



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
ECONÓMICAS**

CARRERA DE GASTRONOMÍA

TEMA:

**ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE REPOSTERÍA BAJOS EN
GLUTEN PARA LA IMPLEMENTACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS
RURALES.**

**PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN GASTRONOMÍA**

AUTORA: LANCHIMBA LANCHIMBA NELLY ROXANA

DIRECTOR: GALARZA CACHIGUANGO IVÁN SANTIAGO. ING.

IBARRA

2021

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE GASTRONOMÍA

TEMA

**ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE REPOSTERÍA BAJOS EN
GLUTEN PARA LA IMPLEMENTACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS
RURALES.**

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO/A EN

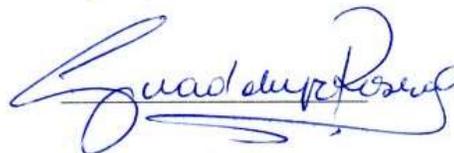
GASTRONOMÍA

APROBADO POR:

Ing. Iván Galarza
DIRECTOR




Msc. Guadalupe Rosero
MIEMBRO TRIBUNAL



Msc. Mauricio Gaibor
MIEMBRO TRIBUNAL



UTN
ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños

UTN
ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Lanchimba Lanchimba Nelly Roxana, bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 2 días del mes de diciembre del 2021


Msc. Iván Galarza
DIRECTOR DE TESIS


ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños


ACREDITADA

Creando ciencia...
Construyendo sueños

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	172746648-2		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Lanchimba Lanchimba Nelly Roxana		
DIRECCIÓN:	Cayambe Barrio 4 de junio		
EMAIL:	nellyroxana1998@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:			
TELÉFONO MÓVIL:	0988089067		
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE REPOSTERÍA BAJOS EN GLUTEN PARA LA IMPLEMENTACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS RURALES.		
AUTORA:	Lanchimba Lanchimba Nelly Roxana		
FECHA:	05/10/2021		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/>	PREGRADO	<input type="checkbox"/> POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciada en Gastronomía		
DIRECTOR:	Ing. Iván Galarza		

2. CONSTANCIAS

La autora Nelly Roxana Lanchimba Lanchimba, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 13 días del mes de diciembre de 2021

LA AUTORA:



Nelly Roxana Lanchimba Lanchimba
C.C.172746648-2

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la vida, agradezco a la Universidad Técnica del Norte por permitirme forjarme como persona esta honorable institucion, tambien, agradezco al tutor por su guia y apoyo durante el proceso de realizacion del trabajo de grado, asi tambien a todos los docentes de la carrera que nos enseñaron durante nuestra formacion academica.

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado esta dedicado en especial a mi familia por su gran apoyo durante toda mi carrera universitaria, asi tambien a la institución donde me permitio realizar la propuesta para la aplicación del este trabajo de grado.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iv
AGRADECIMIENTOS	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
Introducción	15
Antecedentes	15
Problema de la investigación.....	16
Justificación de la investigación.....	17
Objetivos	18
Objetivo General.....	18
Objetivo Específico	18
Pregunta de investigación:	18
Capítulo I: Marco Teórico	19
Fundamentación Teórico.....	19
Alimentación saludable	20
Alimentación	21
Proceso de desarrollo de innovación de nuevo producto/servicio.....	22
Fundamentación Empírico	23
Consumo del gluten en el mundo	23
Enfermedades asociadas al consumo del gluten.....	24
Harinas de uso en repostería.....	25
Clasificación de la harina.....	26
Gluten	28

Bajo en gluten	29
Fundamento conceptual.....	29
Repostería	29
Concepto de repostería	31
La pastelería y la panadería	32
Pastelería de tipo industrial.....	32
Pastelería salada	32
Masas en pastelería.	33
Hojaldres	33
Pastas.....	33
Masas batidas	33
Pastas escaldadas	34
Pasta choux	34
Pastas Azucaradas o secas	35
Panadería	35
Masas básicas en panadería.....	36
Masas fermentadas.....	36
Masas de panadería.....	36
Clasificación de postres.....	36
Técnicas en repostería	38
Métodos de cocción en repostería	38
Análisis sensorial.....	40
Las propiedades organolépticas y los sentidos del ser humano.....	41
Aspectos normativos	43
Capítulo II: Metodología de la investigación.....	47
Tipo de investigación	47
Métodos de investigación:.....	48
Según su diseño	48
Instrumentos o Herramientas	48
Descripción de Datos	49
Población	49

Muestreo	49
Determinación de conceptos	50
Capítulo III: Análisis de Resultados	52
Principales resultados obtenidos de la investigación	52
Ficha de producción estándar	60
Logro de los objetivos planteados	74
Dar respuesta a las preguntas de investigación	77
Limitaciones y alcance de la investigación	77
Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones	78
Conclusiones	78
Recomendaciones	79
Referencia Bibliográfica	80
Anexos	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pastas Azucaradas	35
Tabla 2 Clasificaciones de los Postres	37
Tabla 3 Técnicas en Repostería	38
Tabla 4 Métodos de Cocción	39
Tabla 5 Categoría de Postres.....	45
Tabla 6 Contenido Galletas de Avena.....	61
Tabla 7 Contenido Waffles Belga de Avena.....	62
Tabla 8 Contenido crepes.....	63
Tabla 9 Contenido de Magdalenas.....	64
Tabla 10 Contenido Bizcochuelo.....	65
Tabla 11 Contenido de Galletas	66
Tabla 12 Contenido Bizcochuelo de Almidón de Yuca.....	67
Tabla 13 Contenido Pie Relleno de Piña	68
Tabla 14 Empanadas relleno de queso	69
Tabla 15 Bizcochuelo de harina de maíz	70
Tabla 16 Donas	72
Tabla 17 Rollos de manzana	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de Desarrollo de Innovación	22
Figura 2 Según su fuerza	26
Figura 3 Según tasa de Extracción.....	26
Figura 4 Harina de Cereales.....	27
Figura 5 Harina de Legumbres	27
Figura 6 Harina de raíces y tallos	28
Figura 7 Galleta de Avena	52
Figura 8 Waffles de Avena	53
Figura 9 Crepes de Avena.....	53
Figura 10 Magdalenas de Avena	54
Figura 11 Bizcochuelo de Avena.....	55
Figura 12 Galletas de Almidón de Yuca.....	55
Figura 13 Bizcochuelo de Almidón de Yuca.....	56
Figura 14 Pie de Almidón de Yuca Relleno de Piña	57
Figura 15 Empanadas de Almidón de Yuca Relleno de Queso	57
Figura 16 Bizcochuelo de Harina de Maíz	58
Figura 17 Torta de Chocolate de Harina de Maíz.....	59
Figura 18 Donas de Harina de Maíz	59
Figura 19 Rollos de Canela de Harina de Maíz	60
Figura 20 Aceptabilidad del Producto: Avena.....	75
Figura 21 Aceptabilidad del Producto: Almidón de Yuca.....	75
Figura 22 Aceptabilidad del producto: Harina de maíz.....	76

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Instrumento	84
----------------------------------	----

RESUMEN

El presente trabajo de investigación pretende proponer la implementación de productos de repostería elaborados bajos en gluten en centros educativos rurales y el expendio en los mismos. Para ello, se utilizó la metodología de una prueba de análisis sensorial con 13 productos, que está clasificado por 3 harinas sin gluten como es: la harina de avena, almidón de yuca y harina de maíz. Así determinar la aceptabilidad en cuanto al aspecto, sabor, textura, olor de los productos de repostería. Lo cual el almidón de yuca mostró mayor aceptabilidad por parte de los estudiantes y padres de familia. Determinando así un producto de cada clasificación de harinas sin gluten, de la harina de avena el producto con mayor aceptabilidad es los waffles belgas, del almidón de yuca el más aceptado es el bizcochuelo, y de la harina de maíz tuvo mayor aceptabilidad la torta de chocolate. De esta manera se vio la necesidad de proponer la implementación de tres productos de repostería bajos en gluten en los centros educativos rurales.

Palabras claves

Repostería, bajo en gluten, harinas.

ABSTRACT

This research work intends to propose the implementation of low-gluten confectionery products in rural educational centers and their sale in them. To do this, the methodology of a sensory analysis test with 13 products was used, which is classified by 3 gluten-free flours as: oatmeal, cassava starch and corn flour. Thus, determine the acceptability in terms of the appearance, taste, texture, smell of the bakery products. Which the cassava starch showed greater acceptability by students and parents. Thus, determining a product of each gluten-free flour classification, from oatmeal the product with the highest acceptability is Belgian waffles, from cassava starch the most accepted is sponge cake, and from cornmeal the cake had the greatest acceptability. chocolate. In this way, the need was seen to implement three low-gluten pastry products in rural educational centers.

Keywords

Pastries, low in gluten, flours.

Introducción

Antecedentes

Desde la antigüedad se elaboran productos de repostería, también, existen datos en la biblia que mencionan la elaboración de productos de consumo, lo utilizaban en festividades, ceremonias religiosas. Así mismo en principios de la era cristiana, hace unos 2000 años, no se diferenciaba el oficio de pastelero y el de panadero, sino que era la misma persona quien ejercía ese trabajo, y que usaba la miel para sus recetas (Alonso, 2014). De la misma manera, existen datos que hace unos 5000 a.C, ya se elaboraba una pasta basándose como ingredientes miel, leche y harina que fue secada sobre una piedra calentada bajo el sol en Egipto. En el siglo XXI es decir en la actualidad, se realiza nuevas combinaciones de texturas y productos que se convierten los elaborados de repostería en un manjar apetecible acompañado de la comida.

Así, también se han desarrollado productos de repostería sin gluten para las personas con enfermedad celiacas, en 1888 el patólogo inglés Samuel Gree descubrió la enfermedad en niños, posteriormente Dicke, un pediatra holandés, realiza la relación entre la ingesta de cereales y la manifestación de síndrome de malabsorción, posteriormente conformando la importancia del trigo en la geneosis de la enfermedad; por medio de estos estudios realizan tratamiento y una dieta sin gluten, que es respaldado por el codex alimentarius, la Organización Mundial de la Salud y la Organización de Naciones Unidas para la agricultura y alimentación, cambiando en el 2009 la disminución de la cantidad límite de consumo del gluten a 20 ppm o 20 a 40% por kilo de producto. (Parada & Araya, 2010)

También Obando (2011), en su tesis hace mención que a finales del siglo XIX, se comienza a obtener información sobre los primeros pasos de repostería y confitería en Quito así como también el consumo de dulces; durante la época colonial existieron los llamados pulperos

que eran tiendas que expendían queso, sebo y manteca, desde esa época se da por primera vez el arte de la repostería y confitería, dentro de las familias quiteñas que preparaban dulces solo para los miembros del hogar.

Esta Tesis, está conformada por los siguientes capítulos: Capítulo I. Marco teórico donde se encuentran la fundamentación teórica, la fundamentación empírica, fundamentación de conceptos y la normativa para fundamentar la investigación. En el capítulo II. La metodología donde se explica el tipo de investigación aplicada, el método de investigación y el instrumento. El capítulo III. Análisis de resultados del instrumento aplicado. En el Capítulo IV se plasma las conclusiones y recomendaciones de los objetivos específicos planteados.

Problema de la investigación

Manifiesta Parada & Araya (2010) que los efectos del consumo de productos con gluten han provocado la enfermedad celiaca que es un síndrome de malabsorción, que posteriormente Dicker y Kamer establecieron relación causa-efecto que existe entre la ingesta de alimentos con gluten dando la aparición los síntomas de la enfermedad, para esto quedando establecido un único tratamiento de la dieta sin gluten.

El déficit de consumo de alimentos bajos en gluten en los centros educativos rurales se debe a la escasa información existente en la normativa de bares escolares, sobre los beneficios de los alimentos bajos en gluten que se pueden consumir, además es muy escaso la producción de alimentos de repostería bajos en gluten para su expendio. Como consecuencia ha dado como efecto un alto consumo de alimentos procesados, con químicos, que posteriormente afecta a la salud, y el rendimiento en las actividades académicas de los estudiantes.

Además, el desconocimiento de consumo de los alimentos de repostería no diferencia repostería con pastelería o panadería, dando, así como efecto el no consumo de productos

propiamente de repostería, siendo las causas por falta de cultura, el consumo excesivo de productos con gluten que provoca perjuicio a la salud.

Justificación de la investigación

La relevancia social, es que, las comunidades requieren mayor consumo de cereales, leguminosa, legumbres, en especial los jóvenes, que necesitan de fuentes de vitaminas para el desarrollo físico en los estudios. Las implicaciones del estudio son, para que conozcan nuevos productos bajos en gluten y lo adopten a su alimentación escolar diaria, para lo cual, es importantes la implementación los nuevos productos de repostería en los bares escolares teniendo una fuente variada de oferta.

El valor teórico de este tema se basa en el reglamento de bares escolares del sistema nacional de educación en el que no manifiesta ninguna prohibición de la presencia de productos de repostería bajos en gluten en los bares escolares, también los tipos de alimentos que permite el expendio y los productos de repostería bajos en gluten están inmersos en el reglamento, debido que son de valor nutricional y saludables. En base a esto, el tema de elaboración de productos de repostería bajos en gluten es factible realizar e implementar en los centros educativos rurales (MINEDUC, 2014). Según (Codex Alimentarius, 2017), da a conocer que los productos de consumo son cereales, legumbres, leguminosas y féculas. Siendo así, se utilizará para la elaboración de productos de repostería bajos en gluten las siguientes harinas: avena, almidón de yuca, harina de maíz; pero teniendo en cuenta la normativa del Codex.

Mediante esta propuesta de implementación de productos de repostería bajos en gluten los beneficiarios directos son los estudiantes de los centros educativos rurales, también siendo los beneficiarios indirectos los padres de familia ya que ellos forman parte en la formación y en la educación de estos, especialmente en la alimentación.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar productos de repostería bajos en gluten para la implementación en centros educativos rurales.

Objetivo Específico

1. Sustentar la normativa de alimentación de centros educativos.
2. Recolectar información sobre los productos sin gluten, las técnicas y métodos de elaboración de repostería y su beneficio para la salud.
3. Validar la propuesta de productos de repostería bajos en gluten a través de análisis sensorial

Pregunta de investigación:

¿Cómo implementar los productos de repostería bajos en gluten que sean aceptados en centros educativos rurales?

Capítulo I: Marco Teórico

Fundamentación Teórica

Dentro de la teoría de la alimentación saludable, manifiesta, Costamagna & Fabro (2014) dentro del grupo de jóvenes y niños, la alimentación es una parte fundamental para esta etapa de crecimiento, la cual es imprescindible el consumo de todos los alimentos nutritivos para crecer adecuadamente. Todos los nutrientes que el cuerpo necesita se obtienen de los alimentos que se consume, por lo que, es necesario conocer la composición de estos alimentos que se deben consumir de forma racional, equilibrada y balanceada.

Características de la alimentación saludable:

- a) Variada: No existe ningún tipo de alimento que tengan todos los nutrientes esenciales, de esto que los grupos de alimentos deben tener proporciones adecuadas para cubrir las necesidades fisiológicas que nuestro organismo necesita. Dentro de la sugerencia de los investigadores se necesita entre 20 y 30 tipos de alimentos diferentes, en especial de origen vegetal, para que la alimentación sea saludable.
- b) Equilibrada y adecuada: las proporciones de los alimentos deben modificarse para favorecer dentro de la variedad alimentaria, esto es que la alimentación debe responder a las necesidades nutricionales de cada persona.
- c) Saludable: dentro de una alimentación sana incluye los conceptos de variedad, equilibrio y adecuación, junto con el estilo de vida saludable siendo la que permite el crecimiento y el desarrollo de los niños, además del mantenimiento de la salud, así como la actividad y la creatividad de adulto, además la supervivencia y la comodidad en el anciano. Dentro del término saludable hace referencia a la alimentación que favorece un estado de salud bueno. (Calañas, 2012)

Alimentación saludable

Según Calañas, A (2012, p. 3)“La alimentación en todas sus variantes culturales y en un sentido amplio, define la salud de las personas en su crecimiento y desarrollo. La alimentación diaria de cada individuo debe contener una cantidad suficiente de los diferentes macro y micronutrientes para cubrir la mayoría de las necesidades fisiológicas”.

