



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA

**“UTILIZACIÓN DEL CHAGUARMISHQUI COMO ENDULZANTE EN
LA ELABORACIÓN DE POSTRES COMO ALTERNATIVA
NUTRICIONAL LIBRE DE SACAROSA, CANTÓN RIOBAMBA,
2012.”**

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE:

LICENCIADA EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

MARIANA ALEXANDRA NARVÁEZ CRUZ

RIOBAMBA- ECUADOR

2013

CERTIFICADO

La presente investigación fue revisada y se autoriza su presentación.

Lcdo. Manuel Jaramillo B.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICADO

Los Miembros de tesis certifican que la investigación titulada “Utilización del Chaguarmishqui como Endulzante en la Elaboración de Postres como Alternativa Nutricional Libre de Sacarosa, Cantón Riobamba, 2012”; de responsabilidad de la Señorita Mariana Alexandra Narváez Cruz ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Lcdo. Manuel Jaramillo B.

.....

DIRECTOR DE TESIS

Lcda. Ana Moreno G.

.....

MIEMBRO DE LA TESIS

Riobamba, 20 de junio del 2013

AGRADECIMIENTO

Mediante la presente investigación quiero dejar un inmenso agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Facultad de Salud Pública, Escuela de Gastronomía, la cual nos brinda sus conocimientos a todos los jóvenes con mucho cariño.

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades quiero agradecer de manera especial y sincera al Licenciado Manuel Jaramillo Director de Tesis y a la Licenciada Ana Moreno Miembro de Tesis.

Su apoyo y confianza en este trabajo y capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta investigación, sino también en mi formación académica.

Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo con mi hermosa hija, es por ellos que ahora puedo culminar mi profesión. Los amo con mi vida.

Marianita Narváez

RESUMEN

La investigación sobre utilización del chaguarmishqui como endulzante en la elaboración de postres como alternativa nutricional libre de sacarosa, cantón Riobamba, 2012, tiene como objetivo la elaboración de formulaciones utilizando estándares en las recetas de los postres. Esta investigación fue realizada durante 6 meses y la aceptabilidad o el test de aceptabilidad fue realizada a 20 personas entre las edades 15-50 años no profesionales en el área de la gastronomía de la Iglesia de Jesucristo SUD.

De acuerdo a la encuesta a las personas se pudo determinar que la muestra 5 (brazo gitano) según el acumulado de las características organolépticas tales como apariencia, color, aroma, sabor y textura realizada por los catadores que participaron en la degustación en la presente investigación registro un promedio de 40.54/45 puntos equivalente a muy bueno o que la aceptabilidad de esta muestra endulzada con chaguarmishqui fue adecuada.

Dentro de la propuesta gastronómica se crearon los siguientes postres innovadores: M1 (pastel de manjar) con una aceptabilidad de 26.11/45, M2 (semifredo de limón) con una aceptabilidad de 30.00/45, M3 (mousse de fresa) con una aceptabilidad de 29.44/45, M4 (bavaroise de maracuyá) con una aceptabilidad de 35.00/45, M5 (brazo gitano) 40.54/45, M6 (pie de piña y pera) con una aceptabilidad de 31.67/45, M7 (galletas de choco chips) con una aceptabilidad de 29.45/45.

La presente investigación contiene datos, investigaciones, formulaciones y demás pautas para el perfecto desenvolvimiento en la realización de un trabajo de calidad, seguridad e higiene, despertando y empleando la creatividad, todo esto propio de profesionales gastronómicos formados en la ESPOCH.

SUMMARY

The investigation about the use of the chaguarmishqui like sweetener in the elaboration of desserts as nutritional alternative free of sucrose, canton Riobamba, 2012, has as objective the elaboration of formulations using standards in the recipes of the desserts. This investigation was carried out during 6 months and the acceptability or the acceptability test was carried out to 20 people among the ages 15-50 years old non professionals in the area of the gastronomy of the Jesus Christ Church SUD.

According to the survey to people we could determine that the sample 5 (gypsy arm) according to the cumulative of the organoleptic characteristics as appearance, color, aroma, flavor and texture carried out by the tasters that participated in the tasting in the present investigation registered an average of 40.54/45 points equivalent to very good or that the acceptability of this sweetened sample with chaguarmishqui was adapted.

Inside the gastronomic proposal the following innovative desserts were created: M1 (delicacy cake) with an acceptability of 26.11/45, M2 (lemon semifreddo) with an acceptability of 30.00/45, M3 (strawberry mousse) with an acceptability of 29.44/45, M4 (maracuyá bavaroise) with an acceptability of 35.00/45, M5 (gypsy arm of cherry) 40.54/45, M6 (pineapple and pear pie) with an acceptability of 31.67/45, M7 (choco chips cookies) with an acceptability of 29.45/45.

The present investigation contains data, investigation, formulations and other rules for the perfect development in the realization of a work of quality, security and hygiene, waking up and using the creativity, all this characteristic of gastronomic professionals formed in the ESPOCH.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	3
A.	OBJETIVO GENERAL:.....	3
B.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	3
III.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
A.	CHAGUARMISHQUI.....	4
1.	Características y beneficios del chaguarmishqui.....	5
2.	Uso gastronómico.....	6
3.	Composición de la miel de chaguarmishqui.....	6
B.	DULCE ALTERNATIVA AL AZÚCAR.....	7
1.	Sustituto del azúcar.....	8
2.	En proceso de investigación.....	8
C.	POSTRE.....	9
1.	Historia de los postres.....	9
2.	Sabor dulce.....	10
3.	Fisiología de lo dulce.....	10
4.	Dulce en la actualidad.....	10
D.	PASTELERÍA.....	11
1.	Historia de la pastelería.....	11
2.	Clasificación de la pastelería.....	13

2.1. Pasteles.....	13
2.2. Pastelería chica.....	15
2.3. Pastas secas.....	15
E. REPOSTERIA.....	15
1. Clasificación.....	16
1.1. Postres calientes.....	16
1.2. Postres fríos.....	17
1.3. Postres fritos.....	18
1.4. Postres a base de helados.....	19
1.5. Quesos y frutas al natural.....	21
F. NUTRICIÓN.....	22
1. Historia de la nutrición.....	22
2. Características de la nutrición.....	25
3. Tipos de nutrición en los seres vivos.....	26
4. Nutrición y salud.....	28
G. ENDULZANTES Y EDULCORANTES.....	29
1. El Azúcar y los endulzantes artificiales.....	30
2. Endulzantes nutritivos o calóricos.....	31
3. Tipos de azúcares y endulzantes.....	31
3.1 Azucares.....	31
3.2 Edulcorantes.....	32

H.	ACEPTABILIDAD DE LOS ALIMENTOS.....	33
1.	Concepto.....	33
2.	Importancia de la aceptabilidad.....	35
I.	ESCALA HEDÓNICA.....	36
1.	Concepto.....	36
IV.	HIPÓTESIS.....	38
V.	METODOLOGÍA.....	39
A.	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	39
1.	Variables.....	39
2.	Definición.....	39
3.	Operacionalización de las variables.....	40
B.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
1.	Métodos.....	42
2.	Tamaño del objeto de estudio.....	42
C.	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS:.....	42
1.	Plan para recolección de la información.....	42
2.	Plan de procesamiento de la información.....	43
D.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
1.	Instrumentos.....	43
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
A.	CONCENTRADO DEL CHAGUARMISHQUI.....	44

C. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS.....	53
1. Apariencia (puntos).....	54
2. Color (puntos).....	55
3. Aroma (puntos).....	56
4. Sabor (puntos).....	57
5. Textura (puntos).....	58
6. Características organolépticas totales.....	59
D. ACEPTABILIDAD DE LOS PREPARADOS.....	60
1. Apariencia (%).....	61
2. Color (%).....	62
3. Aroma (%).....	63
4. Sabor (%).....	64
5. Textura (%).....	65
6. Total (%).....	66
E. CARACTERÍSTICAS BROMATOLÓGICAS.....	67
1. Grasa.....	68
2. Humedad.....	69
3. Cenizas.....	70
4. Fibra.....	71
5. Proteína.....	72

6. Análisis bromatológico.....	73
VII. CONCLUSIONES.....	77
VIII.RECOMENDACIONES.....	78
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características nutricionales del chaguarmishqui.....	4
Tabla 2: Escala hedónica.....	37
Tabla 3: Operacionalización de las Variables.....	40
Tabla 4: Concentrado del chaguarmishqui.....	44
Tabla 5 : Características nutricionales del chaguarmishqui.....	44
Tabla 6: Pastel de manjar.....	46
Tabla 7: Semifreddo de limón.....	47
Tabla 8: Mousse de fresa.....	48
Tabla 9: Bavaroise de maracuyá.....	49
Tabla 10: Brazo gitano.....	50
Tabla 11: Pie de piña y pera.....	51
Tabla 12: Galletas choco chips.....	52
Tabla 13. Características organolépticas de los diferentes preparados a base de chaguarmishqui.....	53
Tabla 14. Aceptabilidad de los diferentes preparados a base de chaguarmishqui.	60
Tabla 15: Composición bromatológica de los diferentes postres con endulzante a base de chaguarmishqui.....	67
Tabla 16: Bavaroise de maracuyá.....	73

Tabla 17: Mousse de fresa.....	73
Tabla 18: Pastel de manjar.....	73
Tabla 19: Pie de piña y pera.....	74
Tabla 20: Brazo gitano de cereza.....	74
Tabla 21: Galletas choco chips.....	74
Tabla 22: Semifreddo de limón.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Apariencia de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	54
Grafico 2. Color de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	55
Grafico 3. Aroma de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	56
Grafico 4. Sabor de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	57
Grafico 5. Textura de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	58
Grafico 6. Características organolépticas totales de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	59
Grafico 7. Grados de aceptación para la apariencia de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	61
Grafico 8. Grados de aceptación para el color de las de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	70
Grafico 12. Grados de aceptación total de de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.....	66
Grafico 13. Grasa de los diferentes postres con endulzante a base de chaguarmishqui.....	68
Grafico 14. Humedad de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui..	69

Grafico 15. Cenizas de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui....70

Grafico 16. Fibra de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui.....71

Grafico 17. Proteína de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui...72

I. INTRODUCCIÓN

El néctar de chaguarmishqui en la época prehispánica fue el dulce más utilizado y se denominaba tlitica necutli. Los prehispánicos endulzaban con mieles (abeja melipona, miel de chaguarmishqui o de árboles) desconocían el azúcar que proviene de la caña.

