elaboración propia

Anexo 5

Receta Pie de peras

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



Foto

Nombre de la receta:	Pie de peras
Porciones:	8
Peso:	
Fecha de producción:	
Elaborado por:	César Altamirano
Observaciones:	



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	
Harina de coco	g	100	
Harina de trigo	g	225	
Sal	g	5	
Eritritol	g	30	
Agua fría	ml	90	
Eritritol	g	125	
Canela	g	2	
Ralladura de limon	g	20	
Peras	g	360	
Mantequilla	g	15	
Jugo de limón	ml	15	
Informacion nutricional			
Carbohidratos	Proteinas	Grasas	Energia (kcal)
33,14	3,34	24,53	362,55
Procedimiento			
<p>Mezcla harina, manteca, sal, eritritol y agua fría. Refrigerera 1 h. Estira masa, forra molde y guarda en frío. Mezcla peras con eritritol, harina, canela, ralladura, manteca y limón. Vierte el relleno en el molde. Cubre con la otra masa y decora. Hornea a 170 °C por 50 min.</p>			
Técnicas		Puntos críticos	
<p>Masa quebrada. Mezclado suave del relleno para no romper las peras. Horneado largo y parejo para cocer la fruta y dorar la masa.</p>		<p>La manteca debe estar bien fría para una buena masa. Enfriar la masa al menos 1 h antes de usar. Usar peras secas (no jugosas) para evitar una base húmeda. Evitar rellenar hasta el borde para que no se desborde al hornear.</p>	

Nota. Elaboración propia

Anexo 6

Receta Galletas de limón

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



Foto

Nombre de la receta: Galletas de limon
 Porciones: 20
 Peso: 50 g
 Fecha de producción:
 Elaborado por: César Altamirano
 Observaciones:



INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	
Eritritol	g	100	
Huevos	g	50	
Aceite	ml	60	
Esencia de vainilla	g	5	
Jugo de limón y ralladura	ml	50	
Harina de coco	g	75	
Harina de trigo	g	175	
Sal	g	2	
Maltitol	g	50	
Información nutricional			
Carbohidratos	Proteínas	Grasas	Energía (kcal)
14	2	4	99
Procedimiento			
<p>Precalienta el horno a 180 °C. Bate eritritol, huevo, aceite, vainilla, jugo y ralladura. Añade harina, polvo de hornear y sal. Forma bolitas, rebózalas en azúcar en polvo. Hornea 10–12 min y deja enfriar.</p>			
Técnicas	Puntos críticos		
<p>Batido rápido y directo de ingredientes. Rebozado en azúcar glass antes del horneado para acabado craquelado. Formado manual en bolitas.</p>	<p>No exceder el batido para no endurecer la masa. Si la masa está pegajosa, refrigerar 15 min antes de formar. El horno debe estar precalentado para que se forme la grieta correctamente. No hornear de más: deben quedar blandas al tacto y firmes al enfriar.</p>		

Nota. Elaboración propia

Anexo 7

Formato escala hedónica de 5 puntos

Evaluación Sensorial con Caritas

Nombre del niño o niña:

Edad:

Por favor, marca la carita que muestra cómo te sentiste al probar el alimento.



Me gusta mucho

Me gusta poco

Ni me gusta ni me disgusta

Me disgusta un poco

Me disgusta mucho

Nota. Elaboración propia

Anexo 8

Evidencia realización prueba sensorial

**Anexo 9**

Evidencia realización prueba sensorial



Anexo 10

Evidencia realización prueba sensorial

**Anexo 11**

Evidencia realización prueba sensorial



Anexo 12

Evidencia realización prueba sensorial

**Anexo 13**

Evidencia realización prueba sensorial



Anexo 14

Evidencia realización prueba sensorial

**Anexo 15**

Evidencia realización prueba sensorial



Anexo 16

Evidencia realización prueba sensorial

**Anexo 17**

Evidencia realización prueba sensorial