La alimentación es un proceso de mucha importancia para la salud, debido a que todas las personas necesitamos alimentarnos, para así crecer, tener energía para la realización de diferentes actividades y mantener una buena salud. Alimentarse bien no es lo mismo que comer. Lo importante es conocer los tipos de alimentos que debemos consumirlo y por qué.

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son la principal causa de enfermedad y muertes en el mundo y en Colombia, Debido a las dietas no saludables que, se debe a la ingesta de grasa saturada, sal, azúcares y dulces en cantidades grandes, además del consumo de tabaco, y el consumo excesivo del alcohol, esto es un factor estructural que la alimentación ha presentado en los últimos años, que son asociados a las transformaciones sociales y demográficas que han ido sustituyendo la alimentación tradicional, que en su mayor parte está basado en alimentos de origen vegetal por alimentos industrializados, así también la población consumo altos niveles de sal, que los recomendados para prevención de enfermedades, y las poblaciones más afectadas son las poblaciones pobres que han optado la alimentación barata siendo estas menos saludables. (Anyul et al., 2013)

En Colombia, la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional, ENSIN (ICBF, 2010) encontró que sólo el 20,5% de los colombianos consumen frutas 3 o más veces cada día y que únicamente 3 de cada 10 personas consumen todos los días verduras y hortalizas, de hecho, sólo el 6,4% lo hacen 2 o más veces. Lo que es más preocupante, es que el bajo consumo de frutas y

hortalizas-verduras se agudiza en los estratos sociales bajos y en las zonas rurales donde paradójicamente se producen. La recomendación de consumo mínimo hecha por la OMS (Organización Mundial de la Salud) y la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) para prevenir enfermedades no transmisibles y mantener una buena salud es de 400 gramos entre frutas y verduras al día. (Anyul et al., 2013, p. 4)

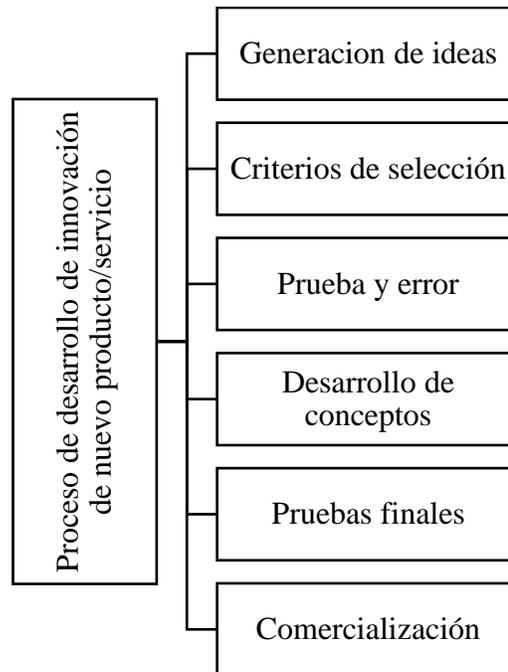
Alimentación

La alimentación es una actividad fundamental, también es el proceso por el cual obtenemos los nutrientes necesarios para nuestro cuerpo, estos nutrientes son las sustancias que tienen los alimentos y que el cuerpo los descompone y lo usa como fuente de energía, y materia que las células llevan sus funciones. Cada alimento tiene uno o varios nutrientes y que los clasifica en 6 grupos:

- 1) cereales, patatas, Azucres
- 2) alimentos grasos y aceites
- 3) carnes, huevos, pescados, legumbres y frutos secos
- 4) leche y derivados
- 5) verduras y hortalizas
- 6) frutas y derivados.

Estos son todos los nutrientes que el cuerpo necesita, además, los que se debe consumir todos los alimentos en cantidades proporcionada. (Martinez & Pedrón, 2016)

Según las teorías de las necesidades humanas propuestas por Abraham Maslow en la obra Una teoría sobre la motivación humana que fue escrita en 1943, la alimentación se encuentra en la base de la pirámide de la necesidad, junto con respirar, descansar, tener relaciones sexuales y mantener el equilibrio en nuestro organismo

*Proceso de desarrollo de innovación de nuevo producto/servicio***Figura 1***Proceso de Desarrollo de Innovación*

Fuente: Ottenbacher & Harrington (2010)

La generación de ideas es el primer paso para el desarrollo de procesos, realizando un intercambio simultaneo de ideas. Para así realizar la proyección de la estacionalidad de cada ingrediente considerando la calidad del producto mediante criterios de selección. Después de la selección se realiza la prueba y error de cada platillo combinando los ingredientes con su experiencia y conocimiento para su desarrollo. En esta fase de desarrollo de conceptos, es decidir y probar para el desarrollo un concepto completo con una planificación minuciosa de cada concepto. Desarrollando así las pruebas finales mediante un recurso de prueba popular entre los empleados y el gerente, estas pruebas finales se deben incluir también de como el cliente degusta de su plato. En muchos casos se realiza un entrenamiento o capacitación al personal, para el desarrollo de la prueba final. La etapa final es la comercialización de innovación. Esto se lo

realiza cuando un nuevo plato está listo para ofrecer a los clientes (Ottenbacher & Harrington, 2010).

Fundamentación Empírico

Consumo del gluten en el mundo

Los productos libres de gluten ha ido en ascenso en países como Estados Unidos, Chile, Argentina, Ecuador, Colombia, España, Canadá. Las personas que han sido diagnosticado por médicos o por tener una alimentación sana libre de gluten, estas personas consumen productos para beneficiar y evitar quebrantos en la salud como lo es: la fatiga, dolores articulares, pesadez estomacal que produce la cebada, además esto evita que se dificulte la absorción de nutrientes, que existen en los productos; así también existen diversas investigaciones donde el principal eje es el gluten; En un estudio realizado por la Sra. Amanda Topper, analista de la agencia intelectual de mercado líder en el mundo indica que los alimentos sin gluten sigue creciendo además de por aquellos que deben mantener una dieta libre de gluten como más saludables (Mora, 2018).

Según Uscátegui Peñuela & Uscátegui-Peñuela (2018) el gluten es el principal almacenamiento de proteína en granos de trigo, siendo una mezcla compleja de cientos de fracciones de proteínas relacionadas, también existen proteínas de almacenamiento similares, como secalinas en centeno, hordeínas en cebada y aveninas en avena, a estas se les conoce como gluten, aunque la principal fuente de gluten es el trigo; también la tendencia a eliminar el gluten en la dieta comienza como respuesta terapéutica a la enfermedad celíaca, que fue ganando popularidad, cuando se acepta la existencia del SGNC, hasta convertirse en una moda para la población. Así también las personas que padecen intolerancia permanente al gluten se conocen como celíacos, el gluten se encuentra en diferentes especies de cereales, los alimentos libres de

gluten se indica como sin gluten, mientras que a los que tiene un reducido contenido se les denomina muy bajo contenido en gluten, además esta información debe estar basado en estudios científicos de la comunidad científica y la legislación en la UE reglamento. En lo que refiere en las masas de panificación y repostería, tienen una función primordial en la reología de la masa por sus propiedades viscoelástica. (Gill, 2013)

Enfermedades asociadas al consumo del gluten.

Una de las consecuencias del consumo de cereales es la enfermedad Celíaca. La primera descripción de esta enfermedad, según Francis Adam, fue realizada por el medico Aretaeus de Capadocia en el siglo II AC, llamando a la enfermedad como “el que padece del intestino”. En el año de 1888, el patólogo ingles Samuel Gee describe a la enfermedad en los niños utilizando conceptos más modernos. Posteriormente, Dicke, un pediatra holandés, demuestra la relación de síndrome de malabsorción. Años más tarde se confirma la importancia del consumo del trigo en la enfermedad estableciendo causa efecto existente entre la ingesta de alimentos con gluten y la aparición de los síntomas de la enfermedad, donde queda establecida el único tratamiento vigente hasta la actualidad es una dieta libre de gluten (Villanueva, 2017).

También Binaghi, et al., (2019) mencionan que “la enfermedad celiaca es un trastorno de por vida caracterizado por un cuadro clínico heterogéneo”. Los estudios de detección recientes se ha revelado que la prevalencia es alrededor del 1% al 2% en la población pediátrica, así también el tratamiento efectivo para esta patología es una dieta libre y permanente del gluten; en el caso de los niños, el crecimiento y el desarrollo pueden estar derribados cuando se adopta una dieta libre de gluten; dentro del consumo de la gliadina provoca una lesión en la mucosa mediada por la inflamación del tracto intestinal. Una dieta libre de gluten puede provocar deficiencia de nutrientes o exceso de nutrientes en el cuerpo.

Harinas de uso en repostería

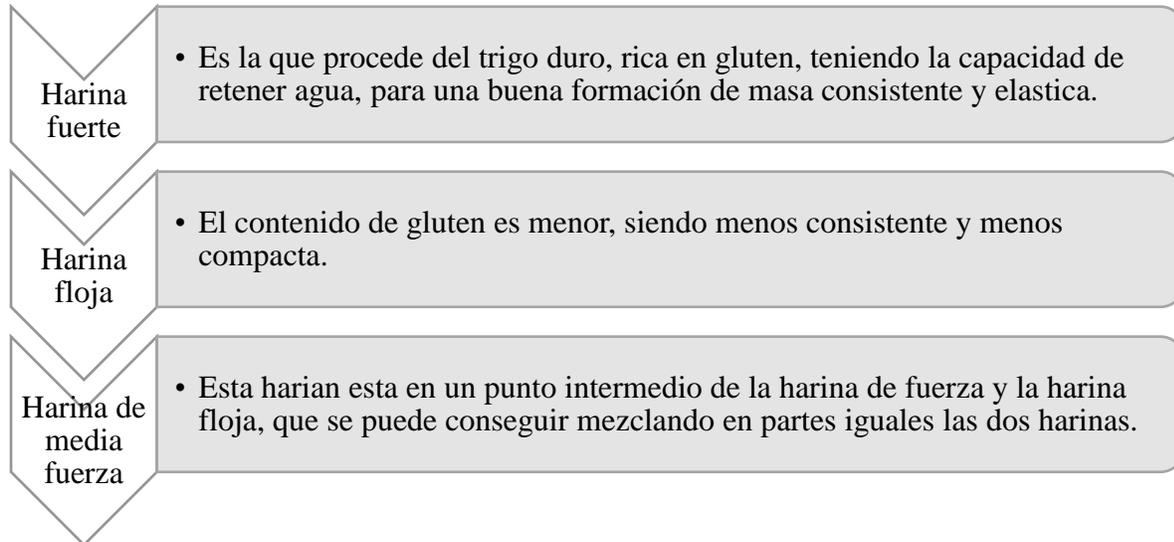
Desde hace 10.000 años el trigo forma parte de la dieta occidental como un alimento base, el consumo del trigo se ha implementado progresivamente en los últimos 100 años, la viscoelasticidad de la masa de trigo se ha caracterizado y ha dado ventaja al trigo sobre otros cereales. Esta propiedad la confiere el gluten, es por eso que las industrias alimentarias a utilizado el gluten no solo en fabricación de masas, sino como aditivo en multitud de alimentos, este hecho puede favorecer la sobreexposición de la población con el gluten; existen dos enfermedades que están relacionadas con la exposición al gluten son los celíacos o enfermedad celíaca y la alergia al gluten, en ambas reacciones el gluten esta medida por la activación de las células T en la mucosa gastrointestinal; donde los dos casos mejoran con la eliminación del gluten, en la actualidad existen tendencias cada vez más extendida de la población de eliminar el gluten en su dieta. (Reig-Otero et al., 2016)

La manipulación de la harina en dentro de la repostería tiene un mayor grado de dificultad con el resto de la cocina debido a los diferentes tipos de harinas que poseen diferentes características en los productos elaborados. En la actualidad, la harina en el mercado se encuentra gran variedad que están diferenciadas por sus características y establecidas por su grado de refinamiento y por la extracción de su aporte proteico. Estas proteínas son las responsables de la aparición del gluten (gliadina y glutenina) una vez que es mezclada y amasada con un líquido esta extracción condiciona un porcentaje de proteínas en la harina, está variando entre el 9% y 11%. (Pozuelo & Perez, 2006).

Clasificación de la harina

Figura 2

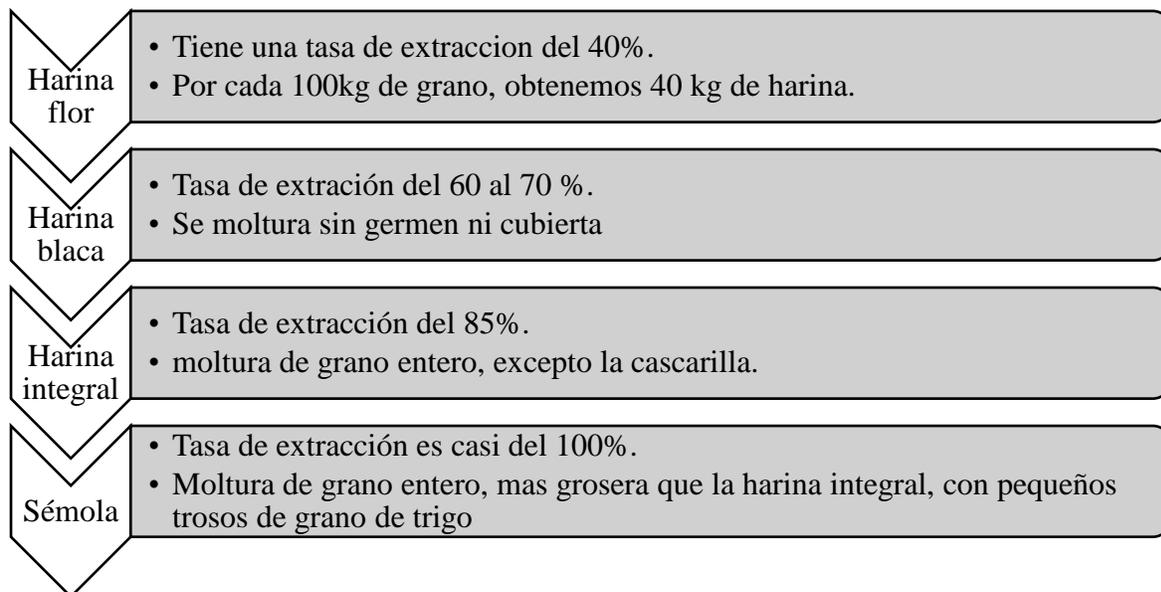
Según su Fuerza



Fuente: Requena (2013)

Figura 3

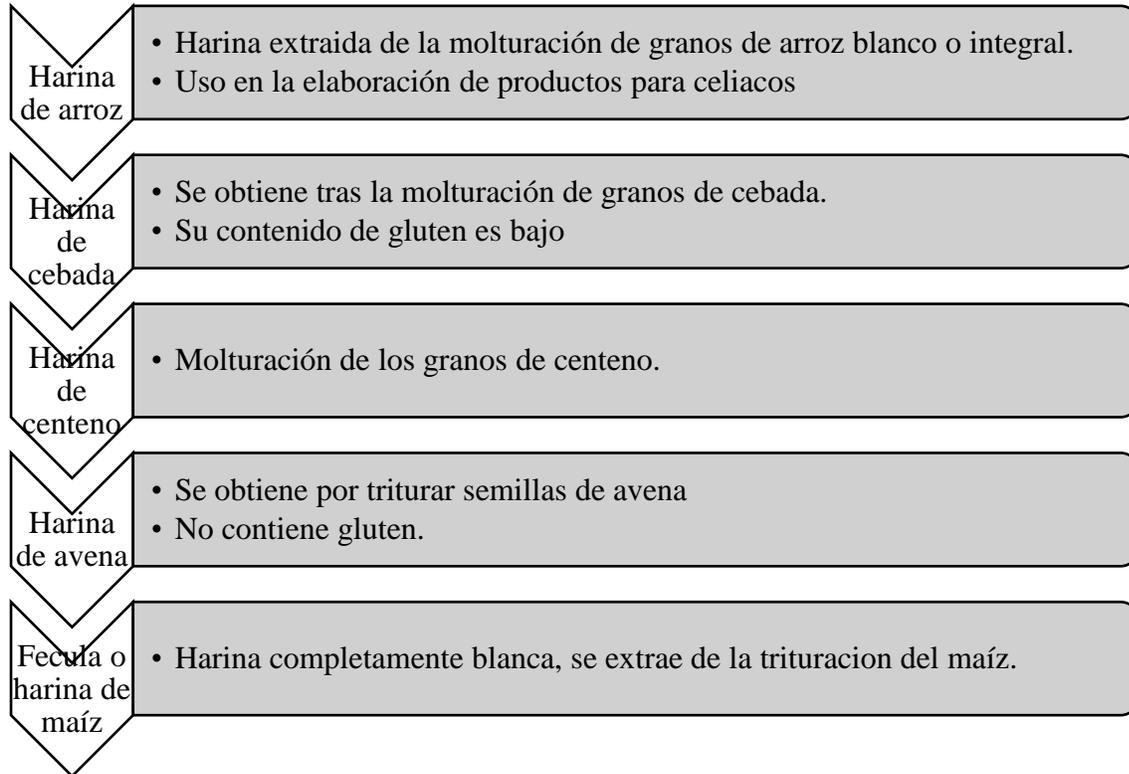
Según su Fuerza



Fuente: Requena (2013)