Los aztecas empleaban la mayor parte del aguamiel que producían para fabricar el néctar del chaguarmishqui ya que también era utilizado como remedio energético y de curación para varias enfermedades, pero ante la llegada de los españoles, la miel de chaguarmishqui fue sustituida por el azúcar de caña y en la época de la colonia la explotación del maguey se redujo.

El chaguarmishqui es una de las bebidas características de la serranía ecuatoriana, su preparación es uno de los secretos ancestrales mejor guardados de todos los tiempos, se conoce que sus bondades alimenticias son variadas, es un endulzante de baja viscosidad y altamente soluble que gracias a su alta concentración de fructosa tiene un nulo crecimiento de bacterias y hongos. Por lo tanto tiene una larga vida en anaquel, es producida con los mejores cabuyos de la región, rico en contenido de Inulina, que es una fibra líquida dietética de gran valor nutritivo.

Los cultivos del cabuyo que se usan en su producción están libres de herbicidas y plaguicidas, los agricultores que proveen la materia prima solo utilizan productos naturales, empleando prácticas agrícolas que cumplen con las normas de certificación de productos orgánicos.

Es un carbohidrato simple, el más puro de los dulces ya que están depositados de 6 a 8 años en el centro del cabuyo que es lo que tarda en alcanzar su plena madurez, siendo un producto orgánico por naturaleza y siendo fructosa más dulce

(30%) (1.4 veces) que el azúcar de caña y con el sabor tradicional del chaguarmishqui y su color ámbar oscuro, también conocida como el azúcar de las frutas que es más soluble y ligera que el azúcar de mesa que viene de caña procesada.

El usar dulce de chaguarmishqui en la elaboración de postres beneficiaría en muchos aspectos ya que por sus propiedades nutritivas apoya a la alimentación siendo un suplemento alimenticio natural por lo que contiene vitaminas, minerales y aminoácidos.

Tiene un impacto benéfico también en el cáncer de colon, principalmente porque durante su fermentación generan ácido butírico en el intestino grueso, el cual mantiene los colonocitos (células del colon) protegidos de la adhesión de bacterias patógenas, lo que disminuye o evita el desarrollo de este tipo de cáncer.

El presente trabajo de investigación es de gran interés ya que ayuda a conocer una miel de alta calidad, que apoya en la prevención de enfermedades que son provocadas por la mala alimentación, y más aun con recetas exclusivas e innovadoras de postres con la utilización sana del chaguarmishqui y de esta manera lo disfruten las personas adultas, jóvenes, niños etc.

II. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL:

Utilizar el chaguarmishqui como endulzante en la elaboración de postres como alternativa nutricional libre de sacarosa, cantón Riobamba 2012.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a. Elaborar un concentrado de chaguarmishqui y determinar su valor nutricional.
- b. Elaborar varios postres afines con la consistencia líquida o semilíquida extraída del chaguarmishqui.
- c. Realizar pruebas de aceptabilidad de los productos elaborados con el concentrado y proponer un recetario con aquellas de mayor aceptabilidad.
- d. Cuantificar los componentes nutricionales de las 3 preparaciones de mayor aceptabilidad.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

Marco Teórico Conceptual

A. CHAGUARMISHQUI

El chaguarmishqui o agaves tienen en general unas hojas alargadas dispuestas en espiral, sobre un corto y a menudo invisible tallo, formando una roseta. Esta morfología es una adaptación destinada a captar agua por las hojas que es transportada a la zona radical. Las hojas en general son duras, o al menos rígidas, y muy fibrosas, y numerosas especies poseen dientes marginales prominentes.

Produce un bulbo como raíz del cual se extrae una materia azucarada. Estos bulbos cuando se asan son dulces y deliciosos. (1)

Tabla 1: Características nutricionales del chaguarmishqui

Cantidad	
Energía (Kcal)	25
Proteína (g)	0.50
Grasa total (g)	0.10
Colesterol (mg)	-
Glúcidos (g)	6.60
Nutrientes cantidad	
Fibra (g)	0
Calcio (mg)	4
Hierro (mg)	1.50
Yodo (µg)	-
Vitamina A (mg)	0
Nutrientes cantidad	
Vitamina C (mg)	7.2

Vitamina D (µg)	-
Vitamina E (mg)	0
Vitamina. B12 (µg)	-
Folato (µg)	0

Fuente: FUNIBER

1. Características y beneficios del chaguarmishqui

Los carbohidratos son la principal fuente de energía para los seres humanos. Existen los simples, dobles y complejos.

La miel de chaguarmishqui es un carbohidrato simple, también conocida como el azúcar de las frutas que es más soluble y ligera que el azúcar de mesa que viene de caña procesada.

El néctar de chaguarmishqui tiene alto contenido de fructuosa. Estimulante del crecimiento de la flora intestinal (prebiótico), lo cual ayuda a personas con gastritis. Endulzante 100% natural, con alto poder edulcorante. Realza el sabor natural de los alimentos.

Alta presión osmótica: ayuda a inhibir el crecimiento de bacterias.

Hidróscopicidad: incrementa las propiedades al retener más agua. La miel de chaguarmishqui retiene humedad, aumenta las propiedades de retención de líquidos de los alimentos, alta solubilidad, disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos, mejorando la metabolización de toxinas del cuerpo. La niacina que contiene, permite que limpie, drene y desintoxique, venas y arterias.

Consumir de 10 a 15 gramos por día de miel de agave, disueltos en un vaso de agua, ayuda a aumentar los niveles reguladores del apetito, generando una sensación de saciedad, y por lo tanto, al consumir menos alimento, se puede perder peso o controlar el mismo.

Aumenta la absorción del calcio y del magnesio, siendo un auxiliar en la prevención de osteoporosis. Una característica muy interesante de la miel de cabuya es que es tolerada por personas diabéticas y es ideal para los hipoglucémicos. (13)

2. Uso Gastronómico

La miel se utiliza principalmente en la cocina y en la pastelería como acompañamiento del pan tostadas, galletas, etc. (especialmente, en desayunos y meriendas) y como aditivo de diversas bebidas tales como el té. Al ser rica en azúcares como la fructosa, la miel es higroscópica (absorbe humedad del aire), por lo que al añadir una pequeña cantidad a panes y pasteles hace que estos endurezcan más lentamente.

La miel virgen también contiene enzimas que ayudan a su digestión, así como diversas vitaminas y antioxidantes. Por esto suele recomendarse el consumo de la miel a temperaturas no superiores a 60°, pues a mayor temperatura empieza a perder propiedades beneficiosas al volatizarse algunos de estos elementos.

La miel es ingrediente principal del hidromiel, que es producida a partir de la miel y el agua que también es conocido como vino de miel.

3. Composición de la miel de chaguarmishqui

Del total de los azúcares son:

- 75% fructosa
- 25% glucosa
- 5% inulina

Inulina: La inulina en los diabéticos actúa permitiendo el paso de la glucosa sanguínea al interior de las células del tejido muscular y del tejido graso. También

como se requiere inulina para que la glucosa que entra al hígado se transforme en energía.

Fructosa: Esta da el sabor dulce a la miel de cabuya y es de gran valor nutritivo, ya que proporciona energía duradera. Es altamente beneficiosa para el deportista y en general para todas las personas a las que la vida diaria somete a constantes presiones. En comparación con otros azúcares es la fructosa la que más fácil se asimila. Su asimilación es lenta de ahí que el páncreas solo segrega pequeñas cantidades y poco a poco para su digestión. (6)

B. DULCE ALTERNATIVA AL AZÚCAR

El néctar de chaguarmishqui se elabora a partir de la savia líquida que se obtiene del corazón de la penca del agave, planta que también se conoce como maguey ("Agave salmiana"), un tipo de agave. Esta primera extracción se denomina aguamiel y es consumida por los nativos como bebida refrescante y fortificante natural. Si el aguamiel se fermenta se obtiene el pulque, una bebida alcohólica de antigua tradición mejicana. Para obtener el sirope, el jugo se calienta o se trata por vía enzimática para hidrolizar los hidratos de carbono complejos que contiene (principalmente fructanos) y transformarlos en azúcares simples. Luego se filtra y se concentra por aplicación de calor hasta obtener la textura del sirope o miel de agave, de intenso sabor dulce.

Se estima que tiene el doble de poder edulcorante que el azúcar común gracias a su composición, principalmente fructosa (70-73%) y dextrosa o glucosa (25%). Esta es la razón que hace que sea tan estimado como endulzante y que se considere un excelente potenciador del sabor y del aroma.

El bajo índice glicémico del sirope o néctar de agave (y la baja carga glicémica) queda reflejado en el artículo especial "tabla internacional de valores de índice

glicémico y de carga glicémica", escrito por Foster-Powell y otros expertos de la Universidad de Sidney en Australia, y publicado en la revista especializada "American Journal of Clinical Nutrition" en 2002.

Aun conociendo las limitaciones de los alimentos con bajo índice glicémico, el sirope de agave se plantea como una alternativa dulce interesante y saludable al azúcar refinado, pero siempre bajo un consumo moderado y responsable y, en particular, en dietas de control de azúcares como la diabetes, la hipertrigliceridemia, el sobrepeso y la obesidad. El aspecto más positivo es que, al tener mayor poder edulcorante que el propio azúcar, se precisa añadir menos cantidad de sirope de agave para conseguir el mismo sabor dulce.

1. Sustituto del azúcar

El chaguarmishqui mejora los sabores naturales del café, te, cereales, panes integrales, yogurt, hot cakes, waffles, licuados, aguas frescas, bebidas de frutas, repostería, aderezos para ensalada, jaleas y gelatinas, helados.

Adecuado para endulzar toda una gama de alimentos, cereales y es bajo en calorías.

2. En proceso de investigación

El dulce de chaguarmishqui es una de tantas alternativas dulces al azúcar refinado que están surgiendo en las últimas décadas, como el jarabe de arce, el azúcar de cereales como el jarabe de maíz o de arroz, la melaza, los jugos de frutas y el azúcar integral no refinado o panela.