Figura 4

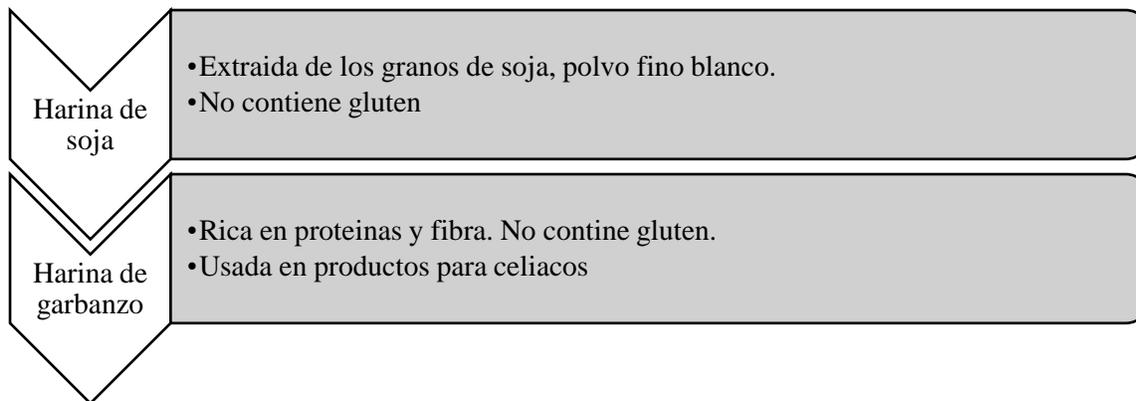
Harina de Cereales



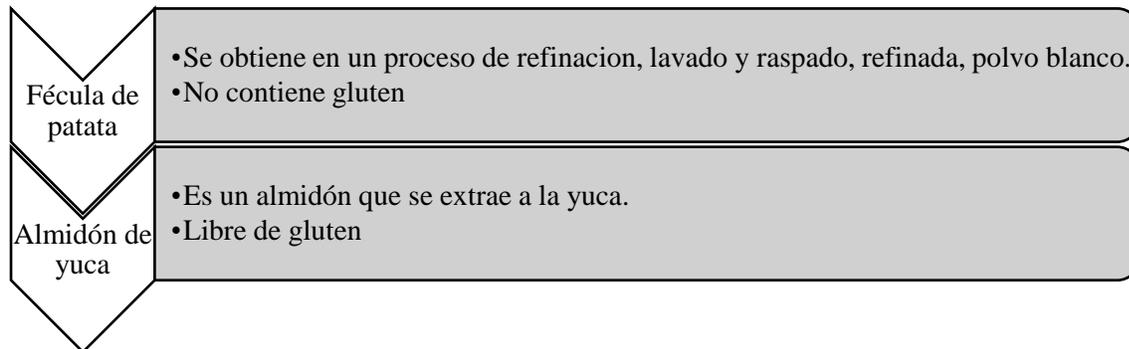
Fuente: (Requena, 2013) (Roma, 2007)

Figura 5

Harina de Legumbres



Fuente: Requena (2013)

Figura 6*Harina de raíces y tallos*

Fuente: Requena (2013)

Gluten

Según Parada & Araya (2010) “El gluten es una proteína de bajo valor nutritivo, cuyo uso se masificó debido a su capacidad de retener aire en la matriz proteica facilitando que la masa se adhiera mejor, fenómeno que favorece a la elaboración de pan”.

“El gluten es una proteína que se encuentra en la semilla de muchos cereales (trigo, cebada, centeno, espelta, triticale y posiblemente avena) combinada con almidón” (Romero & S.L, 2015, p. 26).

En latín significa “pegamento” que es referido a una combinación de proteínas que se encuentran en el trigo, la cebada, y el centeno. El gluten en el trigo contiene el 75% a 85% de proteínas y está entre el 5% y 10% de lípidos, almidón, carbohidrato y proteínas que son insolubles en el agua. Las prolaminas son las proteínas de almacenamiento que se encuentran en el trigo, cebada y centeno. Cuando se adiciona agua a la harina de trigo y después se mezcla, las proteínas forman una red de gluten que esta a su vez se forma una masa viscoelástica, esta masa siendo capaz de retener gas para así producir alimentos horneados aireados y livianos, como son los panes, bizcochos y galletas. (Villanueva, 2017)

Según Fernández (2016, p. 19) “gluten es la fracción prolamina que se encuentra en el trigo, cebada, centeno y avena o variedades crudas de esas especies y sus productos derivados, que el organismo de alguna persona no tolera”

Bajo en gluten. Según el Codex alimentarius manifiesta que para ser considerado un producto bajo en gluten debe contener 20 a 100 ppm de gluten.

“Cuando el nivel de gluten no exceda de 100g/kg en el producto destinado al consumidor final”. (Romero & S.L, 2015, p. 52)

Muy bajo en gluten hace referencia a aquellos alimentos en los que se hayan empleados como materia prima, las especies de cereales de trigo, cebada, centeno, avena, así como sus variedades híbridas, o bien que uno o más o ingredientes estén compuestos por esos cereales, pero en los que se han llevado a cabo procesos de reducción del contenido en gluten con valores inferiores a 100 ppm de gluten del producto acabado y en su venta final. (Gill, 2013, p. 193)

Fundamento conceptual

Repostería

La repostería aparece hace 5.000 años atrás donde ya se elabora una pasta a base de miel, leche y harina que fue secada en una piedra calentada bajo el sol de Egipto. La primera corporación de pasteleros aparece en Roma aproximadamente cuatro siglos antes de Jesucristo. A partir del siglo XI, en Francia la profesión de pastelero se relaciona con la iglesia, donde los obloires tenían privilegios de preparar hostias, extendiendo así su actividad al resto de la población. En el siglo XVI se forma la corporación de pasteleros, donde se regula el reglamento del desarrollo del proceso formativo del personal de la pastelería. Además, en este siglo aparece los primeros helados y pasteles que son elaborados con técnicas más profesionales. A partir del siglo XVII se descubre y se empieza a utilizar la levadura biológica, es probable que el factor

principal que contribuyo a la panadería y pastelería. En el siglo XVIII nace la masa de hojaldre y posteriormente la masa de levadura hojaldrada. En el siglo XIX se publica la obra " El pastelero real" de Antonio Careme, en esta obra se redacta las bases de la profesión del pastelero y panadero, además de incluir sus recetas y explican su proceso de elaboración. A lo largo del siglo XX surgen nuevas formas de trabajo, pero la técnica que predomina son las técnicas de calor y frio que crean diferentes elaboraciones que se han ido materializando, en la actualidad existen nuevas combinaciones, texturas revolucionarias y productos que se convierten los elaborados de repostería en un manjar al final de las comidas. (Pozuelo & Perez, 2006)

La repostería se desarrolla desde los antiguos pueblos árabes, que introdujeron ingredientes nutritivos, como la harina de trigo, y la miel, ya que, en esa época no se conocía el azúcar. En Europa tomo auge Italia que agrego los jugos de frutas y los helados, España y Francia también contribuyeron al desarrollo de la repostería dándole tratado a la materia prima. (Mendez, 2007)

La repostería y la confitería se han usado para la realización de diferentes dulces. En la ciudad de Quito una de las características que diferencia de las demás ciudades es por mantener una tradición gastronomía desde siglos atrás, incluso antes de la llegada y conquista de los españoles, sin embargo, de la repostería quiteña no existen muchos artículos donde determinen que dentro de la época prehispánica se realizaba la producción de productos dulces, debido a que dentro de su alimentación solo consistía en comer animales de caza y productos agrícolas. Una de las influencias dentro de la cocina quiteña especialmente en la preparación de dulces es por parte de la cultura indígena que no fue muy significativa. No obstante, en la época colonial a finales del siglo XIX es donde se comienza a tener información de los primeros pasos de la repostería propiamente y la confitería quiteña. Así como también el consumo de dulces. Durante

esta época colonial existían comerciantes que se les conocía como pulperos, gateras y recatonas, estos comerciantes expendían quesos, sebo, y manteca ya que era lo único que se les permitía vender por parte del cabildo. Estos comerciantes muchas veces realizaban tratos con esclavos negros para vender productos que robaban a sus amos que son las familias quiteñas, estos productos eran dulces como alfajores, bocaditos y turrone, es decir, el arte de la repostería y la preparación de la confitería se da dentro de las familias quiteñas. Los realizaban para sus festividades importantes como misas, fiesta de reyes, navidad, la cuaresma y semana santa, para lo cual se preparaba bocaditos especiales para cada festividad, un ejemplo en Navidad se preparaba productos como tamales, dulce de leche, mazapanes, hostias con maní, alfajores, costras, bizcochos, torrijas, bizcochuelos y mollete. La repostería y la confitería quiteña se ha caracterizado por su variedad de sabores y preparaciones teniendo gran influencia la conquista española. (Obando, 2011)

Concepto de repostería

La repostería se define como “oficina donde se hacen y venden dulces, pastas, fiambres, y bebidas, como compotas, merengues, pasteles, ratafías”. (Pozuelo & Perez, 2006) Hace referencia al lugar encargado de todas las preparaciones dulces y saladas.

Es el encargado de la elaboración de postres, helados, tartas, pasteles y bases para preparaciones dulces y saladas. (Tfno, 2010)

La repostería abarca un amplio número de acepciones y a su vez sustituye más el término de pastelería que se utiliza en mayor parte en los establecimientos que están dedicados a la repostería.

La repostería es el nombre genérico de todas las preparaciones o productos dulces. Que están conformados por sus diferentes especialidades.

La pastelería y la panadería

La panadería y pastelería son aquellas que están dedicadas a la elaboración de panes y pasteles u otros preparados de confitería, repostería, heladería. Las empresas de pastelería y panadería se clasifican en tres establecimientos diferentes:

- a) Pastelerías de tipo industrial
- b) Pastelerías-panaderías artesanales o tradicionales
- c) Partida de pastelería en un hotel o restaurantes

Entre la pastelería tipo industrial y la pastelerías- panaderías artesanales hay diferencias en lo que se trata a método de trabajo, en lo que respecta a precios, plantilla persona, la calidad de las elaboraciones, además las maquinas que se utiliza para cada establecimiento son diferentes, debido al rendimiento.

Pastelería de tipo industrial. Las pastelerías industriales deben prever un sistema de envasado que conserve su producto para evitar la caducidad a corto plazo. La materia prima que ofrece productos más mejorados además ofrece productos estandarizados, seguros y homogéneos.

Pastelería salada. La pastelería salada se agrupa a diversas elaboraciones y especialidades, donde se realiza diferentes elaboraciones saladas, siendo la pastelería salada una de las más complejas de la repostería. Se aprovecha los mismos conceptos que se utiliza para pastelería en centros o tartas, se lo puede trasladar a la pastelería salada, que puede sustituir el clásico bizcocho por bizcocho salado, las cremas dulces por cremas de queso. A partir de eso se realiza la pastelería salada con excelentes materias primas. (Perez et al., 2011)

Masas en pastelería.

Hojaldres. El hojaldre es una pasta que conjuga lo mejor de la repostería, la simplicidad de la elaboración define de los procesos que se realizan al momento de preparar la masa y la correcta aplicación de la técnica de elaboración. (Pozuelo & Perez, 2006). El hojaldre es una de las bases de pastelería, que está compuesta de una pasta de láminas finas que es producida por la acción de materia grasa que esta intercalada por las capas finas. La masa de hojaldre tiene una parte de agua la cual se evapora al momento de iniciar la cocción. El hojaldre puede ser utilizado en elaboraciones dulces como saladas, utilizando la misma base. (Picas & Vigata, 2011)

Pastas. Son elaboraciones a partir de la mezcla de harina y materia grasas, estos elementos sirven para conferir aromas, sabores, y texturas más completas. La característica de las pastas es que no pueden ser amasadas en ningún momento ya que al amasar se forma una masa elástica que rompe la textura propia de esta preparación

Masas batidas. Las masas esponjosas es la reacción de batir energéticamente incorporando aire, al batir energéticamente el azúcar con los huevos. Al momento de su cocción esta estructura se mantiene firme. El huevo forma glóbulos que atrapan aire en su interior al momento de batir presiona el batido y aumenta el volumen donde al momento de su cocción el biscocho tiene una estabilidad que es proporcionada por la fécula y el huevo cuajado. (Picas & Vigata, 2011). Las masas batidas poseen características especiales se surge de la mezcla emulsionada de huevos, y harina, que en compañía de otros elementos en el horno alcanza una esponjosidad propia de la elaboración.

- Bizcochos
- Merengues
- Otras masas batidas

Los bizcochos, como la mayor parte de las elaboraciones de masas esponjosas o batidas que se realiza en la repostería, se lo realizan con harina floja, la harina floja es más suave y tiene menor proporción en proteínas que no forman tanto gluten por lo que no confieren a las masas demasiada tenacidad.

Los merengues es la composición de claras de huevo y la mezcla de azúcar que es emulsionada hasta obtener el punto de nieve deseado. Existen otras masas batidas como el soufflé y merengues, además existe la mulsión de yemas y azúcar que es el sabayón. (Pozuelo & Perez, 2006)

Pastas escaldadas. La pasta escaldada o pasta choux es la pasta base para la elaboración de los churros que son escaldadas porque su cocción inicia en el momento en que el líquido está hirviendo. En la elaboración de piezas escaldadas, es primordial el uso de la manga pastelera para correcta manipulación.

Pasta choux. Es una masa típica francesa, que es elaborado a base de harina, agua, huevos, mantequilla y a veces leche, esta pasta tiene la particularidad que se calienta a fuego todos los ingredientes juntos por lo que se evapora el líquido quedando una nada hueca vaporada. (Sastre & Polo, 2017)

Pastas Azucaradas o secas

Tabla 1

Pastas Azucaradas

Pasta sable	Composición en grasa, huevo y azúcar. Ideal para pastas y galletas
Pasta quebrada	Similar a la sable, más cantidad de mantequilla y menos cantidad de azúcar.
Pasta brisa	Mismos ingredientes que la masa quebrada con menos cantidad de huevo y más cantidad de azúcar.
Pastas azucaradas	Similar a la sable, más cantidad de huevo y azúcar.
Pasta quebrada salada	La sal pasa a formar parte primordial de la pasta.

Fuente: García & Navarro (2016)

Panadería

“La denominación pan designa el producto resultante de la cocción de una masas obtenida por la mezcla de harina de trigo, sal comestible, y agua potable, fermentada por levaduras activas”(Pèrez & Ciivera, 2007).

El pan y el arte de preparar viene desde la antigüedad, el pan fue el alimento básico de la humanidad desde la prehistoria, los primeros hallazgos de la elaboración del pan lo encuentran en unas grutas en el sur de Francia y corresponde a la época donde llegaron los primeros pobladores al continente europeo, procedentes de África. En Egipto se cultivaba trigo, donde sus habitantes descubrieron que, al dejar fermentar la masa durante un tiempo, el pan mejoraba sus características organolépticas, dando un resultado ligero, voluminosos, y un sabor más agradable. Donde se atribuye a la invención de los primeros hornos por lo que se les considera los pioneros de la panadería. En el imperio romano existían hornos públicos donde elaboraban panes y se

consideraba valor artesanal. Durante la era cristiana en Roma existía alrededor de 300 panaderías. El cereal más común en el año 1600 fue el centeno, que fue la base de la alimentación de muchas personas. En 1630 se introduce la aplicación de la levadura para mejorar su fermentación. En el año 1990 las nuevas tecnologías llevan a los mercados el pan congelado y precocido que es desarrollado por las industrias especializadas en bollería. (Pozuelo & Perez, 2006)

Masas básicas en panadería

Masas fermentadas. La principal fuente del fermento en la masa en la activación de la levadura, existen varios tipos de levaduras, en bollería se utiliza la levadura de panificación, donde las levaduras de hongos se alimentan de los azúcares de la harina donde se transforma la glucosa en alcohol, lo que hace que la masa se fermente. Las masas que llevan incorporados estos productos, la actividad de la levadura se disminuye por el exceso de grasa o porque el azúcar hace que pierda agua por lo que ocasiona la incapacidad de actuar.