Los autores de la investigación postulan que si se considera el promedio real de azúcares refinados que se consume a través de los alimentos (que resulta elevado), la sustitución del azúcar refinado por estos edulcorantes naturales

alternativos podría aumentar la ingesta de antioxidantes, al tiempo que el organismo se beneficiaría de la actividad potencial de estos componentes. (14)

C. POSTRE

El postre es el plato de sabor dulce o agrisado que se toma al final de la comida. Cuando se habla de postres se entiende alguna preparación dulce, bien sean cremas, tartas, pasteles, helados, bombones, etc. Por extensión se denomina postre a cualquier comida dulce, incluso si su objetivo no es ser ingerido al final de la comida, como sería el caso de las galletas o las magdalenas. (3)

1. Historia de los postres

El postre, como es sabido, es el plato que se sirve al final de las comidas, desde la pieza de fruta más solitaria al pastel más elaborado, el postre puede convertirse en un mero transmite, la obligación que nos recuerdan constantemente los médicos de comer fruta a diario, o puede ser una autentica fiesta para el paladar, comer es una necesidad, pero gracias a los grandes cocineros la gastronomía, es decir, el arte de comer bien, ha ido desbancando a la pura alimentación, la historia de los postres es también la historia de la búsqueda de una alimentación cada vez más importante como la nutrición, empezaremos este recorrido por la historia de los postres por el final, y lo haremos hablando de la edad de oro que está viviendo los postres, los platos mimados de la gastronomía.

La evolución de la gastronomía va de la mano de las revoluciones sociales y tecnológicas, los romanos mejoraron notablemente su repostería gracias a conocimientos que adquirieron de los Griegos, que a su vez, enriquecían su gastronomía importando productos de este, por ejemplo cerezas, que venían de Asia Menor, las rutas comerciales, en las que se intercambiaban no solo materias primas sino también conocimientos gastronómicos, dependían del curso de las

guerras y de las alianzas entre los pueblos, la frugalidad que imperaban en los postres de los pueblos Ibéricos quedó atrás cuando los Romanos invadieron la península trayendo consigo su gusto por el buen comer. (5)

2. Sabor dulce

El dulce es uno de los cinco sabores básicos y de los únicos que es aceptado de manera global por todas las culturas y etnias de la tierra como uno de los sabores más placenteros. Se detecta principalmente en las papilas gustativas de la punta de la lengua. Los alimentos que poseen un alto contenido de carbohidratos son percibidos dulces y los saborizantes artificiales de proporcionar el sabor dulce se denominan edulcorantes. Los alimentos dulces suelen formar parte dentro de la alimentación humana de los postres y de los desayunos.

3. Fisiología de lo dulce

Los modelos científicos que explican que canales emplean las papilas gustativas de la lengua para detectar los sabores dulces son desconocidos en la actualidad, se sabe que detectan azúcares naturales y ciertas sustancias. Se ha demostrado que los niños entre los 9 y 15 años poseen una preferencia por los sabores dulces mucho mayor que los adultos.

4. Dulce en la actualidad

Las compañías de refrescos han investigado el sabor dulce, intentando separar los conceptos dulce-azúcar, es por esta razón por la que se ha hecho una gran investigación en los poli alcoholes como sus substitutos. El concepto a comienzos del siglo XXI de bebidas hipocalóricas que mantengan el sabor dulce es un continuo reto en la química de los alimentos. (4)

D. PASTERERIA

1. Historia de la pastelería

Antiguamente, cuando no se conocía el azúcar y sí la miel de abeja, la que se utilizaba para preparaciones dulces en determinadas épocas por ejemplo, en tiempos de Jesucristo, los panaderos eran a la vez pasteleros y utilizaban la miel como ingrediente principal de sus recetas combinada con diversos frutos secos así, en la Biblia y en el Corán hay numerosas citas de la miel y de los frutos secos, que combinados y elaborados convenientemente daban lugar a ricos postres.

El desarrollo de la pastelería y la confitería en el mundo en un principio se pensó que la caña de azúcar procedía de la india, pero probablemente venga de nueva guinea, dónde hace 8.000 años ya se utilizaba como planta de adorno en los jardines también se cortaba y masticaba por su sabor agradable. desde allí se extendió su cultivo y consumo por numerosas islas del sur del pacífico, llegando hasta la india, dónde diez siglos antes del comienzo de la era cristiana empezó a cultivarse, obteniéndose a partir de ella una miel de caña que sustituyó a la miel de abeja en la elaboración de dulces.

Los griegos y romanos conocían el azúcar cristalizado y lo empleaban mucho, tanto en la cocina como en la elaboración de bebidas pero fue en Persia, unos quinientos años A.c., cuando se pusieron en práctica métodos para la obtención del azúcar en estado sólido.

Los árabes extendieron su cultivo por toda la ribera del mediterráneo, y en el siglo x después de Jesucristo, existían refinerías en Egipto, en los países árabes se hicieron muy populares los dulces de azúcar con frutos secos, y al azúcar como tal, la consideraban una golosina exquisita y que a la vez tenía propiedades curativas.

De América a la cocina con Colón, Cortés y Pizarro, la caña de azúcar es introducida en los países americanos (brasil, cuba, etc.), desarrollándose su

cultivo de forma vertiginosa, de modo que, en menos de cien años, América superó en producción al resto del mundo.

Aunque Europa se surtía hasta el siglo XVI del azúcar que importaba de otros países, en Francia, durante la época de napoleón, se empezó a obtener el azúcar a partir de la remolacha, sucedió como consecuencia del bloqueo naval impuesto por los ingleses a partir de 1830 se incrementó tanto el cultivo de la remolacha en el mundo, que llegó a superar a la caña de azúcar en la actualidad, el 40% de la producción mundial de azúcar viene de la remolacha y el resto de la caña.

El cacao, algo más que color por otro lado, la introducción del cacao en Europa incrementó el consumo de azúcar por la excelente combinación resultante, extendiéndose rápidamente por las cortes europeas.

Aunque la producción de dulces y pasteles se venía haciendo en los países europeos a nivel familiar desde muy antiguo (con el comienzo de la edad media), se asegura que el origen de las tiendas de pastelería y confitería actuales, con su obrador en la trastienda, surgieron a partir de las farmacias. Efectivamente, cuando las recetas se preparaban en la rebotica, se les añadía azúcar o miel para cubrir su gusto poco agradable.

Es también importante indicar que el origen de muchos dulces y pasteles surgió de la necesidad de encontrar métodos para la conservación de alimentos así, por ejemplo, se observó que si se calentaba la leche con azúcar, dándole vueltas y dejándola que se concentrase, se obtenía un producto (la leche condensada) de agradable y dulce sabor, y que se podía conservar sin problemas durante largos períodos de tiempo igual se puede decir de las mermeladas hechas a partir de frutas y azúcar sometidas a cocción. (7)

El turrón: gracias al excedente de almendras en otros casos, surgieron los dulces ante la necesidad de aprovechar determinados productos que existían en

abundancia así por ejemplo, el turrón surgió como consecuencia de la gran cantidad existente de almendras y miel en determinadas regiones.

En el siglo XIX la confitería y la pastelería en Europa disfrutaban de un gran auge, con la aparición de las pastelerías y confiterías modernas, muy parecidas a las que existen en la actualidad en el siglo XX, con el incremento del nivel de vida, continúa ese auge hasta llegar a nuestros días en que se ha alcanzado un alto grado de perfección en la profesión con unos productos muy variados, de alta calidad, atractiva apariencia y sabor muy agradable.

Es necesario indicar que la pastelería salada se ha ido incrementando paulatinamente por exigencias del consumidor, que en determinados momentos (aperitivo, merienda, reuniones sociales.) se inclina por especialidades tales como canapés, snacks, etc.

2. Clasificación de la pastelería

2.1. Pasteles

Son los preparados con todas las masas o pastas como: bizcocho o genovesa, de choux, de cake, de hojaldre entre otras.

2.1.2. Pasta de bizcocho y genovesa

Características: es muy grande la variedad de pasteles que se preparan teniendo como base una pasta de bizcocho por no tener un sabor definido pueden rellenarse con gran variedad de cremas, ya sea a la mantequilla, pastelera o chantilly con frutas y helados por ser muy esponjosos y secos, quedan mejor si van emborrachados con un almíbar y licor.

2.1.3. Pasta de choux

Es una pasta muy apreciada para pastelería por su calidad se presta para ser rellanada con distintas cremas y frutas es más usada en pastelería chica y se presenta cubierta con azúcar glass o con glaseados de diferentes sabores.

2.1.4. Pasta de cake

Características: estos pasteles son apropiados para presentarse en varias capas con rellenos a base de confituras y cubiertos de merengue italiano, fondant y coberturas de chocolate pueden decorarse también con figuras de pastillaje o con flores de merengue.

Si se trata de pasteles de aniversario, llevan la cobertura en color y letras alusivas al fondant blanco o al revés se adornan con velas pequeñas.

2.1.5. Pasta de hojaldre

Características: la pasta de hojaldre conviene utilizarla para la preparación de pastelería chica también es apropiada para hacer pasteles grandes.

Es muy conocido el pastel “mil hojas” que consiste varias capas de pasta hojaldre cocidas en blanco y encimadas, uniéndolas con diversas confituras o cremas, ya sea pastelera o chantilly otro pastel muy conocido es el “dardois” es muy parecido al mil hojas, la diferencia es que a este se le pone el relleno o crema antes de cocerlo al horno.

2.1.6. Pasta fermentada

Características: la pasta fermentada se utiliza en la panadería o también para preparar pasteles bañados con almíbar o licor se mejora si se acompaña de compotas de frutas, confitura o crema batida.

2.1.7. Pastas quebradas

Características: la pasta quebrada es muy utilizada en los pasteles llamados tartas, pies o tartaletas se hornean en aros metálicos llamados tarteras o moldes de tamaño especial ya cocida es muy quebradiza.

En las tartas y tartaletas se utilizan todas las masas quebradas: simple, brisé, azucarada, arenilla, etc. las tartas hechas con frutas muy jugosas deben rellenarse después de cocidas, para evitar que se ablanden.

2.2. Pastelería chica

Se trata de los mismos pasteles grandes preparados en porciones individuales para cada comensal. tiene una presentación muy atractiva ya que pueden hacerse de varias formas, sabores y diversas decoraciones también se les llama pastelería francesa.

2.3. Pastas secas

Características: las pastas secas o galletas, son secas, quebradizas y muy azucaradas se elaboran con pastas quebradas y arenosas, con pastas de bizcocho muy delgada o con merengue.

También se pueden utilizar pastas con almendras, nuez o avellana, algunas llevan rellenos o coberturas de confitura, mermelada o chocolate, se encuentran los barquillos, obleas, lenguas de gato, polvorones, etc.

Son apropiadas para servirse a la hora del té. (9)

E. REPOSTERIA

La repostería, confitería o pastelería es el arte de preparar o decorar pasteles u otros postres dulces como bizcochos, tartas o tortas. También se conoce como repostería, confitería o pastelería a un establecimiento donde se venden dichos postres. (8)

1. Clasificación

1.1. Postres calientes

En este grupo se incluyen algunas cremas, soufflés, puddings, carlotas, frutas, postres de arroz, tortillas, crepas, etc.

1.1.1. Carlotas

El nombre se debe carlota de Inglaterra, esposa de Jorge III es un postre a base de pan de miga enmantecado que se rellena con un puré de manzana aromatizado con canela, actualmente se rellena con otro tipo de frutas como son mango, pera, fresa, durazno.

1.1.2. Soufflés

Características: postre elaborado a base de harina, leche y mantequilla, con la que se hace una especie de crema pastelera a la que se le agregan claras batidas a punto de turrón es un postre que se sirve inflado por lo que debe pasarse a los comensales después de salir del horno estos soufflés pueden ser de distintos sabores y perfumes: de chocolate, castañas, almendras, Grand Marnier, vainilla, etc.

1.1.3. Puddings y puddings soufflé

Características: son postres hechos a base de leche, azúcar, huevos y un elemento espesante que puede ser tapioca, sémola o arroz, también se prepara con pan o bizcocho a los que se le agregan frutas frescas, secas o cubiertas. Los puddings soufflés tienen aspecto inflado.

1.1.4. Postres de frutas

Características: son todos aquellos postres que se hacen a base de frutas naturales las cuales siempre se someten a una preparación.

1.1.5. Crepas

Características: las crepas son de origen francés en un principio se preparaban con harina de alforfón o trigo sarraceno, actualmente, se preparan con harina blanca de trigo son como tortillas delgadas cocidas en sartén o a la plancha se rellenan con frutas, confituras, cremas de mantequilla aromatizadas con diversos licores se presentan dobladas en cuatro.

Casi siempre se sirven calientes, con una crema o salsa encima y muchas veces se flamean.

1.2. Postres fríos

Se incluyen los merengues, mousses, bavaresas, gelatinas, flanes, cremas, frutas al licor, islas flotantes, postres de arroz, carlotas a la rusa.

1.2.1. Gelatinas

Características: las gelatinas son postres azucarados hechos a base de un fondo gelatinoso que se perfuma con un jugo de frutas, un licor o un vino.

En la elaboración de la gelatina se puede sustituir el agua por leche y prepararse de otros sabores.

1.2.3. Bavaresa

Características: la bavaresa es un postre hecho a base de una crema inglesa encolada (con grenetina) aromatizada con esencia o licores a la que se le agregan claras batidas con azúcar a punto de turrón; estas permiten una preparación esponjosa y consistente que se cuaja en el refrigerador.

Puede llevar en su composición puré de frutas como fresa, mango, cereza, etc. además de aceite de almendras dulces.

1.2.4. Mousse

Características: la mousse tiene el mismo principio que la bavaresa pero se le agrega crema batida con azúcar en lugar de las claras, esto hace que sean más finas y cremosas.

1.2.5. Flanes

Características: los flanes son postres que están hechos a base de huevos, leche y azúcar los cuales se cuajan a baño maría en el horno, ya que si se cuajan directamente no quedan cremosos pueden ir perfumados con alguna esencia de licor, o se les puede dar algún sabor.

1.2.6. Carlotas frías (a la rusa)

Características: la “carlota a la rusa” difiere del postre original a base de puré de frutas se enfonda con bizcochos y se rellana con un mousse, una bavaresa o una crema a la mantequilla se sirve siempre fría también se la llama “carlota parisien”.

1.2.7. Base de frutas

Características: son postres que se confeccionan a base de frutas naturales se sirven siempre fríos son postres muy frescos y ligeros.

1.3. Postres fritos

Son postres fríos o calientes pero que requieren una fritura se incluyen las empanadillas, buñuelos, crepas, torrijas, croquetas, frutos de sartén, etc.

1.3.1. Buñuelos

Características: son alimentos envueltos en una pasta ligera hecha a base de harina, leche y huevo con un poco de levadura en polvo también se pueden hacer a base de cerveza o de vino esta pasta debe esponjar con la fritura.

Otro tipo de buñuelos son a base de una pasta consistente que se extiende y se corta en formas diversas posteriormente se fríen hasta dejarlos dorados se sirven con azúcar o miel.

Los buñuelos soufflés se preparan con una pasta de choux que se fríe en lugar de hornearse se les conoce como buñuelos de viento crecen mucho con la fritura.

1.3.2. Empanadillas

Características: las empanadillas se preparan a base de una pasta de enfondar se puede rellenar con diferentes preparaciones (mermeladas, confituras, cremas, etc.) se espolvorean con azúcar o se acompañan con una salsa de fruta.

1.4. Postres a base de helados

Se tratan todos los tipos de helados: los sencillos a base de almíbares y jugos de frutas; y los que se preparan a base de cremas y los más elaborados como son los parfais, mousses, heladas, biscuit glacés y soufflés glacés.

Los helados se dividen en dos categorías: helados simples y helados especiales.

1.4.1. Helados simples

Los helados simples son preparados a base de un almíbar con un puré o jugo de fruta o una natilla estos helados deben cuajarse siempre en sorbetera o heladera, donde se baten continuamente sobre hielo con sal de esta forma se logran helados tersos y cremosos. Si se cuajan en congelador se forman cristales y el helado queda duro, lo que les resta calidad.

Estos mismos a su vez se subdividen en:

- Helados de fruta que se hacen a partir de un almíbar.
- Helados de crema, que se hacen a partir de una crema inglesa o natilla.

1.4.1.1. Sorbete

Características: los sorbetes son una especie de helados muy ligeros que se sirven en copas especiales son propios para servirse en medio de las comidas de gala, antes del platillo fuerte a fin de refrescar el paladar y disponerlos para apreciar mejor el plato principal actualmente se sirven como postre en una comida temprana o como un refresco en un buffet frío.

Los sorbetes se preparan a base de un almíbar ligero con vino, licor o jugo de fruta, siempre deben ser menos azucarados que los helados y no deben estar bien cuajados para darles ligereza, se les agrega un merengue antes de ponerlos en la heladera también llamados “sherbet”.

1.4.1.2. Helados especiales perfectos

Características: los perfectos son helados que se hacen a base de un almíbar con yemas que se trabaja a baño maría después se deja enfriar y finalmente se envuelve con crema batida para que la mezcla quede esponjosa se cuaja en el congelador.

Los perfectos se pueden hacer de muchos sabores: vainilla, café, praliné y chocolate.

1.4.1.3. Mousses glacés (espumas heladas)

Características: se preparan a base de claras de huevo montadas con un almíbar al final se les agrega crema batida y puré de frutas o algún sabor como vainilla, chocolate, etc.

Estas mousses quedan muy bien con todo tipo de frutas frescas en puré o enlatadas se cuajan entre hielo o en el congelador.

1.1.4.4. Biscuit glacés

Características: los biscuit glacés se preparan a base de un perfecto y una mousse mezclados y moldeados si se trata de un biscuit glasé de varios sabores, se disponen la mousse y el perfecto en capas superpuestas alternando colores y sabores también puede intercalarse una capa fina o varias de bizcocho o genovesa y frutas cubiertas maceradas en un licor.

1.1.4.5. Bombas glacés

Características: se componen de una envoltura de helado de crema sencillo cuyo centro se rellena con un perfecto o una mousse suelen hacerse en forma de bola pero pueden tener otras formas también puede complementarse con un bizcocho y frutas confitadas.

1.1.4.6. Soufflé glacés

Características: el soufflé glacé se puede hacer a partir de una mousse (si se va a preparar a base de fruta) o a partir de un parfait (si se quiere de algún sabor) la presentación de esta helado da la impresión de un soufflé caliente.

1.5. Quesos y frutas al natural

Los quesos y frutas como postre no se requieren de ninguna preparación previa, dependiendo del gusto al combinarlos.

Los quesos se pueden acompañar con frutas frescas siempre que estas no sean muy dulces algunos quesos se sirven mezclándolos con miel o azúcar la manera de servir fruta es cruda, al natural, pues si se trata de una fruta en estado de madurez perfecta, no habrá ninguna preparación puede presentarse también en una canasta al centro de la mesa.

Las frutas también se pueden preparar en ensaladas, cocidas en forma de compota, mermelada y jalea se utilizan además en la preparación de halados y bebidas diversas.

Para que la fruta luzca bien se debe lavar cuidadosamente para no estropearla y luego hay que frotarla con una franela para que tenga brillo.

Cuando se dispone de varias clases de frutas que no están del todo perfectas, se pueden servir en macedonia con un poco de azúcar y licor, vino o champagne.

1.5.1. Macedonia de frutas

La macedonia se hace a base de frutas bien maduras de la temporada, cortadas en láminas finas o en dados las frutas pequeñas se dejan enteras casi todas las frutas se prestan para este postre, excepto las que, por su jugo, pueden teñir el conjunto: cerezas negras, moras, etc.

Una vez cortadas se maceran en un almíbar y ya para servir las, se les agrega un vino o un licor es muy importante saber acompañar la fruta con un licor afín (con el mismo sabor) también es necesario saber combinar las frutas para obtener mejores resultados pueden ser:

- Manzanas, peras, plátanos y piña perfumados al ron.
- Plátanos, naranjas y fresas al kirsch o curacao.
- Duraznos, fresas y melón al kirsch. (12)

F. NUTRICIÓN

1. Historia de la nutrición

Desde la aparición del hombre sobre la tierra, el tipo de alimentos que éste ha tenido que ingerir para su sustento ha variado a través del tiempo, debido a que siempre se vio obligado a adaptarse a aquellos que tenía más próximos y le era más fácil obtener con las escasas herramientas que poseía. Como por ejemplo,

sirva citar los estudios sobre los restos del ser humano más antiguo encontrado hasta la fecha (id est. el hombre de Atapuerca-Burgos).