Estas elaboraciones se caracterizan por su consumo como productos de bollería que no necesitan ser manipulados después. En esta se encuentra el brioche, el croissant y el pan que son masas fermentadas. (Picas & Vigata, 2011)

Masas de panadería. Las masas de panadería presentan un punto básico que es la levadura para conseguir su aspecto exterior. Resultando la mezcla de ingredientes básicos, harina y agua, que se adiciona levadura fresca, que desarrolla un proceso químico que hace efecto leudante. Las masas del pan representan el producto de repostería. (Pozuelo & Perez, 2006)

Clasificación de postres

Postre se define como “Fruta, dulce y otras cosas que se sirven al final de una comida”(Pozuelo & Perez, 2006, p. 52). En esto encontramos un amplio uso de géneros y

materias primas, que se emplean para realizar los postres, no solo se elaboran postres en la repostería sino también productos que se consumen al finalizar un menú. La repostería radica diferentes mezclas de pocos ingredientes básicos que posterior se comete a diferentes técnicas de cocción.

Tabla 2

Clasificaciones de los Postres

Postres a base de fruta	Postres en que predomina la fruta.
Postres a base de lácteos u huevos	Postres realizados exclusivamente con leche o derivados; postres elaborados exclusivamente con huevos.
Postres fritos o de sartén	Postres que se elaboran a partir de una masa semi espesa, que se transforma por la acción del calor. Ejemplo: postre frito, torrijas, y un postre de sartén, crepes
Semifríos	Son aquellos dulces que, sus ingredientes y texturas gelificantes, posibilitan el consumo a temperaturas de refrigeración. Ejemplo: Bavarois, Carlota, Mousse, Tartas con base de mousse
Tartas	Son elaboraciones de pastelería que se realiza a partir de varias capas de masa. Ejemplo: crema de mantequilla, yemas, nata, queso, brazo gitano.

Fuente: Sánchez & Rey (2018)

*Técnicas en repostería***Tabla 3***Técnicas en Repostería*

Técnica	Definición
Almíbar	Un almíbar es azúcar disuelto en un líquido a fuego lento
Amasar	Es la acción de manipular la masa.
Batir	Es la acción de remover enérgicamente ingredientes en estado líquido o semilíquidos.
Caramelo	Solución de agua y azúcar
Crema	Crema o nata de leche incorporado aire y batido.
Derretir	Someter a un producto solido a calor directo o por baño maría.
Flamear	Es una técnica donde se usa fuego creado a través de licor como el brandy, ron, o un vino o licores a base de frutas. (Duchene & Jones, 2013).
Glaseado	Solución de glucosa, azúcar, semilíquida.
Mezclar	Consiste en mezclar o ligar la materia prima o ingredientes, sin incorporar velocidad
Nougatine	Mezcla de frutos secos incorporando glucosa, tostada y picada.
Praliné	Es un caramelo al que se añade frutos secos antes de solidificarse.
Salsa	Mezcla semilíquida

Fuente: (Rios, 2019)

Métodos de cocción en repostería

“La cocción se puede definir como el tratamiento térmico de los alimentos con el fin de mejorar sabor, digestibilidad y seguridad” (Fox & Camerin, 2009, pág. 321). Los métodos tradicionales de cocción como la ebullición y el horneado estos son mejorados de la antigüedad en que se utilizaban hogueras al aire libre.

Tabla 4*Métodos de Cocción*

Método		Definición
Métodos por transferencia de calor	por de	Los alimentos son los conductores principales de calor, la transferencia de calor al resto de alimentos es por conducción o por convección que son métodos indirectos de transferencia de calor, donde método por conducción se emplea una fuente de calor como asar, a la parrilla o la tostadora que su fuente de calor es directa; y el método por convección el calor que es transmitido por una fuente de superficie del alimento con un agente intermedio como el agua, vapor, aceite. Por tanto, este método de cocción que usa calor radiante está expuestos a cocer solo la parte externa del alimento y en el centro queda cruda.
Método por transferencia de masa	por de	Este método es por calor húmedo, en parrilla o al horno, siendo con transferencia de calor que incluye a la transferencia de agua a través del alimento conforme avanza su cocción, donde el agua se evapora y se concentran los sabores. Durante la transferencia de calor y de masa se produce cambios de color, textura, sabor, volumen, sabor, y digestibilidad que se producen durante la cocción.
Métodos por calor húmedo	por calor	Este método emplea temperaturas bajas y destruye los nutrientes por que el calor no es fuerte, sin embargo, los tiempos de cocción a temperaturas bajas sin largos y esto resulta la perdida de nutrientes que son hidrosolubles en líquido, los métodos por calor húmedo son: ebullición, cocción al vapor y a presión, cocción a fuego lento.
Métodos por calor seco	por calor	Estos se caracterizan por el uso de temperaturas elevadas y por el uso de aire como intermedio para que el calor suba a la superficie del alimento. La cocción por calor seco destruye las vitaminas que son inestables al calor, destruyéndolas a altas temperaturas. Los métodos por calor seco son: freidura, cocción con microondas, agentes leudantes esto implica el hornear una masa que posteriormente se utilizara para hacer pan, pasteles o bollos, implicando una mezcla de horneado para obtener la textura deseada

Fuente: Fox & Camerin (Fox & Camerin, 2009).

Análisis sensorial

Es el análisis estrictamente normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos, para lo cual se utiliza técnicas específicas y estandarizadas, con el objeto de disminuir la subjetividad de las respuestas (Nora, 2015).

“Se define como análisis sensorial como la identificación, medida científica, análisis e interpretación de las respuestas a los productos percibidas a través de los sentidos del gusto, vista, olfato, oído y tacto” (Gonzales V. , Rodeiro, Sanmartín, & Vila, 2014).

Las cuatro tareas principales del análisis sensorial consisten en identificar, medir científicamente, analizar e interpretar. Para lo cual es necesario un correcto diseño experimental y un análisis estadístico, mediante técnicas sensoriales las cuales son pruebas analíticas, que busca medir o detallar las características organolépticas del alimento, y pruebas de consumidores, donde la preferencia de evaluar son los consumidores o medir la satisfacción que es proporcionado el producto. (Gonzales V. , Rodeiro, Sanmartín, & Vila, 2014).

En Nicaragua se realizó pruebas sensoriales de torta de camote a 290 estudiantes de escuelas de 5 instituciones educativa, este estudio se realizó para evaluar de forma sensorial la aceptabilidad y preferencia de los estudiantes y madres de familia. Previo a la prueba sensorial se codifico cada una de las muestras del producto, utilizando códigos de tres dígitos. El formulario consto de dos partes: aceptabilidad y preferencia para determinar que producto le preferían. De las encuestas realizadas la aceptabilidad fue de 0.9 en ambas tortas. Dando como resultado la aceptabilidad sensorial por los niños y madres fue positiva por los hábitos alimentarios que tienen las comunidades. (Serrano, Vilchez, Sandino, Carrillo, & Pachón, 2011).

Las propiedades organolépticas y los sentidos del ser humano

Los sentidos clásicos son el olfato, gusto, tacto, vista y oído o cinestésico, considerando la evaluación sensorial donde está integrado los valores particulares de cada atributo sensorial de un alimento.

El sabor y el sentido del gusto

El sabor es percibido mediante el sentido del gusto, donde su función es identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran dentro del alimento. Con el gusto se define las sensaciones percibidas por la boca que es el receptor específicamente la lengua que es el que diferencia los sabores. Según Espinosa (2007) Los órganos receptores para la sensación del sabor, son llamados botones gustativos que se encuentran en las papilas gustativas de la lengua, aunque también existen algunos en la superficie del paladar suave, amígdalas, faringe y laringe. A partir de estudios fisiológicos se piensa que existen cuatro sensaciones sápidas primarias: dulce, salado, ácido y amargo, contribuyendo los cuatro sabores básicos.

El sabor dulce es percibido con mayor intensidad en la punta de la lengua, el sabor salado y ácido es percibido en los bordes anteriores y superiores de la lengua, y el sabor amargo es percibido en la parte posterior o base de la lengua.

El olor y el sentido del olfato

El olor desempeña un papel muy importante dentro de la evaluación sensorial de los alimentos. Manifiesta Espinosa (2007) “El olor de los alimentos se origina por las sustancias volátiles que cuando se desprende de ellos pasan por las ventanas de la nariz y son percibidos por los receptores olfatorios”.

Color y el sentido de la vista

La importancia del color en la evaluación sensorial se debe a la asociación que el consumidor realiza entre este y otras propiedades de los alimentos, asociando con objetos que ya han visto anteriormente, así también el consumidor solo por la apariencia acepta o rechaza el alimento. (Espinosa, 2007)g

La textura y su relación con los sentidos.

Según Espinosa (2007) la textura es “conjunto de propiedades físicas que dependen de la estructura tanto microscópicas del alimento y que puede ser percibida por medio de receptores táctiles de la piel y los músculos bucales” [...].

Dentro de la evaluación de la textura además del sentido de tacto interviene otros sentidos como el oído y la vista. La textura se compone de tres tipos de características. Estas son:

- Mecanismo de percepción sensorial, donde se mide por la presión ejercida al comer, por los dientes, lengua y el paladar, estas características influyen directamente el comportamiento del alimento en la boca. Dentro de estas características se encuentran mecánicas primarias que son: dureza, viscosidad, cohesividad, elasticidad, masticabilidad. Así también esta las características mecánicas secundarias como: la fracturabilidad, gomosidad, adhesividad.
- Características geométricas, se refiere al arreglo de un alimento, esto se manifiesta principalmente en la apariencia. Se las relaciona con el tamaño y forma de las partículas y las relaciones con la forma relacionando con atributos como granulados, grumosos, perlados, arenoso, áspero, fibroso, esponjoso.

- Características de superficies, en este grupo estos atributos con relación a la humedad y grasa de alimento, como reseco, húmedo, seco, jugoso, aceitoso, seboso. (Espinosa, Evaluación Sensorial de los Alimentos, 2007)

Aspectos normativos

Dentro de la constitución de la república del Ecuador (2008) capítulo I, artículo 13 manifiesta “las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales”.

En la soberanía alimentaria el artículo 281 define que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente.

En la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria (2011) Artículo 28. Calidad nutricional. - Se prohíbe la comercialización de productos con bajo valor nutricional en los establecimientos educativos, así como la distribución y uso de éstos en programas de alimentación dirigidos a grupos de atención prioritaria.

El Estado incorporará en los programas de estudios de educación básica contenidos relacionados con la calidad nutricional, para fomentar el consumo equilibrado de alimentos sanos y nutritivos. Las leyes que regulan el régimen de salud, la educación, la defensa del consumidor y el sistema de la calidad, establecerán los mecanismos necesarios para promover, determinar y certificar la calidad y el contenido nutricional de los alimentos, así como también para restringir la promoción de alimentos de baja calidad, a través de los medios de comunicación.

Según el “Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida” del Ecuador. El objetivo 1 garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas. 1.3. Combatir la malnutrición, erradicar la desnutrición y promover hábitos y prácticas de vida saludable, generando mecanismos de corresponsabilidad entre todos los niveles de gobierno, la ciudadanía, el sector privado y los actores de la economía popular y solidaria, en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria.

Según el reglamento de bares escolares del sistema nacional de educación acuerdo ministerial 5, registro oficial 232 del 24 de abril de 2014, estado vigente, capítulo VII, artículos 30, 31, y 32, no manifiesta ninguna prohibición de la presencia de productos de repostería bajos en gluten en los bares escolares, además manifiesta los tipos de alimentos que se permite el expendio y los productos de repostería bajos en gluten están inmersos en ese artículo, debido que son saludable en base a esto el tema de elaborar productos de repostería bajos en gluten es factible realizar e implementar en los centros educativos. (Educacion, 2014)

Según la normativa INEN de etiquetado y envasado de los productos, dentro de los requisitos obligatorios en el rotulo del producto envasado debe contener: nombre del alimento, lista de ingredientes los cuales deben ir en orden decreciente en el momento de la elaboración, contenido neto en unidades del sistema internacional de medidas, identificación del fabricante, envasador, importador o distribuidor, ciudad y país de origen, identificación de lote, marcado de fecha e instrucciones de conservación dentro del ítem 5.1.7.1. literal f manifiesta que no se requerirá la indicación de la fecha de duración de productos de panadería y pastelería, debido a que por la naturaleza de su contenido se consume por lo general dentro de las 24 horas de su fabricación. Además, en el anexo C.1 dentro de la etiqueta debe contener: “contiene gluten”,

“contiene huevo”, “contiene leche”, “contiene lactosa”, también debe tener el registro sanitario.

(INEN, 2011)

Dentro de la normativa INEN parte 2, en la tabla A3. Manifiesta las cantidades de referencia normalmente consumidas por porción. Dentro de la categoría de pastelería.

Tabla 5

Categoría de Postres

Categoría	Cantidad de referencia	Declaración en la etiqueta
Panecillos, pastas tostadas, muffins (excluidos los muffins ingleses)	110g	Pieza (s) (_g)
Galletas, croissants, las tortillas, los palitos de pan blando, pretzels suaves, pan de maíz, bolitas fritas de masa de maíz y cebollitas verdes, bollos, panecillos de levadura, panecillos ingleses, Panes (excluyendo dulces tipo rápido) rollos	55 g	Pieza(s) (_g)
	50 g	piezas) (_g) para el pan de molde y piezas distintas (por ejemplo, rollos); (56 g / rodaja) para el pan sin rebanar
Bizcocho de chocolate y nueces	40 g	pieza(s) (_g)
Tortas, peso pesado (pastel de queso, pastel de piña; frutas, nueces y vegetales tortas con más de o igual a 35 por ciento del peso final como frutas, frutos secos, verduras o cualquiera de estas combinaciones)	125 g	piezas (_g)
Pasteles, peso medio (pastel de leudado químicamente con o sin formación de hielo ni de llenado, excepto los clasificados como torta de peso ligero, fruta, nueces, y pastel de verduras con menos del 35 por ciento del peso final como frutas, frutos secos, o de verduras o cualquiera de estas combinaciones; pastel de peso ligero con la formación de hielo; pastel de crema de Boston; cupcakes, eclair; bollo de crema)	80 g	pieza (s) (_g)
Pasteles, ligeros (de cabello de ángel, gasa, o bizcocho sin formación de hielo ni de llenado)	55 g	piezas (_g)
Tortas de café, pasteles, rosquillas, la miga, panecillos dulces daneses dulces, panes tipo rápidas	55 g	Pieza(s) (_g)
Galletas	55 g	Pieza(s) (_g)
Crotones	7 g	Pieza(s) (_g)
Tostadas, crepes, pancakes, mezclas de variedades francesas	110 g para tostadas francesas,	Pieza(s) (_g)

Barras a base de granos, con o sin relleno o encubrimiento, por ejemplo, barras de desayuno, barras de granola, barras de cereal de arroz	crepes y panqueques; 40 g de mezcla seca para las mezclas de variedades	40 g	Pieza(s) (_g)
Pasteles tipo pay, zapateros, patatas fritas de frutas, empanadas, pasteles otros pasteles		125 g	Pieza(s) (_g)
Corteza de pastel, tarta de los depósitos, hojas de pasta, (por ejemplo, de hojaldre, hojas de pasta de hojaldre)	la rodaja (s) declaración fraccionado (_g) permitido para las grandes más próximo unidades discretas; a una _ conchas (_g); _ superficie hojas fraccionarias) cuadrada de (_g) para piezas 8 pulgadas distintas (por ejemplo, hoja de masa).		
Corteza de pizza		55 g	Rodaja fraccionada (_g)

Fuente: INEN (2016)

Etiqueta nutricional

Según la normativa del ARCSA (2014) es toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento que comprende: la declaración de nutrientes y la información nutricional complementaria.