Se ha llegado a la conclusión de que éste era carroñero, practicaba el canibalismo, y competía por sus alimentos con otros animales de hábitos alimenticios similares. En su andar en busca de víveres, se iba encontrando con nuevos tipos a los que se veía obligado a adaptarse. A medida que la disponibilidad de la caza mayor iba disminuía tenía que alimentarse de la caza menor, del marisco (en algunas áreas) y sobre todo de plantas comestibles. Esta fase adaptativa empezó hace unos 100.000 años.

Los últimos seres humanos en sufrir estas restricciones, hace unos 30.000 años, han sido los habitantes de unas zonas muy determinadas (dos regiones del Oriente Medio). Sin embargo, en la Península Ibérica hace menos de 20.000 años (Freeman, 1981) la carne aún suponía más del 50% de la dieta habitual.

Hace unos 12.000 años (Cavalli-Sforza, 1981; Trowell, 1981) se inicia la primera revolución agrícola. Esto conlleva a la disponibilidad de una nueva fuente fija de proteínas. Debemos tener en cuenta la gran variabilidad en las cifras referidas a lo obtenido en las cosechas; se trata de una alimentación irregular que alterna con épocas de hambre. El resultado final de las recolecciones se veía muy afectado por el clima, contra el cual era muy difícil luchar. El almacenamiento de sobrantes, en años buenos de producción, tampoco era el más eficaz.

Los humanos han evolucionado como omnívoros cazadores - recolectores a lo largo de los pasados 250.000 años. La dieta del humano moderno temprano varió significativamente dependiendo de la localidad y el clima. La dieta en los trópicos tiende a estar basada preferentemente en alimentos vegetales, mientras que la dieta en las latitudes altas tiende más hacia los productos animales. Los análisis de restos craneales y pos craneales de humanos y de animales del neolítico, junto

con estudios detallados de modificación ósea han mostrado que el canibalismo también estuvo presente entre los humanos prehistóricos.

La agricultura se desarrolló hace aproximadamente 10.000 años en múltiples localidades a través del mundo, proporcionando cereales tales como trigo, arroz y maíz junto con alimentos básicos tales como el pan y la pasta. La agricultura también proporcionó leche y productos lácteos, e incrementó marcadamente la disponibilidad de carnes y la diversidad de vegetales. La importancia de la pureza de los alimentos fue reconocida cuando el almacenaje masivo condujo a la aparición de casos de contaminación.

El cocinar se desarrolló a menudo como una actividad ritualista, debido a la preocupación por su eficiencia y su fiabilidad, requiriendo la adherencia a recetas y procedimientos estrictos en respuesta a la demanda de pureza y consistencia en el alimento.

La nutrición es principalmente el aprovechamiento de los nutrientes. Encargada del estudio y mantenimiento del equilibrio homeostático del organismo a nivel molecular y macro sistémico, garantizando que todos los eventos fisiológicos se efectúen de manera correcta, logrando una salud adecuada y previniendo enfermedades.

Los procesos macrosistémicos están relacionados a la absorción, digestión, metabolismo y eliminación. Los procesos moleculares o micro sistémicos están relacionados al equilibrio de elementos como enzimas, vitaminas, minerales, aminoácidos, glucosa, transportadores químicos, mediadores bioquímicos, hormonas etc.

La nutrición también es la ciencia que estudia la relación que existe entre los alimentos y la salud, especialmente en la determinación de una dieta.

2. Características de la nutrición.

Aunque alimentación y nutrición se utilizan frecuentemente como sinónimos son en realidad términos diferentes ya que:

La nutrición hace referencia a los nutrientes que componen los alimentos y comprende un conjunto de fenómenos involuntarios que suceden tras la ingesta de los alimentos, es decir, la digestión, la absorción o paso a la sangre desde el tubo digestivo de sus componentes o nutrientes, y su asimilación en las células del organismo. La nutrición es la ciencia que examina la relación entre dieta y salud. Los nutricionistas son profesionales de la salud que se especializan en esta área de estudio, y están entrenados para proveer consejos dietéticos.

La alimentación comprende un conjunto de actos voluntarios y conscientes que van dirigidos a la elección, preparación e ingestión de los alimentos, fenómenos muy relacionados con el medio sociocultural y económico (medio ambiente) y determinan, al menos en gran parte, los hábitos dietéticos y estilos de vida.

Muchas enfermedades comunes y sus síntomas frecuentemente pueden ser prevenidas o aliviadas con una buena nutrición; por esto, la ciencia de la nutrición intenta entender cómo y cuales son los aspectos dietéticos específicos que influyen en la salud.

El propósito de la ciencia de la nutrición es explicar la respuesta metabólica y fisiológica del cuerpo ante la dieta. Con los avances en biología molecular, bioquímica y genética, la ciencia de la nutrición está profundizando en el estudio del metabolismo, investigando la relación entre la dieta y la salud desde el punto de vista de los procesos bioquímicos. El cuerpo humano está hecho de compuestos químicos tales como agua, aminoácidos (proteínas), ácidos grasos (lípidos), ácidos nucleicos (ADN/ARN) y carbohidratos (por ejemplo azúcares y fibra).

Una nutrición adecuada es la que cubre:

Los requerimientos de energía a través de la metabolización de nutrientes como los carbohidratos, proteínas y grasas. Estos requerimientos energéticos están relacionados con el gasto metabólico basal, el gasto por la actividad física y el gasto inducido por la dieta.

Las necesidades de micronutrientes no energéticos como las vitaminas y minerales.

La correcta hidratación basada en el consumo de bebidas, en especial el agua.

La ingesta suficiente de fibra dietética.

Los objetivos dietéticos se representan mediante diferentes recursos gráficos, uno de ellos es la pirámide de los alimentos.

3. Tipos de nutrición en los seres vivos.

Nutrición autótrofa (la que llevan a cabo los organismos que producen su propio alimento). Los seres autótrofos son organismos capaces de sintetizar sustancias esenciales para su metabolismo a partir de sustancias inorgánicas. El término autótrofo procede del griego y significa "que se alimenta por sí mismo".

Los organismos autótrofos producen su masa celular y materia orgánica, a partir del dióxido de carbono, que es inorgánico, como única fuente de carbono, usando la luz o sustancias químicas como fuente de energía. Las plantas y otros organismos que usan la fotosíntesis son fotolito autótrofo; las bacterias que utilizan la oxidación de compuestos inorgánicos como el anhídrido sulfuroso o compuestos ferrosos como producción de energía se llaman quimiolitotróficos. Los seres heterótrofos como los animales, los hongos, y la mayoría de bacterias y protozoos, dependen de los autótrofos ya que aprovechan su energía y la de la materia que

contienen para fabricar moléculas orgánicas complejas. Los heterótrofos obtienen la energía rompiendo las moléculas de los seres autótrofos que han comido. Incluso los animales carnívoros dependen de los seres autótrofos porque la energía y su composición orgánica obtenida de sus presas proceden en última instancia de los seres autótrofos que comieron sus presas.

Nutrición heterótrofa (la que llevan a cabo aquellos organismos que necesitan de otros para vivir). Los organismos heterótrofos (del griego "hetero", otro, desigual, diferente y "trofo", que se alimenta), en contraste con los autótrofos, son aquellos que deben alimentarse con las sustancias orgánicas sintetizadas por otros organismos, bien autótrofos o heterótrofos a su vez. Entre los organismos heterótrofos se encuentra multitud de bacterias y los animales.

Según el origen de la energía que utilizan los organismos heterótrofos, pueden dividirse en:

Fotoorganotrofos: estos organismos fijan la energía de la luz. Constituyen un grupo muy reducido de organismos que comprenden la bacteria purpúrea y familia de seudomonadales. Sólo realizan la síntesis de energía en presencia de luz y en medios carentes de oxígeno.

Quimiorganotrofos: utilizan la energía química extraída directamente de la materia orgánica. A este grupo pertenecen todos los integrantes del reino animal, todos del reino de los hongos, gran parte de los móneras y de las arqueobacterias.

Los heterótrofos pueden ser de dos tipos fundamentalmente: Consumidores, o bien saprótrofos y descomponedores.

Los autótrofos y los heterótrofos se necesitan mutuamente para poder existir.

4. Nutrición y salud

Existen seis clases de nutrientes que el cuerpo necesita: carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua. Es importante consumir diariamente sus seis nutrientes para construir y mantener una función corporal saludable.

Una salud pobre puede ser causada por un desbalance de nutrientes ya sea por exceso o deficiencia. Además la mayoría de los nutrientes están involucrados en la señalización de células (como parte de bloques constituyentes, de hormonas o de la cascada de señalización hormonal), deficiencia o exceso de varios nutrientes afectan indirectamente la función hormonal. Así, como ellos regulan en gran parte, la expresión de genes, las hormonas representan un nexo entre la nutrición y, nuestros genes son expresados, en nuestro fenotipo. La fuerza y naturaleza de este nexo están continuamente bajo investigación, sin embargo, observaciones recientes han demostrado el rol crucial de la nutrición en la actividad y función hormonal y por lo tanto en la salud.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud [(WHO: 1996)], más que el hambre, el verdadero reto hoy en día es la deficiencia de micronutrientes (vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales) que no permiten al organismo asegurar el crecimiento y mantener sus funciones vitales.

Reconociendo el potencial inherente a la microalga Spirulina (Spirulina Platensis), para contrarrestar la mala nutrición y su severo impacto negativo al de múltiples niveles de la sociedad especialmente en los países en desarrollo y los menos desarrollados, la comunidad internacional afirma su convicción uniendo esfuerzos de formar la institución intergubernamental por el uso de esta alga contra la malnutrición (IIMSAM).

De todos es sabido el dicho que una persona es lo que come. Existen múltiples enfermedades relacionadas o provocadas por una deficiente nutrición, ya sea en cantidad, por exceso o defecto, o por mala calidad:

- Anemia
- Aterosclerosis.
- Algunos tipos de cáncer.
- Diabetes Mellitus.
- Obesidad.
- Hipertensión arterial.
- Avitaminosis: son poco frecuentes en los países occidentales como el beriberi, el raquitismo, el escorbuto, la pelagra.
- Desnutrición: que provoca el síndrome de kwashiorkor.
- Bocio endémico.
- Bulimia nerviosa.
- Anorexia nerviosa.
- Vigorexia.

Una mala nutrición también provoca daños bucales, debido a que en el momento en que el cuerpo deja de recibir los nutrientes necesarios para la renovación de los tejidos, su boca se vuelve más susceptible a las infecciones. El exceso de carbohidratos, almidones y azúcares producen ácidos de la placa que se adhieren al esmalte, causando así su destrucción. (11)

G. ENDULZANTES Y EDULCORANTES

Los expertos explican este hecho como una "adaptación de supervivencia básica", teniendo en cuenta que la misma puede ser un medio evolutivo para asegurar la aceptación de la leche por parte de los infantes, puesto que la leche es un alimento esencial para el mantenimiento de la vida y debe su sabor ligeramente dulce a la lactosa o azúcar de la leche.

1. El Azúcar y los endulzantes artificiales

El exceso de azúcar o sacarosa, como todo exceso, puede ser dañino tanto para la salud de personas sanas como de aquellas que cuentan con enfermedades crónicas relacionadas con el exceso de peso (obesidad, diabetes, hipertrigliceridemia), puesto que grandes cantidades aportan calorías extra, lo que contribuye al aumento de peso.

Cuando la persona desea perder peso, comienza a controlar el consumo de aquellos productos con elevado contenido de grasas y azúcar y muchos consumidores buscan substituir el azúcar con edulcorantes, disminuyendo la cantidad de calorías consumidas, sin renunciar a sus alimentos preferidos. Estudios recientes demuestran que los substitutos del azúcar permiten la incorporación de una amplia variedad de alimentos "ricos" en las dietas bajas en calorías, además de contribuir en el mantenimiento del peso en aquellas personas que han logrado su peso ideal.

Esto se debe a que los endulzantes artificiales son mucho más dulces que el azúcar común y se requiere una cantidad menor de ellos para lograr idéntico sabor con menos calorías.

En términos generales, las ventajas que ofrecen los endulzantes artificiales son múltiples (mantenimiento del peso, disminución del mismo, reducción del riesgo de padecer obesidad, tratamiento de la diabetes, reducción de caries dentales) pero debemos tener siempre presente que el consumo excesivo de ellos puede resultar tan perjudicial como el exceso de azúcar común.

Los endulzantes artificiales se dividen en dos grandes grupos.

2. Endulzantes nutritivos o calóricos

Su valor calórico por unidad de peso es igual a la sacarosa. En este grupo se incluyen la fructosa o levulosa, el jarabe de maíz, la dextrosa y los poli alcoholes (sorbitol, manitol, xilitol, lactitol, maltitol).

Deben considerarse como parte de la comida por su valor calórico. Se encuentran en forma de edulcorantes de mesa (fructosa); en alimentos, bebidas y fármacos (fructosa, dextrosa, jarabe de maíz) y en chicles y caramelos (poli alcoholes).

El incremento de la glucemia posprandial después de la ingesta de fructosa es inferior al de otros hidratos de carbono, sin embargo en algunos estudios se ha detectado que a elevadas dosis tiene efectos nocivos sobre el perfil lipídico (incremento de las concentraciones de colesterol total y LDL).

Los poli alcoholes pueden no ser absorbidos y por ello la ingestión de grandes cantidades puede provocar diarreas osmóticas. Su uso queda exclusivamente permitido para diabéticos que tienen un peso corporal ideal y un muy buen control de la glucemia.

3. Tipos de azúcares y endulzantes

3.1 Azucares

Azúcar granulada: su tipo depende del tamaño del cristal, utilizados en las grandes industrias.

Azúcar regular o de mesa: puede ser fina o extrafina.

Azúcar de panadería: cristal muy fino, para galletas y buñuelos

Azúcar ultra fina: Es la de cristales más finos, se utiliza para merengues, bebidas y pastelería fina.

Azúcar glass: es azúcar granulada molida y tamizada. En Venezuela se comercializa principalmente con el nombre de nevazucar.

Azúcar gruesa: Más grande que el azúcar regular. Es más resistente a cambios de temperatura.

Azúcar morena: azúcar cubierta con melaza. (Puede ser oscura y clara)

Azúcar invertida: sacarosa simple a la que se le aplica hidrólisis

Jarabe de maíz: glucosa con agua.

Miel de abeja: compleja mezcla de azúcares en forma invertida
Lactosa: azúcar de la leche.

3.2 Edulcorantes

Maltosa: mezcla de glucosa y polvo de dextrina.

Fructosa: azúcar de frutas.

Molasa: residuo del azúcar luego de retirar los cristales

Fondant: mezcla de azúcar ultra fina y agua para cubiertas de tortas

Aspartame: edulcorante artificial, 200 veces más dulce que el azúcar

Acesulfame-K: edulcorante artificial 150 veces más dulce que el azúcar

Cyclamate: edulcorante artificial, 30 veces más dulce que el azúcar, prohibido en USA.

Sacarina: edulcorante artificial, entre 300 y 500 veces más dulce que el azúcar, prohibido en varios países.

Stevia: Planta que produce un edulcorante no calórico entre 200 y 300 veces más dulce que el azúcar, cierto sabor a licor, está prohibido su uso en USA como aditivo pero permitido como suplemento dietético.

Sucralosa: polvo elaborado del azúcar, 600 veces más dulce (splenda)
Sustitutos del azúcar: lactitol, maltitol, isomalt, sorbitol, xytilot, mannitol (tienen todos como características que no producen caries, tienen entre 1.6 y 3.0 calorías por gramo, efecto frío en la lengua, son absorbidos lenta y de forma incompleta a la sangre por el intestino). (15)

H. ACEPTABILIDAD DE LOS ALIMENTOS

1. Concepto

Básicamente, la aceptación de los alimentos es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. Por un lado, las características del alimento (composición química y nutritiva, estructura y propiedades físicas) y por otro, las de cada consumidor (genéticas, etarias, estado fisiológico y psicológico) y las del entorno que le rodea (hábitos familiares y geográficos, religión, educación, moda, precio o conveniencia de uso), influyen en su actitud en el momento de aceptar o rechazar un alimento. En la práctica, el principal problema que se presenta en el estudio del proceso que regula la elección e ingestión de los alimentos es que, en función del objetivo del estudio y de la especialidad de los autores, el planteamiento del problema suele tener un enfoque diferente y la metodología aplicada para registrar la respuesta humana, características distintas. Por ello no siempre es fácil analizar comparativamente la información disponible.

Por ejemplo, en el área de la Tecnología de los Alimentos, el tema central suele ser el análisis de la relación entre la composición, estructura y propiedades del alimento y su aceptabilidad y los métodos más utilizados para investigar la opinión de las consumidores, suelen ser el registro de sus respuestas a cuestiones de tipo cuantitativo, generalmente en forma de escalas (Meiselman, 1994) aunque también se utilizan, en algunos casos, métodos de investigación cualitativos

(Chambers y Smith, 1991). Sin embargo, en el área de la Neurofisiología de la Percepción, los temas centrales suelen estar relacionados principalmente con: a) la respuesta de los receptores frente a los distintos estímulos; b) las rutas neuronales y los mecanismos, transducción de la sensación percibida hasta el cerebro y c) el estudio de cómo reacciona éste. En este caso, la metodología aplicada puede oscilar entre el registro directo de las respuestas de los receptores (Brown, 1994) y el indirecto, por observación o medida de otras respuestas fisiológicas relacionadas con la percepción de un estímulo (Cowart y Beauchamp, 1990); o centrarse en el análisis de los cambios bioquímicos implicados en la transmisión del estímulo a través de las neuronas (Kurihara et al, 1989) o en la medida de la respuesta electro encefálica de la actividad eléctrica cerebral que se registra como respuesta ante determinados estímulos (Van Toiler, 1994). En el campo de la Psicofísica, los estudios se orientan a la modelización de la relación entre la magnitud del estímulo y la de la respuesta (Stevens, 1975; Norwich, 1991) aunque más recientemente se intenta desarrollar modelos psicofísicos integrados sobre la base de que la respuesta humana es casi siempre el resultado de la interacción entre diferentes estímulos (Meade y Anderson, 1990). Existen muchas otras líneas de investigación como las orientadas a dilucidar el papel de las actitudes y de las creencias previas en la elección de los alimentos (Shepherd, 1990) o el de las expectativas sobre la calidad del producto generadas por sus características externas, marca o precio. (Cardello, 1994). Varios autores han propuesto diferentes modelos teóricos para explicar el proceso de la aceptabilidad de los alimentos intentando incluir en los mismos los distintos factores que influyen y las conexiones e interacciones que puede haber entre ellos. Desde que Pilgrim propuso su modelo en 1957 (Amerine et al, 1965) hasta el más reciente de Booth y Shepherd en 1988, ha habido distintas aportaciones de interés (Shepherd, 1989). Prácticamente en todas ellas se considera, más o menos implícitamente, que los factores que determinan la aceptabilidad de un alimento responden a tres orígenes: el alimento, el hombre y el entorno. Las diferencias entre los distintos modelos residen, principalmente, en los factores que

incluyen, en la importancia relativa que se les asigna y en la representación, más o menos complicada, de los anexos que existen entre ellos. De una forma simplificada, se puede considerar que la percepción que el hombre tiene de un alimento es el resultado conjunto de la sensación que éste le provoca y de cómo él la interpreta.

La sensación que experimenta el hombre es la respuesta a los estímulos procedentes de los alimentos y el proceso de interpretación incluye referencias a informaciones o situaciones previas almacenadas en la memoria, que modulan la sensación percibida antes de decidir la aceptación o rechazo del alimento. (2)

2. Importancia de la aceptabilidad

Este tipo de test está destinado especialmente a determinar las expectativas de aceptabilidad de un producto por el mercado consumidor.

Las reacciones del consumidor son difíciles de medir, pero a medida que el poder comprador aumenta, se hace cada vez más necesario estudiarlas y tratar de determinarlas.