Registro sanitario

Es la certificación que es otorgada por la Autoridad Sanitaria Nacional, para la importación, exportación y comercialización de los productos de uso y consumo humano que están señalados en el Art. 137 de la Ley Orgánica de Salud. (ARCSA, 2014)

Capítulo II: Metodología de la investigación

Tipo de investigación

Cualitativa: Según Hernández & Mendoza (2018) el término cualitativo tiene su origen en el latín “qualitas”, el cual hace referencia a la naturaleza, carácter y propiedades de los fenómenos; así también con el enfoque cualitativo se estudian fenómenos de manera sistemática.

Dado las características del presente estudio, se considera que los datos recolectados son de tipo cualitativo, porque se determinó harinas bajas en gluten para la elaboración de productos de repostería, a través de análisis sensorial para determinar su aceptabilidad.

Según su nivel es descriptivo esto consiste en la caracterización de un hecho fenómeno inductivo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento, miden variables independientes que en un principio no están relacionados (enfoque cualitativo), las variables no formulan hipótesis, pero forman parte de los objetivos de investigación que responde a la pregunta. Dado la pregunta de investigación es de enfoque descriptivo, porque se va a describir los procesos para inducir los productos de repostería en los centros educativos rurales, mediante la recolección de información de diversas teorías.

Cuasi experimental es una variable independiente que sirve para observar su efecto en una o más variables dependientes. Dado a los resultados a obtener y los productos de repostería a presentar es de enfoque cuasi experimental, debido a elaboración de los productos de repostería bajos en gluten, se va a trabajar con varias harinas y adaptar a recetas con alto contenido de gluten.

Métodos de investigación:***Según su diseño***

Transversal: se refiere a aquellas observaciones se realizan en secuencias temporales en el tiempo. El presente estudio se realizó en un periodo de noviembre 2019 a septiembre 2020, la recolección de datos se realizó en el mes de Julio 2020.

Se utiliza el método inductivo, debido a que la investigación es de tipo cualitativo y se expresa en las ciencias sociales. El método inductivo va de lo particular a lo general, dado que es de algo pequeño a algo más grande.

Instrumentos o Herramientas

El presente instrumento se adaptó de Espinoza (2007) en su libro de Evaluación sensorial de los alimentos, también de Gonzales, V., Rodeiro, C., Sanmartin, C., & Vila, P (2014), de su artículo análisis sensorial. Estudio hedónico del pan en el IES Mugardo, donde da a conocer acerca lo que contiene un análisis sensorial, así también Salazar, D (2019) en su artículo Aplicabilidad de cuestionarios aplicados a pruebas sensoriales gastronómicas orientados al producto y al consumidor.

Ver Anexo 1. El instrumento de análisis sensorial, validado por un docente de la carrera de gastronomía y un docente de la carrera de nutrición, que dieron las sugerencias respectivas y se dio alcance al instrumento final.

Se mide en escala nominal: Estas variables consideran categorías que no se la puede ordenar. Este nivel de medición no puede operar aritméticamente, solo miden relaciones de igualdad o desigualdad. Esta escala es nominal aun cuando los datos estén con valores numéricos. También, su objeto de estudio es cualitativas, aunque vaya asociadas a números, con

esta escala nominal se hace distribuciones de frecuencia de un producto en cuanto a dureza, dulzura, color, sabor.

El instrumento es calificado de forma numérica de 0 a 4 indicando que 0 es nada, 1 muy poco, 2 poco, 3 suficiente, 4 mucho. Así como también realizar el análisis sensorial de cada producto de repostería, en cuanto a aspecto, olor, textura, sabor. Mediante esta escala determinar la fiabilidad del instrumento, además de identificar la aceptabilidad de cada alimento de repostería.

Descripción de Datos

Población

La población para aplicar el instrumento son estudiantes y padres de familia de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Águiles Pérez Tamayo” de la Comuna Carrera,

Muestreo

Muestras orientadas a la investigación cualitativa

Muestras homogéneas: las unidades a seleccionar poseen un mismo perfil o características, con rasgos similares, siendo su propósito centrarse en el tema por investigar o resaltar situaciones, procesos o episodios en un grupo social.

Por lo que se toma como muestra estudiantes de la unidad educativa “Águiles Pérez Tamayo” que es una institución educativa rural, realizando una selección de quince estudiantes cogiendo como muestra seis estudiantes de Decimo de Educación Básica, cinco estudiantes de primero de bachillerato general unificado y cuatro estudiantes de segundo de bachillerato general unificado. Y ocho padres de familia de los cursos mencionados.

Para realizar la selección de estudiantes, se procede mediante un acercamiento presencial a la institución educativa, dando a conocer al rector de la institución sobre el estudio de

investigación y posteriormente se envía una solicitud de aprobación formal de los estudiantes que van a realizar la aplicación del análisis sensorial de los productos de repostería bajos en gluten.

Determinación de conceptos

Las harinas utilizadas para la elaboración de productos de repostería son la avena, harina de maíz, y el almidón de yuca, estos son productos libres de gluten, que es utilizada en masa aireada, masa quebrada, masa para pan. Realizando 13 productos los cuales son:

Producto avena:

- Galletas
- Waffles belgas
- Crepes
- Magdalenas
- Bizcochuelo

Producto almidón de yuca:

- Bizcochuelo
- Galletas
- Pie relleno de piña
- Empanadas relleno de queso

Producto: Harina de maíz

- Bizcochuelo
- Torta de chocolate
- Donas
- Rollos de manzana

Para la determinación de conceptos se toma el análisis sensorial, que define como la identificación, medida científica, análisis e interpretación de las respuestas a los productos percibidos a través de los sentidos del gusto, vista, olfato, oído y tacto.

Las características organolépticas son el olor, sabor, textura. Las cuatro tareas principales del análisis sensorial consisten en identificar, medir científicamente, analizar e interpretar.

Mediante el análisis sensorial del producto, se llega a resultados de la aceptabilidad del producto, a través de encuesta del instrumento donde degustan los productos de repostería bajos en gluten que se presentó a la muestra, mediante esto dan su aceptabilidad del producto para el consumo.

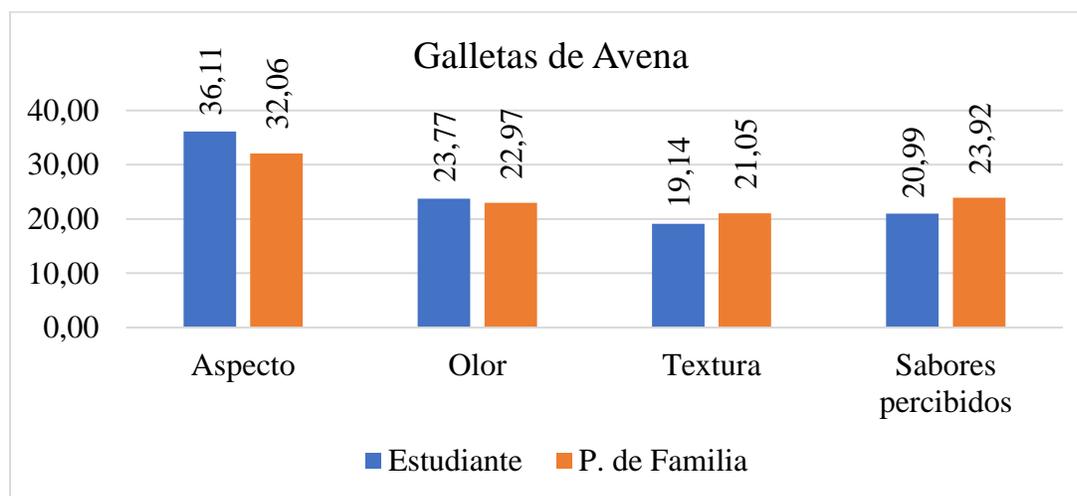
Capítulo III: Análisis de Resultados

Principales resultados obtenidos de la investigación

Los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de análisis sensorial para determinar la aceptabilidad de los productos de repostería bajos en gluten, se realiza una comparación de los datos obtenidos por parte de los estudiantes con relación a los datos obtenidos por los padres de familia, determinado así, el mayor porcentaje de aceptabilidad dentro de las características organolépticas del producto.

Figura 7

Galleta de Avena

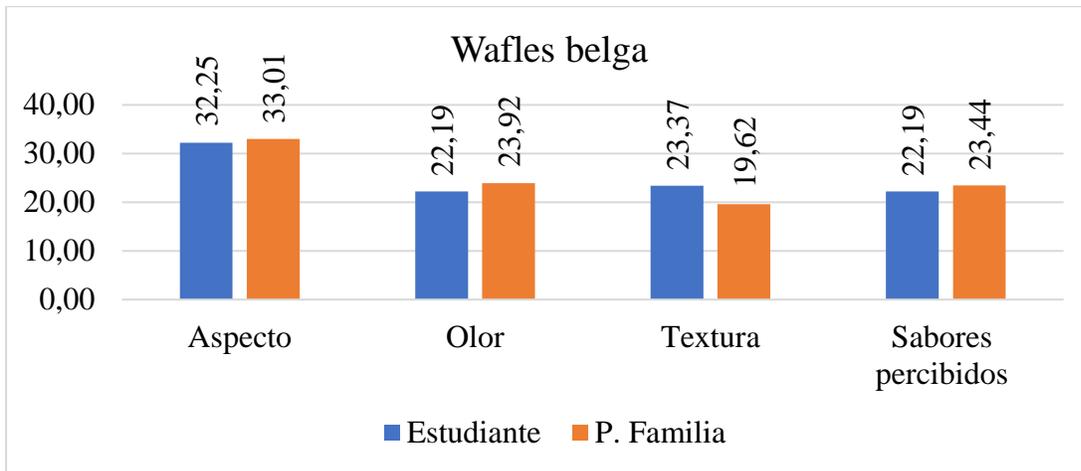


Fuente: elaboración propia

La valoración del producto por parte de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 36,11%, 23,77%, 19,14% y 20,99%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 32,06%, 22,97%, 21,05%, y 23,92%.

Figura 8

Waffles de Avena

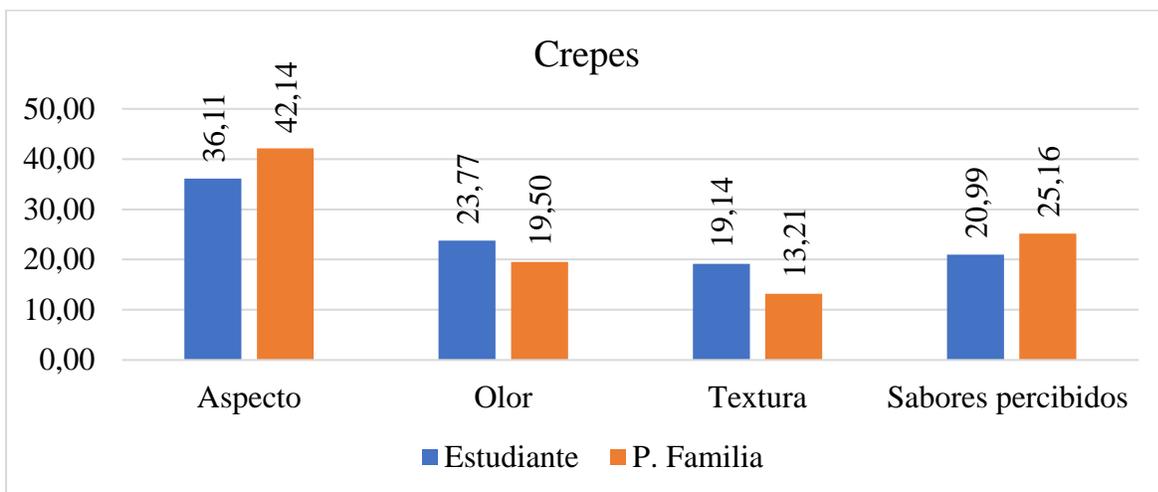


Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 32,25%, 22,19%.23,37% y 22,19%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 33,01%, 23,92%, 19,62%, y 23,44%.

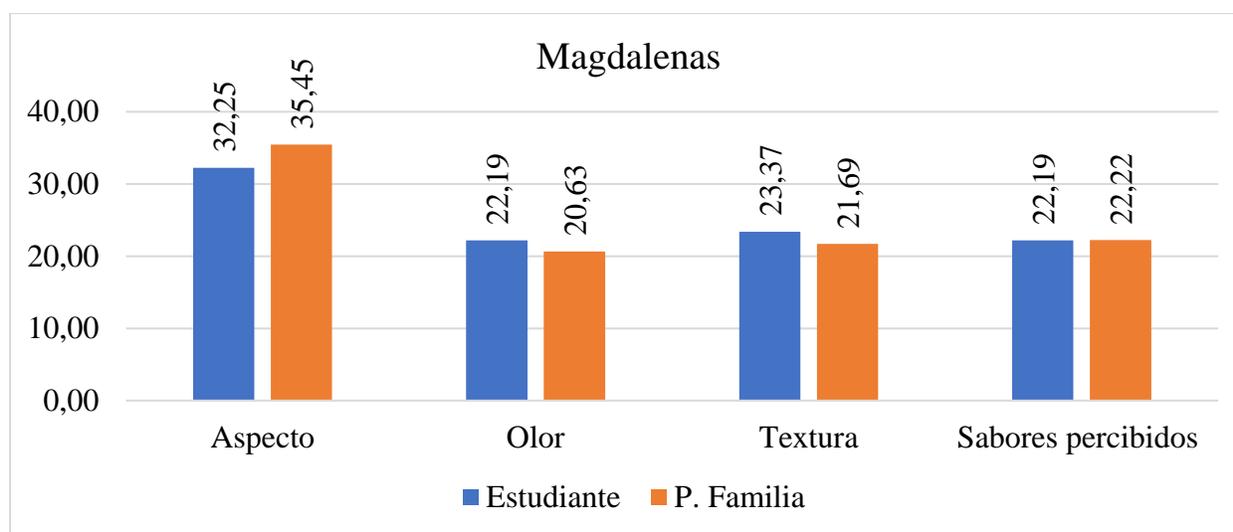
Figura 9

Crepes de Avena



Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 36,11%, 23,77%.17,14% y 20,99%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 42,11%, 19,50%, 13,21%, 25,16%.

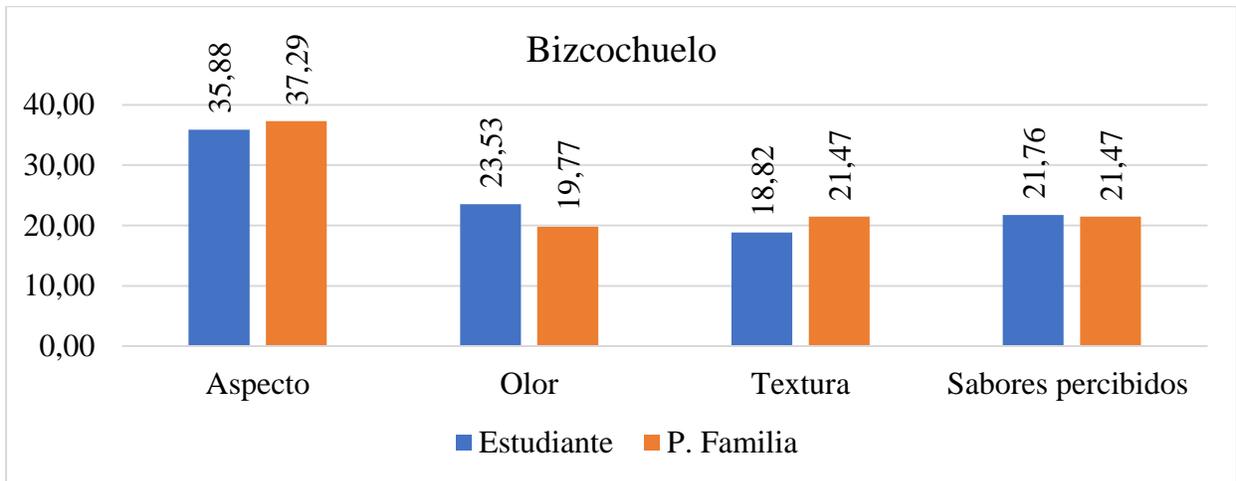
Figura 10*Magdalenas de Avena*

Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 32,25%, 22,19%.23,37% y 22,19%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 35,45%, 20,63%, 21,19%, y 22,22%.