En los países desarrollados con un estándar de vida alto, la competencia es muy estrecha, puesto que la ingesta calórica diaria se mantiene relativamente constante, por lo que se produce el fenómeno que un producto es reemplazado por otro de valor nutritivo semejante o bien se trata de crear un mercado consumidor para un producto que era desconocido previamente.

Una industria bien establecida debe cuidar de mantener sus ventas. Cuando ha decidido modificar las formulaciones, cambiar el tipo de envase o hacer el almacenamiento en condiciones diferentes de las habituales, debería estudiar previamente si resultan ventajosas estas medidas.

Mucho se ha señalado que el público no sabe lo que desea y puede ser manejado psicológicamente por campañas de promoción orientadas. Se han publicado estudios realizados para medir la importancia de la "persuasión subliminal", mediante la cual el público es indirectamente influenciado a consumir o adquirir un determinado producto; se trata de una presión mínima y repetida, muy sutil, que influye psicológicamente sobre el consumidor.

A nivel de consumidores podemos realizar estudios de aceptación y de preferencia. Ambos son conceptos primarios en el plano económico.

Ya vimos que en la aceptación del alimento influye el estándar de vida y el nivel cultural. En la preferencia en cambio, está involucrada una selección al elegir. Está influenciada por prejuicios, principios religiosos, modas de calidad, modas de tecnología (congelados, deshidratados etc.).

Son muchos los factores que se combinan para decidir la selección. Considerando que la apariencia y color son los primeros factores que afectan la selección. Luego le siguen la textura y sabor, llegando este último a ser tan importante que muchas personas consideran sinónimo calidad de sabor y grado de aceptación. (10)

I. ESCALA HEDÓNICA

1. Concepto

Es otro método para medir preferencias, además permite medir estados psicológicos. En este método la evaluación del alimento resulta hecha indirectamente como consecuencia de la medida de una reacción humana.

Se usa para estudiar a nivel de Laboratorio la posible aceptación del alimento. Se pide al juez que luego de su primera impresión responda cuánto le agrada o desagrada el producto, esto lo informa de acuerdo a una escala verbal-numérica

que va en la ficha. La escala tiene 9 puntos, pero a veces es demasiado extensa, entonces se acorta a 7 ó 5 puntos: (16)

Tabla 2: Escala hedónica

1 = me disgusta extremadamente.	5 = no me gusta ni me disgusta
2 = me disgusta mucho.....	6 = me gusta levemente
3 = me disgusta moderadamente...	7 = me gusta moderadamente
4 = me disgusta levemente	8 = me gusta mucho
	9 = me gusta extremadamente

Fuente: MAZINGER

IV. HIPÓTESIS

La utilización del concentrado de chaguarmishqui como endulzante natural, influye significativamente en la elaboración de postres libres de sacarosa.

V. METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo experimental transversal.

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Esta investigación fue realizada durante 6 meses y el test de aceptabilidad fue realizado a 20 personas entre las edades 15-50 años no profesionales en el área de la gastronomía, de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días.

1. VARIABLES

INDEPENDIENTE:

- Concentrado de chaguarmishqui.

DEPENDIENTES:

- Valor nutricional del concentrado
- Elaboración de postres.
- Pruebas de aceptabilidad de postres

2. DEFINICIÓN

INDEPENDIENTE:

- **Concentrado de chaguarmishqui.**- Se refiere al dulce o miel que se extrae del Chaguarmishqui para su utilización en postres.

DEPENDIENTE:

- **Valor nutricional del concentrado.-** Se refiere al estudio del concentrado y el aporte nutricional que ocasiona en las personas con sus nutrientes esenciales que son: minerales, hierro, calcio, fósforo, niacina, magnesio, Vitamina A, B, B2, C, Hierro y proteínas.
- **Elaboración de postres:** Se refiere a la utilización del Chaguarmishqui y su compatibilidad con los postres en estudio.
- **Pruebas De Aceptabilidad.-** Se refiere al nivel de aceptación de nuestro producto entre las personas que intervengan en estudio.

3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

Tabla 3: Operacionalización de las Variables.

VARIABLE	CATEGORÍA	INDICADOR
CONCENTRADO DE CHAGUARMISHQUI	Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Temperatura• % concentrado.
VALOR NUTRICIONAL	Continua Continua Continua Continua	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de grasa en %• Cantidad de ceniza en %• Cantidad de proteína en %• Cantidad de fibra en %

B. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Métodos

La presente investigación es de tipo experimental transversal.

2. Tamaño del objeto de estudio

El tamaño del objeto de estudio estuvo constituido por 20 personas entre las edades 15-50 años no profesionales en el área de la gastronomía de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días.

C. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS:

- Se obtuvo un concentrado de chaguarmishqui por medio del método de vaporización teniendo el reducido del producto a realizar.
- Se verificó las características nutritivas obtenidas del concentrado.
- Se aplicó en primera instancia pruebas de las recetas que sean compatibles con el concentrado de Chaguarmishqui.
- Se realizó pruebas de aceptabilidad para determinar las de mayor acogida.
- Se obtuvo conclusiones.
- Se proporcionó las respectivas recomendaciones.
- Finalmente se realizó una propuesta gastronómica documentada en base al porcentaje de las pruebas de mayor aceptabilidad.

1. Plan para recolección de la información.

Los datos recogidos se transformaron mediante una revisión crítica de la información recopilada, la tabulación según las variables de la investigación y los estudios estadísticos de datos para presentación de resultados.

Para ello se realizó las siguientes actividades:

2. Plan de procesamiento de la información

Se realizó el plan de procesamiento de la información y se procedió al análisis de los resultados obtenidos en los anexos ejecutados, destacando tendencias de acuerdo con los objetivos de la investigación realizada minuciosamente.

D. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó en la iglesia de Jesucristo de los santos de los últimos días en la ciudad de Riobamba, transportando la materia prima del cantón de Alausí, en la provincia de Chimborazo de donde se cosechó el Chaguarmishqui para la elaboración de la investigación.

1. Instrumentos

Con la finalidad de recolectar y recopilar información veraz y confiable se utilizó:

Encuestas: se diseñó un cuestionario con preguntas de tipo cerrado, que permitió conocer claramente el pensamiento y la decisión de las personas encuestadas sobre la propuesta de la investigación, basado en el test hedónico.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. CONCENTRADO DEL CHAGUARMISHQUI

Tabla 4 : Concentrado del chaguarmishqui

MUESTRAS	MUESTRA INICIAL	MUESTRA FINAL	TEMPERATURA	RESULTADO
M1	100 cm ³	70 cm ³	100 cm ³	-
M2	100 cm ³	60 cm ³	110 cm ³	-
M3	100 cm ³	50 cm ³	127 cm ³	+

Fuente: Narváez M.

- Se obtuvo un concentrado de chaguarmishqui por medio del método de vaporización reduciéndolo al 50% de la cantidad dispuesta.
- Se obtuvo la concentración del producto en un lapso de 2 horas, teniendo como resultado la viscosidad, consistencia y sabor necesarios a una temperatura de 127 cm³ para la utilización en la elaboración de postres.

Tabla 5 : Características nutricionales del chaguarmishqui

Cantidad	
Energía (Kcal)	25
Proteína (g)	0.50
Grasa total (g)	0.10
Colesterol (mg)	-
Glúcidos (g)	6.60
Nutrientes cantidad	

Fibra (g)	0
Calcio (mg)	4
Hierro (mg)	1.50
Yodo (µg)	-
Vitamina A (mg)	0
Nutrientes cantidad	
Vitamina C (mg)	7.2
Vitamina D (µg)	-
Vitamina E (mg)	0
Vitamina. B12 (µg)	-
Folato (µg)	0

Fuente: FUNIBER

B. EXPERIMENTACIÓN

1.- Pastel de manjar

1.1 Receta standard

Tabla 6: Pastel de manjar

PASTEL DE MANJAR				
RESETA	M1	M2	M3	UNIDAD
Mantequilla	70	70	70	gr
Chaguarmishqui	-	150	356	gr
Nueces molidas	50	60	60	gr
Huevo	1	1	1	unid
Yemas de Huevo	2	2	3	unid
Harina	250	250	375	gr
Polvo de Hornear	1	1	1	cdta
Manjar de Leche	200	200	200	gr
Crema de Leche	125	125	125	ml
Azúcar Impalpable	1	1	1	cda
Azúcar	150			gr

Fuente: Narváez M.

Análisis

Las cantidades iniciales no fueron coherentes con la consistencia, sabor y textura necesarias para el pastel de manjar ya que por ser el chaguarmishqui un endulzante líquido la masa necesitaba más harina para su consistencia, y al

agregar más harina inmediatamente necesitaba más textura por lo que se procedió a agregar un huevo más, es así que se cambiaron las cantidades de algunos ingredientes, hasta obtener en la tercera experimentación la preparación adecuada.

2.- Semifreddo de limón

2.1 Receta standard

Tabla 7: Semifreddo de limón

SEMIFREDDO DE LIMON				
RESETA	M1	M2	M3	UNIDAD
Chaguarmishqui	-	150	200	gr
Crema de Leche	350	350	400	ml
Ralladura de limón	c/n	c/n	c/n	
Limón	25	25	35	ml
Gelatina sin sabor	7	7	7	gr
Azúcar	150			gr

Fuente: Narváez M.

Análisis

En la elaboración del semifreddo de limón se presentaron problemas con la consistencia ya que se separaba la crema de leche al mezclarlo con el chaguarmishqui, por lo que se procedió a menorar la cantidad de chaguarmishqui obteniendo la consistencia deseada, este resultado se obtuvo al segundo intento dando como positiva la experimentación.

3.- Mousse de fresa

3.1 Receta standard

Tabla 8: Mousse de fresa

MOUSSE DE FRESA				
RESETA	M1	M2	M3	UNIDAD
Fresas	320	320	400	gr
Crema de Leche	200	200	200	ml
Mix frutos rojos	100	100	100	gr
Claros de Huevo	3	3	3	unid
Chaguarmishqui	-	150	240	gr
Gelatina sin sabor	15	15	20	gr
Esencia de Vainilla	c/n	c/n	c/n	
Azúcar	150			gr

Fuente: Narváez M.