Figura 11

Bizcochuelo de Avena

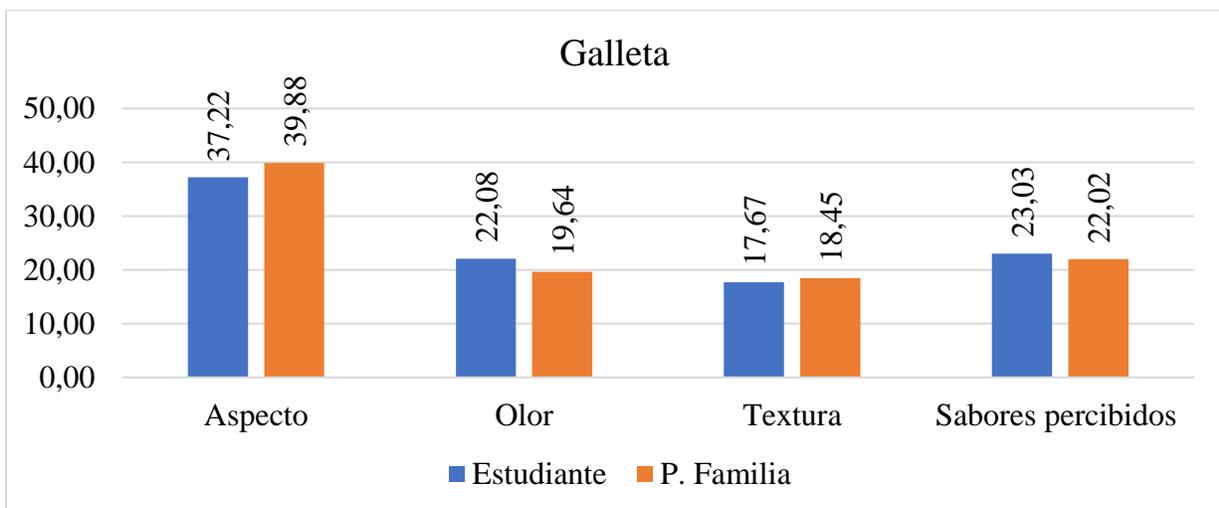


Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 32,25%, 22,19%.23,37% y 22,19%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 37,29%, 19,77%, 21,47%, y 21,47%.

Figura 12

Galletas de Almidón de Yuca

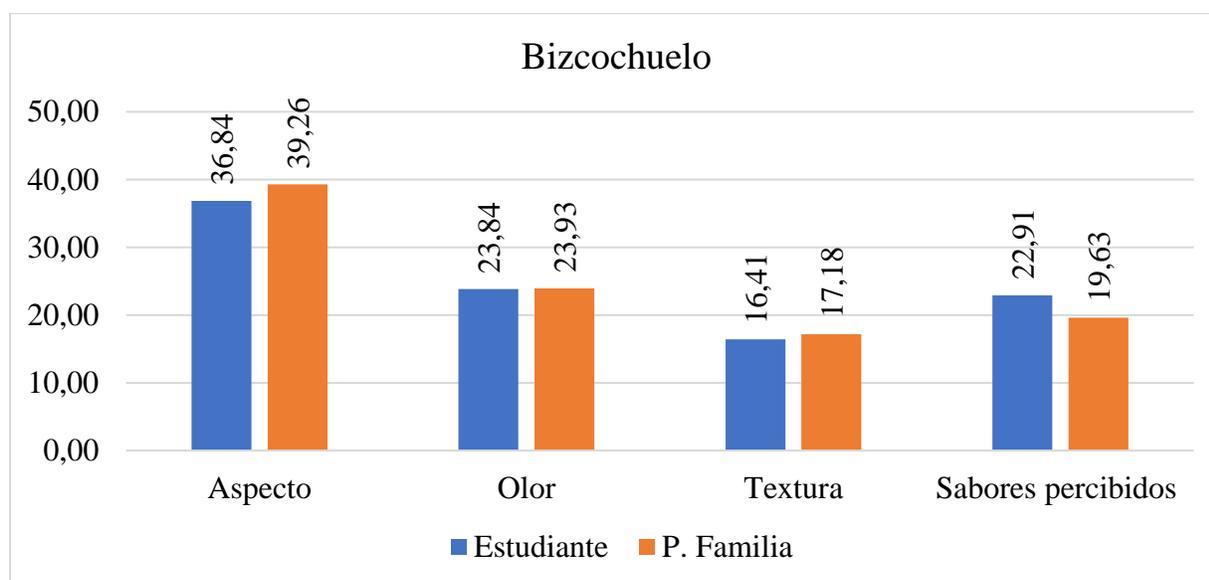


Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 37,22%, 22,08%.17,67% y 23,03%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 39,88%, 19,64%, 18,45%, y 22,02%.

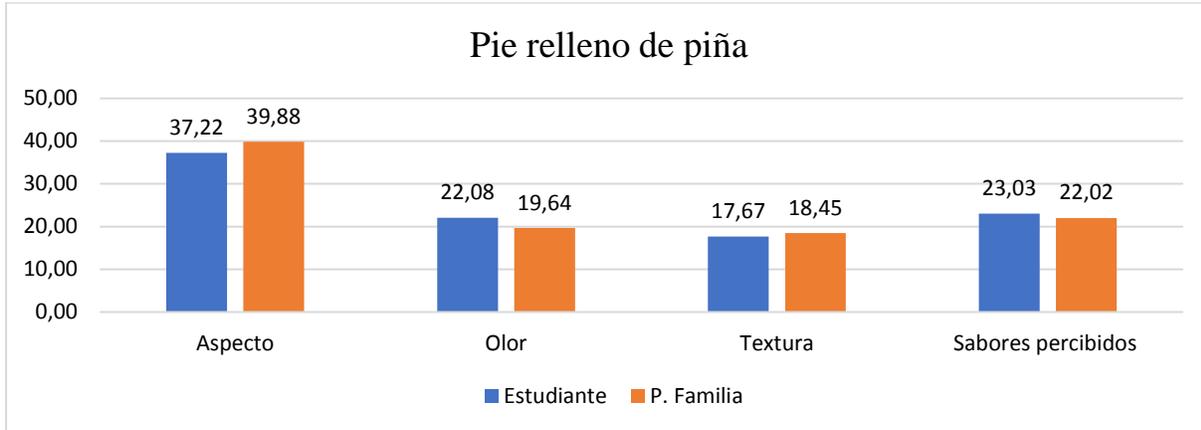
Figura 13

Bizcochuelo de Almidón de Yuca



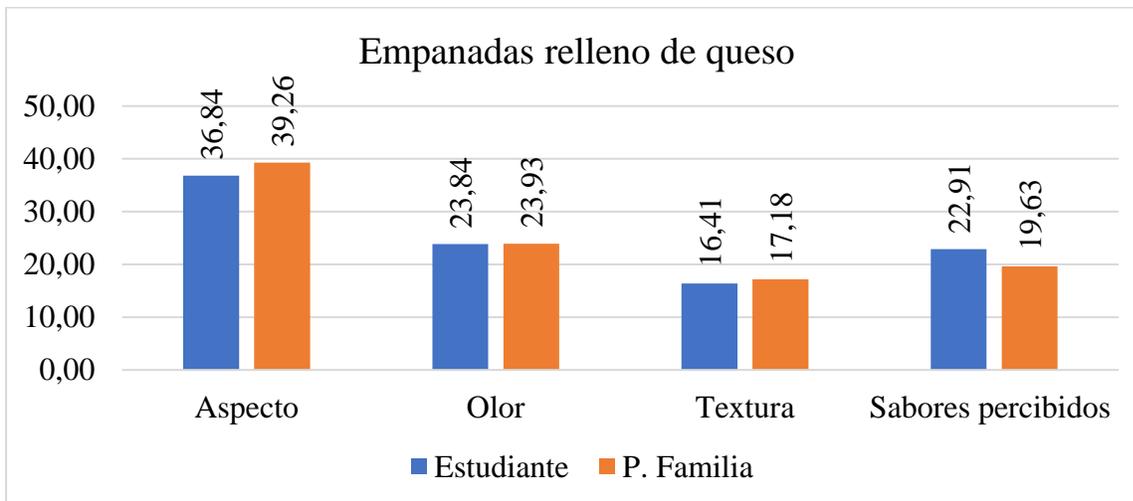
Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 36,84%, 23,84%.16,41% y 22,91%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 39,26%, 23,93%, 17,18%, 19,63%.

Figura 14*Pie de Almidón de Yuca Relleno de Piña*

Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 37,22%, 22,08%, 17,67% y 23,03%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 39,88%, 19,64%, 18,45%, y 22,02%.

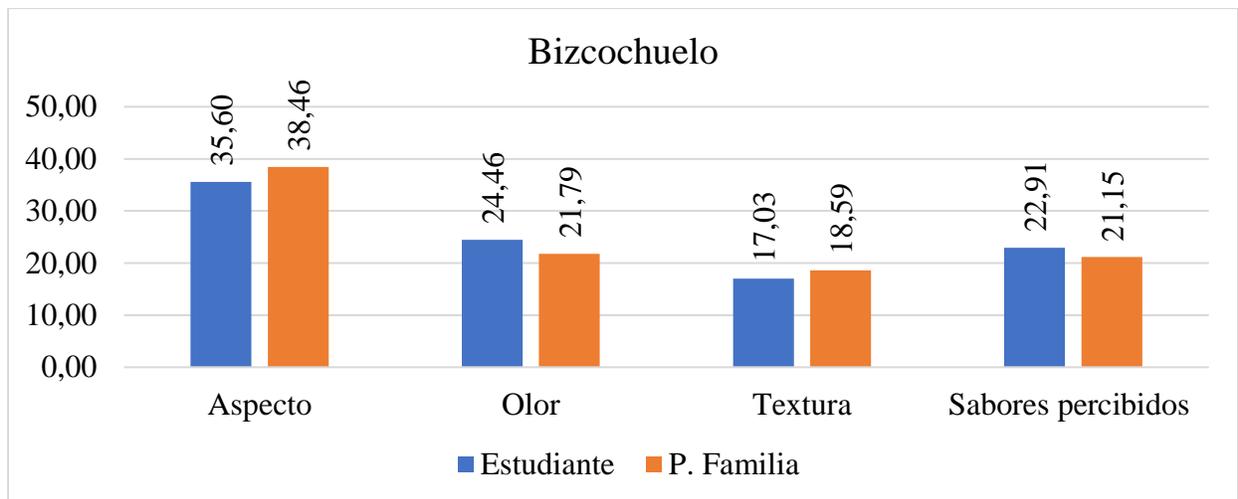
Figura 15*Empanadas de Almidón de Yuca Relleno de Queso*

Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 36,84%, 23,84%.16,41% y 22,91%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 39,26%, 23,93%, 17,18%, y 19,63%.

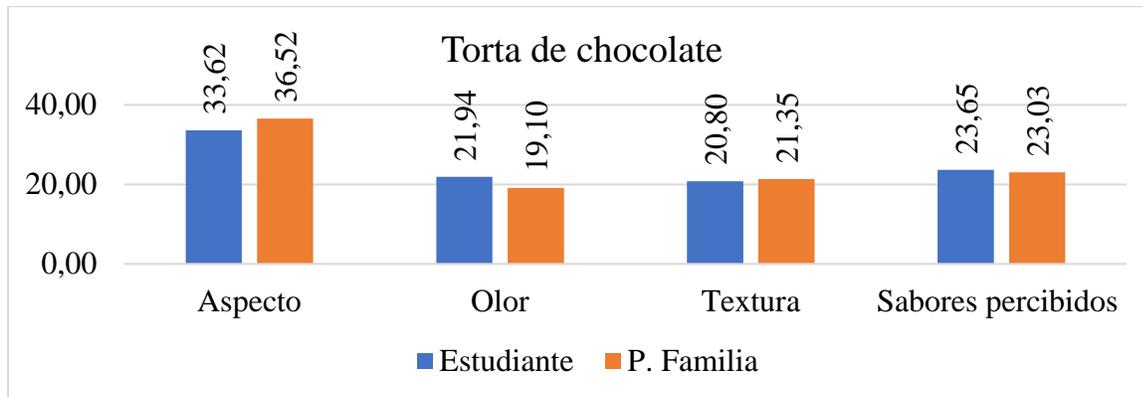
Figura 16

Bizcochuelo de Harina de Maíz



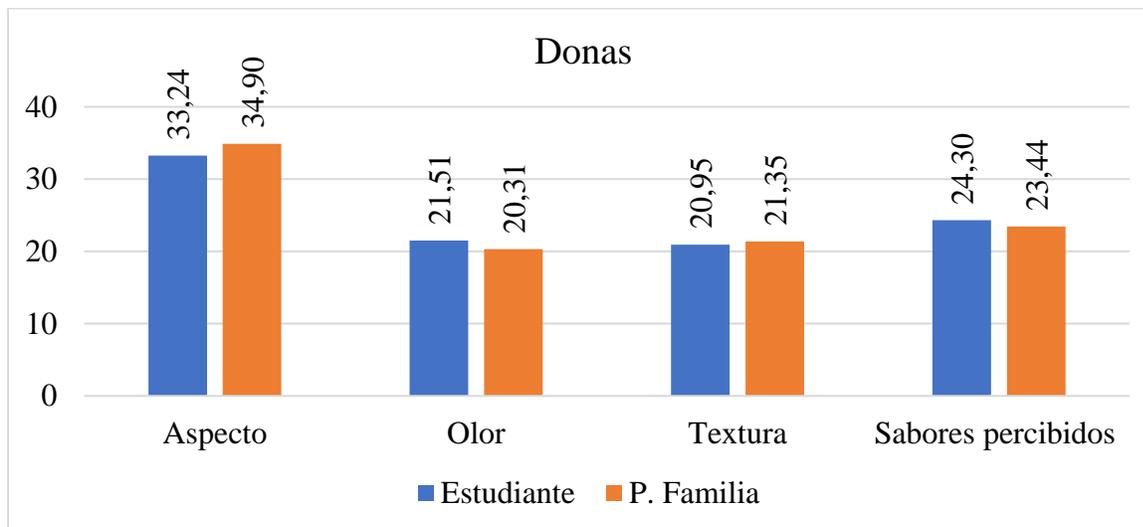
Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 36,60%, 24,46%.17,03% y 22,91%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 38,46%, 21,79%, 18,59%, y 21,15%.

Figura 17*Torta de Chocolate de Harina de Maíz*

Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 33,62%, 21,94%, 20,80% y 23,65%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 36,52%, 19,10%, 21,35%, y 23,03%.

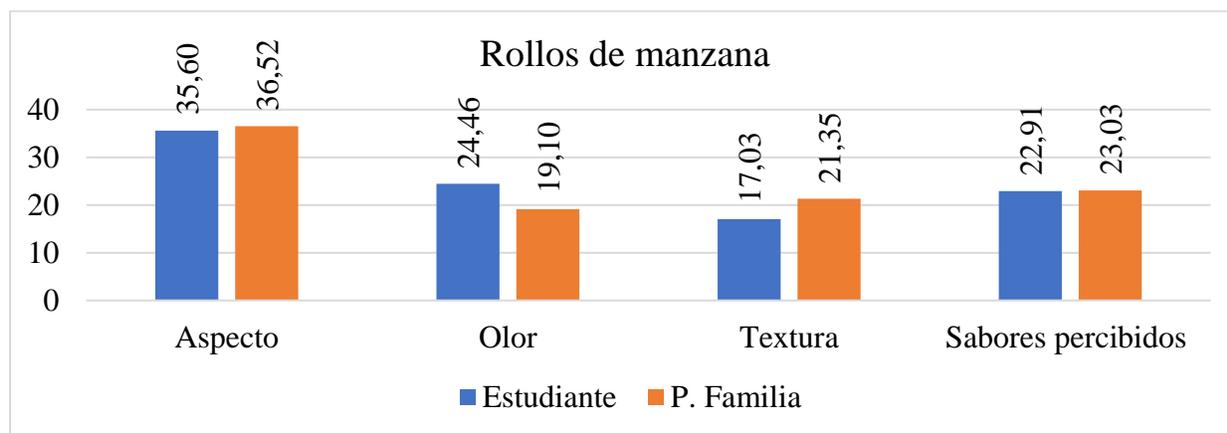
Figura 18*Donas de Harina de Maíz*

Fuente: elaboración propia

La valoración del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 33,24%, 21,51%.20,95% y 24,30%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 34,24%, 20,31%, 21,35%, y 23,44%.

Figura 19

Rollos de Canela de Harina de Maíz



Fuente: elaboración propia

La aceptabilidad del producto de los estudiantes en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 32,60%, 24,46%.17,03% y 22,91%, y de los padres de familia en cuanto a aspecto, olor, textura, sabores percibidos, es de 36,52%, 19,10%, 21,35%, y 23,03%.

Ficha de producción estándar

Producto: Avena

Ficha de producción estándar

Nombre: Galleta de avena

Yield: 15

Clasificación: Masa quebrada

Técnica: amasar, batir, hornear

Código foto: Masa Quebrada 00-1



Tabla 6*Contenido Galletas de Avena*

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
60,00%	Harina de Avena	G	120	
40,00%	Harina fortificada	G	80	1. Tamizar
60,00%	Huevo	G	120	
25,00%	Azúcar	G	50	
60,33%	Aceite	G	120	
7,00%	Polvo de hornear	G	15	

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento

1. Precalentar el horno
2. Batir huevo con el azúcar.
3. Poner en un bol la harina, avena, y el polvo de hornear y mezclar, incorporar a la mezcla y seguir batiendo, intercalando con el aceite.
4. Poner en una manga con boquilla gruesa redonda y poner en la lata de hornear
5. Hornear a 160⁰C aproximadamente 10 minutos.

Producto: harina de Avena

Ficha de producción estándar

Nombre: waffles belga de Avena

Yield: 15

Clasificación: Masa mezclada

Técnica: masa semilíquida, mezclar

Código foto: Masa mezclada 00-2



Tabla 7*Contenido Waffles Belga de Avena*

<i>%</i>	<i>Ingrediente</i>	<i>Unidad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Procedimiento</i>
60,00%	Harina de Avena	g	101	1. Triturar
40,00%	Harina fortificada	g	69	2. Tamizar
17,64%	Mantequilla sin sal	g	30	3. Pomada
35,29%	Huevo	g	60	
8,00%	Polvo de hornear	g	15	
29,41%	Azúcar	g	50	
76,47%	Leche	ml	130	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Mezclar mantequilla y azúcar, agregar huevo.
2. Añadir harina, avena y polvo de hornear y la leche.
3. Mezclar hasta formar una mezcla homogénea
4. Poner en una plancha una chuchara de mezcla a temperatura baja y tapar tasta que se cocina por dentro.

Producto: Avena

Ficha de producción estándar

Nombre: crepes

Yield: 15

Clasificación: Masa líquida

Técnica: Masa líquida, mezclar

Código foto: Masa líquida 00-3



Tabla 8*Contenido crepes*

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
100,00%	Leche	MI	200	
60,00%	Harina de Avena	G	120	
40,00%	Harina fortificada	G	80	
25,00%	Mantequilla	G	50	
60,00%	Huevos	G	120	
25,00%	Azúcar	G	50	
2,5%	Sal	G	5	
2,5%	Esencia de vainilla	MI	5	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. En un bol mezclar leche, harina, avena, huevos, azúcar, sal y esencia de vainilla, hasta tener una mezcla semi líquida.
2. En una sartén de teflón poner un cucharón de mezcla y cocer.
3. Acompañar con frutas, o dulce de leche.

Ficha de producción estándar

Nombre: magdalenas

Yield: 10

Clasificación: Masa batida

Técnica: Batir, cremar.

Código foto: Masa batida 00-4



Tabla 9*Contenido de Magdalenas*

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
60,00%	Harina de Avena	G	108	1. Triturar
40,00%	Harina fortificada	G	72	2. Tamizar
55,00%	Azúcar	G	100	
66,00%	Mantequilla	G	120	3. Pomada
88,00%	Huevo	G	160	
8,33%	Polvo de hornear	G	15	
27,77%	Leche	MI	50	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Precalentar el horno.
2. Batir con el escudo mantequilla y azúcar, agregar huevo, batir.
3. Mezclar en un bol harina, avena y el polvo de hornear.
4. Incorporar en la mezcla batida, la mezcla de harina, avena, y polvo de hornear juntamente con la leche y batir.
5. Poner en las pirutinas la mezcla, y hornear a 180⁰C. aproximadamente 15 minutos.

Ficha de producción estándar

Nombre: Bizcochuelo

Yield: 15 pax

Clasificación: Masa batida



Técnica: Batir, hornear

Código foto: Masa Batida 00-5

Tabla 10

Contenido Bizcochuelo

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
100,00%	Huevo	G	240	
30,00%	Harina de Avena	G	72	1. Triturar
20,00%	Harina Fortificada	G	48	2. Tamizar
41,00%	Azúcar	G	100	
2,08%	Esencia de vainilla	MI	5	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Precalentar el horno.
2. Batir huevo hasta que cambie de color, incorporar azúcar y batir hasta punto de letra, agregar esencia de vainilla.
3. En forma envolvente agregar harina, y avena.
4. Poner en el molde y hornear a 160⁰C por 15 minutos.

Producto: Almidón de yuca

Ficha de producción estándar

Nombre: Galletas

Yield: 15

Clasificación: Masa quebrada



Técnica: batir, amasar, hornear

Código foto: Masa quebrada 00-6

Tabla 11

Contenido de Galletas

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
60,00%	Almidón de yuca	G	120	1. Tamizar
40,00%	Harina	G	80	2. Tamizar
40,00%	Aceite	G	80	
30,00%	Huevo	G	60	
20,00%	Azúcar	G	50	
7,5%	Polvo de hornear	G	15	
2,5%	Sal	G	5	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Precalentar el horno
2. Batir huevo con el azúcar.
3. Poner en un bol la harina, almidón de yuca, el polvo de hornear y mezclar, incorporar a la mezcla y seguir batiendo, intercalando con el aceite.
4. Poner en una manga con boquilla gruesa redonda y poner en la lata de hornear
5. Hornear a 160⁰C aproximadamente 10 minutos.

Ficha de producción estándar

Nombre: Bizcochuelo

Yield: 15 Pax

Clasificación: Masa batida

Técnica: batir, hornear

Código foto: Masa batida 00-7



Tabla 12

Contenido Bizcochuelo de Almidón de Yuca

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
100,00%	Huevo	g	240	
30,00%	Almidón de yuca	g	72	Tamizar
20,00%	Harina Fortificada	g	48	Tamizar
41,00%	Azúcar	g	100	
2,08%	Esencia de vainilla	ml	5	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Precalentar el horno.
2. Batir huevo hasta que cambie de color, incorporar azúcar y batir hasta punto de letra, agregar esencia de vainilla.
3. En forma envolvente agregar harina, y avena.
4. Poner en el molde y hornear a 160⁰C por 15 minutos

Ficha de producción estándar

Nombre: pie relleno de piña

Yield: 15 paz

Clasificación: masa quebrada



Técnica: sablage, amasar, reposar, hornear

Código foto: Masa quebrada 00-8

Tabla 13

Contenido Pie Relleno de Piña

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
60,00%	Almidón de yuca	G	150	Tamizar
40,00%	Harina	G	100	Tamizar
50,00%	Mantequilla	G	125	Pomar
30,00%	Azúcar	G	75	
24,00%	Huevo	G	60	
Relleno				
100,00%	Piña	G	200	Trocear
50,00%	Azúcar	G	100	
10,00%	Maicena	G	20	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. precalentar el horno
2. Mezclar mantequilla y azúcar.
3. Agregar huevo y mezclar. Agregar harina y almidón de yuca. Y mezclar.
4. Estirar con rodillo y poner en molde, y hornear por 10 minutos a 150°C.
5. Para el relleno, cocinar piña con el azúcar, agregar maicena.
6. poner el relleno en la masa y hornear por 5 minutos. A 160°C.

Ficha de producción estándar

Nombre: empanadas relleno de queso

Yield: 15 pax

Clasificación: Amasado

Técnica: amasar, fermentar, freír.

Código foto: Amasado 00-9



Tabla 14

Empanadas relleno de queso

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
60,00%	Almidón de yuca	g	150	Tamizar
40,00%	Harina	g	100	Tamizar
24,00%	Huevo	g	60	
20,00%	Mantequilla	g	50	
20,00%	Agua	ml	50	Tibia
12,00%	Azúcar	g	30	
6,00%	Sal	g	15	
6,00%	Levadura	g	15	Leudar
	Queso	c/n		Rallado

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Poner en un recipiente agua tibia, azúcar y la levadura para activar.
2. Mezclar harina y almidón de yuca juntamente con la sal, añadir mantequilla y huevo.
3. Poner levadura, y amasar. Dejar reposar por 30 minutos

4. Esturar la masa y rellena con queso y cerrar.
5. Freír con abundante aceite.

Producto: harina de maíz

Ficha de producción estándar

Nombre: bizcochuelo

Yield: 15 pax

Clasificación: Masa batida

Técnica: batir, hornear

Código foto: Masa batida 00-10



Tabla 15

Bizcochuelo de harina de maíz

%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
100,00%	Huevo	g	240	
30,00%	Harina de maíz	g	72	Tamizar
20,00%	Harina Fortificada	g	48	Tamizar
41,00%	Azúcar	g	100	
2,08%	Esencia de vainilla	ml	5	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Precalentar el horno.
2. Batir huevo hasta que cambie de color, incorporar azúcar y batir hasta punto de letra, agregar esencia de vainilla.
3. En forma envolvente agregar harina, y avena.

4. Poner en el molde y hornear a 160⁰C por 15 minutos

Ficha de producción estándar

Nombre: torta de chocolate

Yield: 15 pax

Clasificación: Masa Batida

Técnica: batir, cremar, hornear

Código foto: Masa batida 00-11



%	Ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
100,00%	Huevo	g	300	
33,00%	Harina de maíz	g	100	Tamizar
23,00%	Harina fortificada	g	70	
3,00%	Esencia de vainilla	ml	10	
48,00%	Azúcar	g	145	
55,00%	Mantequilla	g	165	
41,00%	Chocolate semi amargo	g	125	Derretir
5,00%	Polvo de hornear	g	15	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Precalentar el horno
2. Poner en la batidora todos los ingredientes y batir con el escudo a velocidad media alta.
3. Agregar a la mezcla el chocolate previamente derretido y seguir batiendo.
4. Engrasar el molde y poner harina
5. Poner la mezcla en el molde y hornear a 180⁰C por 30 a 40 minutos

Ficha de producción estándar

Nombre: Donas

Yield: 15

Clasificación: Masa semi quebrada

Técnica: Amasar, reposar, freír

código foto: Masa semi quebrada 00-12



Tabla 16

Donas

%	ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
60,00%	Harina de maíz	g	150	Tamizar
40,00%	Harina fortificada	g	100	Tamizar
72,00%	Azúcar	g	180	
60,00%	Leche	ml	150	
48,00%	Huevo	g	120	
32,00%	Mantequilla sin sal	g	80	Derretir
8,00%	Polvo de hornear	g	20	
2,00%	Vainilla	g	5	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. En un bol incorporar mantequilla y azúcar, mezclar hasta que este sin grumos.
2. Agregar huevos y mezclar, poner harina, harina de maíz y el polvo de hornear y amasar, agregar la leche y amasar hasta tener una masa suave.
3. Dejar reposar en el frio por 1 hora
4. Con el rodillo estirar la masa y cortar con el cortador redondo
5. Freír en abundante aceite.

Ficha de producción estándar

Nombre: Rollos de manzana

Yield: 15

Clasificación: masa quebrada

Técnica: batir, amasar, hornear

Código foto: Masa quebrada 00-13



Tabla 17

Rollos de manzana

%	ingrediente	Unidad	Cantidad	Procedimiento
60,00%	Harina de maíz	g	240	Tamizar
40, 00%	Harina fortificada	g	160	Tamizar
50,00%	Requesón	g	200	
31,25%	Aceite	g	125	
30,00%	Leche	g	120	
25,00%	Azúcar	g	100	
15,00%	Huevo	g	60	
5,00%	Polvo de hornear	g	20	
1,00%	Esencia de vainilla	g	5	
Relleno				
100,00%	Manzana	g	400	Rallar
25,00%	Azúcar	g	100	
3,00%	Canela	g	15	
6,00%	Mantequilla	g	25	Derretir

Fuente: elaboración propia

Procedimiento

1. Poner todos los ingredientes de masa en la batidora con el escudo y batir.
2. Con el rodillo estirar la mezcla de un grosor de 0,5cm.
3. Poner sobre la masa mantequilla derretida, después la mezcla de azúcar y canela
4. Poner las manzanas ralladas y formar un rollo, cortar de 5cm de ancho y poner en una lata.
5. Hornear a 160⁰C por 30 a 40 minutos.

Logro de los objetivos planteados

Del primer objetivo se da alcance al sustentar con la normativa de los barens escolares del ministerio de educación que manifiesta en su artículo, el consumo de los alimentos saludables, como son los cereales, legumbres, en productos de repostería. Además, se sustenta con la normativa INEN y ARCSA para el etiquetado y los envases de los productos.

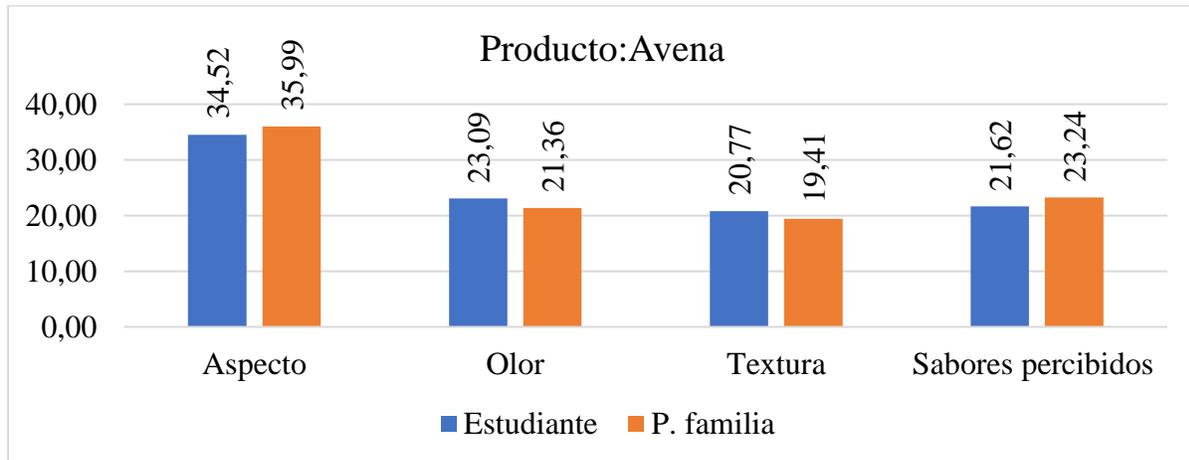
En el segundo objetivo se da alcance con la investigación de productos sin gluten que se aplica para la realización de productos de repostería, así también las técnicas y métodos que se usa en la repostería, con referencia en libros, artículos para dar alcance al objetivo.

El tercer objetivo de realizar el análisis sensorial, se da alcance con la aplicación del instrumento a la población muestra, mediante la degustación de tipo bocaditos para realizar el respectivo análisis sensorial de las características organolépticas de los 13 productos presentados con diferentes productos sin gluten que fueron adaptados para la preparación y es bajos en gluten.

Teniendo como resultado la aceptabilidad de los productos en cuanto a aspecto, olor, textura y sabores percibidos.

Figura 20

Aceptabilidad del Producto: Avena

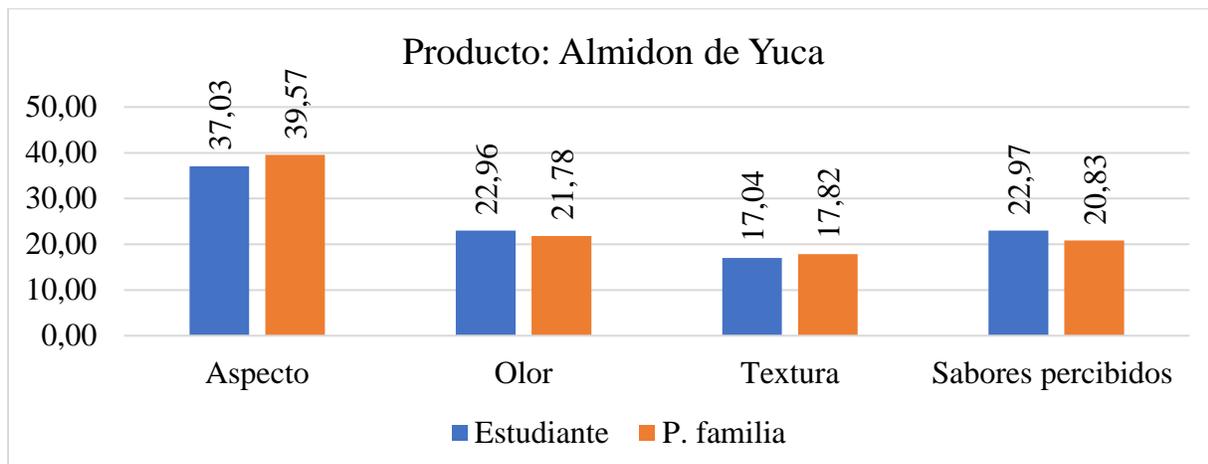


Fuente: elaboración propia

La aceptabilidad de los productos de avena por parte de los estudiantes y padres de familia es en cuanto a aspecto tiene un mayor porcentaje de aceptabilidad y la textura es menos aceptable.

Figura 21

Aceptabilidad del Producto: Almidón de Yuca

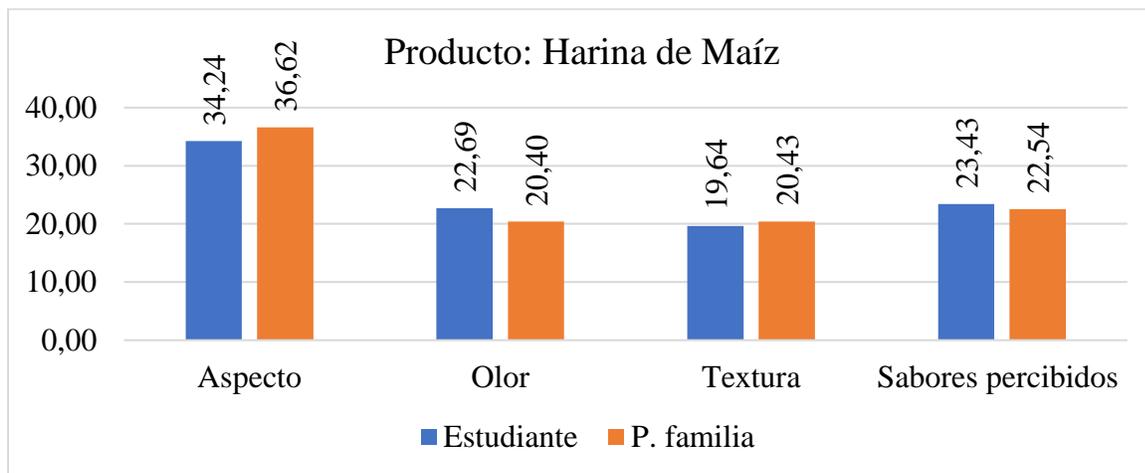


Fuente: elaboración propia

La aceptabilidad de los productos de avena por parte de los estudiantes y padres de familia es en cuanto a aspecto tiene un mayor porcentaje de aceptabilidad y la textura es menos aceptable.

Figura 22

Aceptabilidad del producto: Harina de maíz



Fuente: elaboración propia

La aceptabilidad de los productos de avena por parte de los estudiantes y padres de familia es en cuanto a aspecto tiene un mayor porcentaje de aceptabilidad y la textura es menos aceptable.

Los productos de almidón de yuca, por parte de los estudiantes y padres de familia tienen mayor aceptabilidad con relación a los productos de avena y harina de maíz, debido a que los sabores y olores son más neutros según la aplicación del instrumento.

De los cuales se determinó un producto de cada categoría de harina utilizada: de la harina de avena en cuanto a aspecto, olor, sabor, textura tuvo más aceptabilidad los waffles belgas, así también, del almidón de yuca en cuanto a aspecto, olor, textura tuvo mayor aceptabilidad el

bizcochuelo, y por último la harina de maíz en cuanto a su aspecto, olor, sabor, textura el más aceptado fue la torta de chocolate.

Dar respuesta a las preguntas de investigación

Se da alcance a la pregunta de investigación con los 6 pasos de innovación mencionados por Ottenbacher que son generación de ideas, criterios de selección, prueba y error, desarrollo de conceptos, pruebas finales, y comercialización. Que se encuentra dentro del marco teórico, además el análisis sensorial es una parte dentro de la pregunta de investigación para la determinación de ello como productos de repostería bajos en gluten que se va a implementar en los centros educativos rurales.

Limitaciones y alcance de la investigación

Las limitaciones del tema de investigación es la aplicación en otro tipo de masas y el uso de otras harinas sin gluten que son adaptadas para la elaboración de productos de repostería y que sean bajos en gluten, además de otras técnicas que se pueden ser aplicados a productos de repostería bajos en gluten.

Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

De acuerdo con el primer objetivo sustentar la normativa de alimentación de centros educativos, se concluye que el reglamento de bares escolares del ministerio de educación son las que están sujetas a la alimentación de centros educativos en especial los bares escolares para el consumo de los productos por parte de los estudiantes, así también la normativa del ARCSA, y la normativa INEN, de etiquetado y envasado de los productos.

De acuerdo con el segundo objetivo recolectar información sobre los productos sin gluten, las técnicas y métodos de elaboración de repostería y su beneficio para la salud se concluyó que las harinas sin gluten de uso en repostería varían según su clasificación, para lo cual se determinó tres tipos de harinas sin gluten: harina de avena, almidón de yuca y la harina de maíz, teniendo como base a la harina de trigo fortificada que se incluyó en la elaboración de productos para que sea bajo en gluten. Así también, las técnicas utilizadas fueron las técnicas de uso en repostería, y los métodos fue el método en calor seco y método por transferencia de calor.

El tercer objetivo fue validar la propuesta de productos de repostería bajos en gluten a través de análisis sensorial, mediante esto se concluyó que, a través de un análisis sensorial aplicados a estudiantes y padres de familia, los productos más aceptados y para proponer la implementación en bares escolares son tres productos: de harina de avena, los waffles belgas, del almidón de yuca, el bizcochuelo, y de la harina de maíz, la torta de chocolate. así también en un estudio realizado a instituciones educativas sobre los productos que consumen los estudiantes en los bares escolares en su mayoría fue el consumo de comida chatarra, o en su caso los estudiantes llevaban productos de sus casas para consumo en la institución, determinado así que la mayoría

de los estudiantes consumen más comida chatarra que afecta a la salud, un estudio realizado por (Muñoz Cano et al., 2013).

Recomendaciones

Se recomienda dar cumplimiento a los barens escolares del ministerio de educación, para el correcto expendio de los productos permitidos en los barens escolares para el consumo de los estudiantes.

Se recomienda diversificar el uso masivo de los productos bajos en gluten, y como a su vez también las técnicas y métodos usados en repostería.

Se recomienda usar los productos sin gluten que son aptos para su uso en repostería, y utilizar las técnicas de repostería para obtener un producto óptimo.

Referencia Bibliográfica

- Alonso, T. E. (2014, June). *HISTORIA DE LA REPOSTERÍA: HISTORIA DE LA REPOSTERIA*.
<http://historiadela reposteria.blogspot.com/2014/06/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- Anyul, M., Rey, V., Hernández, B. C., Cepeda, L. H., Campos, F. R., & Becerra, L. (2013).
Documento guía ALIMENTACIÓN SALUDABLE. *Alimentación Saludable.*, 45.
- ARCSA. (2014). REGLAMENTO DE ETIQUETADO DE ALIMENTOS PROCESADOS
PARA CONSUMO HUMANO. In *Registro Oficial Suplemento* (Vol. 318).
<https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/Reglamento-de-Etiquetado-de-Alimentos-procesados-para-consumo-humano.pdf>
- Binaghi, M. J., Dyner, L. M., & Lopez, L. B. (2019). Mineral bioavailability in foods made with
gluten-free commercial premixes. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*,
23(2), 65–75. <https://doi.org/10.14306/renhyd.23.2.606>
- Calañas, A. (2012). *Bases científicas de una alimentación saludable* (Ediciones).
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/reader.action?docID=3203379&query=alimentacion+saludable>
- Catania, C., & Avagnina, S. (2007). El análisis sensorial. *Curso Superior de Degustación de
Vinos*, 21.
- Costamagna, A., & Fabro, A. (2014). *Alimentación Saludable* (Ediciones).
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/reader.action?docID=3229679&query=alimentacion+saludable>
- Fernandez, E. (2016). *Alimentos Modificados: un puente entre la Nutrición y la Gastronomía* (D-
Universi).

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/reader.action?docID=5213281&query=gluten+>

García, D., & Navarro, V. (2016). *Elaboración Básica para pastelería-repostería* (Segunda).

Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/128277?page=45>

Gill, G. G. (2013). *Innovación Alimentaria*. 1–33.

González, V., Rodeiro, C., Sanmartín, C., & Vila, S. (2014). Introducción al análisis sensorial

Estudio hedónico del pan en el IES Mugaros. *Sgapeio*, 26.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de investigación. In *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.

NTE INEN 1334-1: Rotulado de productos alimenticios para consumo humano., (2011).

[https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf)

[content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf)

ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 2.

ROTULADO NUTRICIONAL. REQUISITOS. FOOD PRODUCTS LABELLING FOR

HUMAN CONSUMPTION. PART 2. NUTRITIONAL LABELLING. REQUIRIMENTS,

(2016) (testimony of INEN).

Martinez, A., & Pedrón, C. (2016). *Conceptos básicos de la alimentación*.

<https://www.seghnp.org/sites/default/files/2017-06/conceptos-alimentacion.pdf>

Mendez, F. (2007). *Manual de Panadería y Repostería* (Ecoe edici).

MINEDUC. (2014). *REGLAMENTO DE BARES ESCOLARES DEL SISTEMA NACIONAL DE*

EDUCACION. [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/A-0514-Reglamento-de-bares-escolares-del-sistema-nacional-de-educacion.pdf)

[content/uploads/downloads/2016/12/A-0514-Reglamento-de-bares-escolares-del-sistema-nacional-de-educacion.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/A-0514-Reglamento-de-bares-escolares-del-sistema-nacional-de-educacion.pdf)

- Mora, P. (2018). “ *Productos sin gluten : Un nuevo mercado por explotar en Guayaquil .* ” 21.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15538/1/UPS-GT002128.pdf>
- Muñoz Cano, J. M., Santos Ramos, A. L., & Maldonado Salazar, T. del N. J. (2013). No Title.
Elementos de Análisis de La Educación Para La Alimentación Saludable En La Escuela Primaria, 21.
- Obando, T. (2011). *ESTUDIO INVESTIGATIVO DE LOS DULCES TRADICIONALES DE LA CIUDAD DE QUITO PARA RESCATAR Y PROMOVER SU CONSUMO.*
http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/11681/1/48094_1.pdf
- Ottenbacher, M. C., & Harrington, R. J. (2010). Strategies for achieving success for innovative versus incremental new services. In *Journal of Services Marketing* (Vol. 24, Issue 1).
<https://doi.org/10.1108/08876041011017853>
- Parada, A., & Araya, M. (2010). *El gluten. Su historia y efectos en la enfermedad celíaca.*
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v138n10/art18.pdf>
- Pèrez, N., & Ciivera, J. J. (2007). *Panificaciòn y Pastelerìa salada* (Editorial).
- Perez, N., Mayor, G., & Navarro, V. J. (2011). *Procesos de Pasteleria y Panaderìa* (Paraninfo).
Spain Paraninfo.
- Picas, C., & Vigata, A. (2011). *Elaboraciones de pasteleria y reposteria en cocina* (Editorial).
- Pozuelo, J., & Perez, M. A. (2006). *Hosteleria y Turismo-Repoteria* (Copyring).
- Reig-Otero, Y., Mañes, J., Font, M., & Lara. (2016). *Artículo de Revisión Sensibilidad al gluten no celiaca (SGNC): manejo nutricional de la enfermedad Non-Celiac Gluten Sensibility (NCGS): Nutritional management of the disease.* <https://doi.org/10.12873/371manyesfont>
- Requena, J. M. (2013). “HARINAS.” *Innovación y Experiencia Educativa.*
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/iee/Numero_60/JOSE_REQU

ENA_1.pdf

Rios, A. M. (2019). *Guía completa técnicas culinarias postres*.

Roma. (2007). *Cereales, Legumbres, Leguminosas y Productos Proteínicos Vegetales*.

<http://www.fao.org/3/a-a1392s.pdf>

Romero, M. T., & S.L, D. S. (2015). *Alérgenos e Intolerancias alimentarias* (IC editori).

Salazar, D. A. (2019). Vista de Aplicabilidad de cuestionarios aplicados a pruebas sensoriales gastronómicas orientados al producto y al consumidor | INNOVA Research Journal. *UIDE Innova Reseach Journal*, 4.

<https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/970/1556?fbclid=IwAR0Y1mbGT9tgHntbMrRNy77oIkORYpzY13Sejhof9DNZX7Y7cg1kSJwYTLE>

Sánchez, A., & Rey, L. (2018). Elaboración y presentación de postres de cocina. In *Segunda* (IC Editorial). <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/45235?page=14>

Sastre, M., & Polo, D. (2017). *Aprovisionamiento interno en pastelería* (CEP).

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/reader.action?docID=5213981&query=hari nas+en+reposteria>

Tfno, M. (2010). *Repostería* (VÉRTICE).

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/reader.action?docID=3199392&query=repoteria&ppg=36>

Uscátegui Peñuela, R. M., & Uscátegui-Peñuela, R. M. (2018). La moda de las dietas sin gluten. *Perspectivas En Nutrición Humana*, 20(2), 125–128.

<https://doi.org/10.17533/udea.penh.v20n2a01>

Villanueva, R. (2017). Productos libres de gluten: un reto para la industria de los alimentos.

Ingeniería Industrial, 35, 183–194. <http://www.redalyc.org/pdf/3374/337453922009.pdf>

Anexos

Anexo 1

Instrumento

1. Tema de investigación

Elaboración de alimentos de repostería bajos en gluten para la implementación en centros educativos rurales.

2. Objetivo general

Elaborar alimentos de repostería bajos en gluten para la implementación en centros educativos rurales.

3. Pregunta de investigación

¿Cómo implementar los alimentos de repostería bajos en gluten en los centros educativos rurales?

4. Objetivos específicos

1. Determinar la normativa de alimentación de centros educativos.
2. Recolectar información sobre los productos sin gluten, las técnicas y métodos de elaboración de repostería y su beneficio para la salud.
3. Validar la propuesta de productos de repostería bajos en gluten a través de análisis sensorial

Instrumento Entrevista / Encuesta

A. Datos generales

Nombre del centro educativo: Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Aguiles Pérez Tamayo”

Edad: 12 a 18 años

Género: masculino o femenino

Curso: Decimo a segundo de bachillerato

B. Cuestionario

Instrucciones

Favor conteste cada pregunta con sinceridad y marque con una X las opciones que crea correspondiente a cada pregunta

Están distribuidas en escalas de 0 a 4, donde 0 determina nada, 1 es muy poco, 2 poco, 3 suficiente, 4 mucho.

Modelo de prueba sensorial

Curso: _____

Edad _____

Producto _____

Propiedades organolépticas	Atributos sensoriales	Intensidad de percepción					Propiedades organolépticas	Atributos sensoriales	Intensidad de percepción				
		nada	muy poco	poco	suficiente	mucho			nada	muy poco	poco	suficiente	mucho
		0	1	2	3	4			0	1	2	3	4
Aspecto	Color						Textura	Duro					
	Brillo							Granulado					
	Tamaño							Esponjoso					
Olor	Café						Crocante						
	Dulce						Harinoso						

	Choc olate						Sabores percibid os	Dulce					
	Fraga nte							Salad o					
	Espec ias							Amar go					
	Masa							Afrut ado					
							Espec ias						
							Choc olate						

Producto	Acepta	No acepta

Esta encuesta se realizó en base a los estudios previos de (Salazar, 2019) Aplicabilidad de cuestionarios aplicados a pruebas sensoriales gastronómicas orientados al producto y al consumidor.

Validar la propuesta de alimentos de repostería bajos en gluten a través de análisis sensorial se adaptó del instrumento usado por (Catania & Avagnina, 2007) en su estudio evaluación sensorial de los alimentos.

La aprobación de los alimentos de repostería bajos en gluten tanto en sabor, olor, vista y textura se adaptó las escalas de (González et al., 2014) en su estudio de introducción al análisis sensorial de pan en el IES Mugaros.