Análisis

En la elaboración del mousse de fresa se presentaron problemas similares al semifreddo de limón debido a que sus texturas son parecidas, procediendo a utilizar la solución anterior, resultando al segundo intento la receta con las cantidades requeridas.

4.- Bavaroise de maracuyá

4.1 Receta standard

Tabla 9: Bavaroise de maracuyá

BAVAROISE DE MARACUYÁ				
RESETA	M1	M2	M3	UNIDAD
Maracuyá	50	50	85	gr
Crema de Leche	150	150	150	gr
Dulce de Leche	50	50	50	gr
Chaguarmishqui	-	35	60	gr
Gelatina sin sabor	7	7	7	gr
Chocolate	c/n	c/n	c/n	
Azúcar	35			gr

Fuente: Narváez M.

Análisis

Mediante la experimentación del bavaroise de maracuyá habían problemas para estabilizar la sostenibilidad de las partículas de aire dentro de la preparación, es así que se modificó la técnica de batido disminuyendo la velocidad y tratándolo con más cuidado al momento de refrigerarlo.

5.-Brazo gitano

5.1 Receta standard

Tabla 10: Brazo gitano

BRAZO GITANO				
RESETA	M1	M2	M3	UNIDAD
Huevos	2	2	3	unid
Chaguarmishqui	-	60	80	gr
Harina	80	80	80	gr
Esencia de Vainilla	c/n	c/n	c/n	
Polvo de Hornear	(1/2)	(1/2)	(1/2)	cdta
Canela en polvo	c/n	c/n	c/n	
Cerezas	10	10	15	unid
Azúcar	60			gr

Fuente: Narváez M.

Discusión

La receta inicial para la elaboración del brazo gitano de cereza determina que se utilice dos huevos sin embargo se presentaron problemas al momento de despegar el bizcochuelo del papel encerado, a lo que se solucionó aumentando un huevo más, gracias a que la lecitina ayuda a la separación de grasas de la preparación a la superficie, separando así el bizcochuelo del papel con mayor facilidad.

6.- Pie de piña y pera

6.1 Receta standard

Tabla 11: Pie de piña y pera

PIE DE PIÑA Y PERA				
RESETA	M1	M2	M3	UNIDAD
MAZA				
Harina	250	250	375	gr
Mantequilla	100	100	150	gr
Chaguarmishqui	-	100	200	gr
Huevo	1	1	1	unid
Esencia de Vainilla	c/n	c/n	c/n	
CREMA PASTELERA				
Leche	500	500	500	ml
Maicena	35	35	50	gr
Yemas de huevo	4	4	4	unid
Chaguarmishqui	-	120	200	gr
Piña	75	75	75	gr
Pera	-	75	75	gr
Azúcar	100			gr

Fuente: Narváez M.

Discusión

Durante las pruebas realizadas para la elaboración del pie de piña y pera se tuvo que aumentar cantidades considerables de harina y mantequilla para la obtención

de la maza quebrada durante dos experimentaciones, consiguiendo como resultado final la maza quebrada deseada, mientras que se aumento maicena y fruta para obtener la consistencia y sabores esperados.

7.- Galletas choco chips

7.1 Receta standard

Tabla 12: Galletas choco chips

GALLETAS CHOCO CHIPS				
RECETA	M1	M2	M3	UNIDAD
Chaguarmishqui	-	100	140	gr
Panela	100	100	140	gr
Mantequilla	200	200	200	gr
Harina	300	300	380	gr
Polvo de hornear	(1/2)	(1/2)	(1/2)	cdta
Chocolate	100	100	150	gr
Nueces	50	50	50	gr
Cocoa	30	30	30	gr
Azúcar	100			gr

Fuente: Narváez M.

Discusión

No se presentaron problemas en la elaboración de las galletas choco chips por lo que no hubo necesidad de hacer modificaciones mayores a la receta inicial.

C. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

Tabla 13. Características organolépticas de los diferentes preparados a base de chaguarmishqui.

VARIABLES	MUESTRAS CON ENDULZANTE A BASE DE CHAGUARMISHQUI						
	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7
Apariencia (puntos)	4.44	6.11	6.11	7.78	7.22	5.56	5.00
Color (puntos)	5.56	7.22	6.67	7.22	8.33	6.67	5.00
Aroma (puntos)	6.11	4.44	6.11	7.22	8.33	6.11	6.11
Sabor (puntos)	4.44	5.56	4.44	6.67	8.33	7.22	6.67
Textura (puntos)	5.56	6.67	6.11	6.11	8.33	6.11	6.67

Fuente: Narváez M.

M1: Pastel de manjar

M2: Semifredo de limón

M3: Mousse de fresa

M4: Bavaroise de maracuyá

M5: Brazo gitano de cereza

M6: Pie de piña y pera

M7: Galletas de choco chips

1. Apariencia (puntos)

La apariencia del bavaoise de maracuyá (M4) según el grupo de degustadores registró un promedio de 7.78/9 puntos el mismo que difiere significativamente del pastel de manjar (M1) puesto que alcanzó un valor de 4.44/9 puntos, al respecto se puede manifestar que por ser el bavaoise de maracuyá un postre suave y la decoración con el mismo fruto lo hace más atractivo para el degustador que el pastel por ser un postre de apariencia menos blanda.

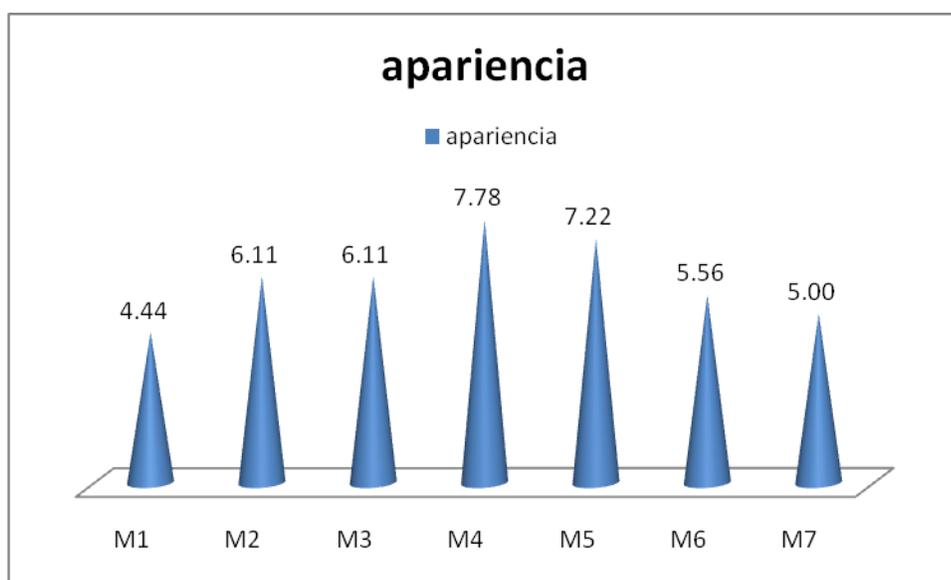


Grafico 1. Apariencia de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

2. Color (puntos)

El color del brazo gitano de cereza (M5) según el grupo de degustadores registró un promedio de 8.33/9 puntos el mismo que difiere significativamente del color de las galletas de choco chips (M7) puesto que alcanzó un valor de 5.00/9 puntos, al respecto se puede manifestar que por naturaleza la cereza tiene un color llamativo y al realizar el brazo gitano se convierte en una combinación de colores tomando en cuenta que el chaguarmishqui no influye en el color que toma por naturaleza la cereza, mientras que en las galletas el color no es muy aceptable al no llamar la atención de los degustadores.

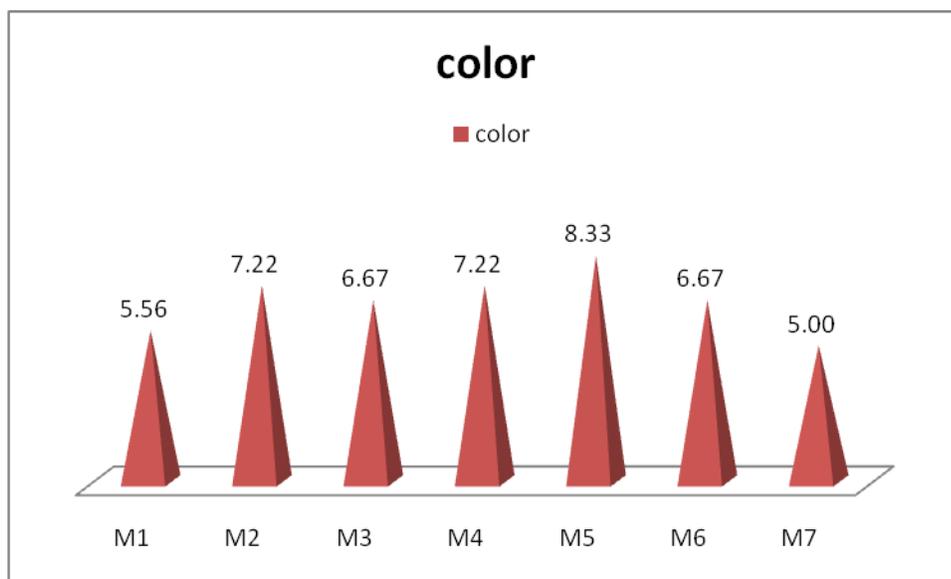


Grafico 2. Color de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

3. Aroma (puntos)

El aroma del brazo gitano (M5) y bavaroise de maracuyá (M4), según el grupo de degustadores que participaron en la presente investigación permitió registrar un promedio de 8.33 y 7.22/9 puntos los cuales difieren de los postres pastel de manjar (M1), mousse de fresa (M3), pie de piña y pera (M6) y galletas de choco chips los cuales alcanzaron 6.11/9 puntos es decir se obtiene la misma puntuación para los 4 postres mientras que el semifredo de limón (M2) tiene una diferencia significativa al obtener 4.44/9 según el grupo de degustadores, al respecto se puede manifestar que por naturaleza el aroma del chaguarmishqui es ligeramente especial, el mismo que varía según la receta de preparación, la misma que hace que en el semifredo de limón por tener el limón un aroma ligero también llegue a perderse en una cantidad considerable para que el grupo de degustadores consideren este aroma entre me disgusta levemente y no me gusta ni me disgusta.

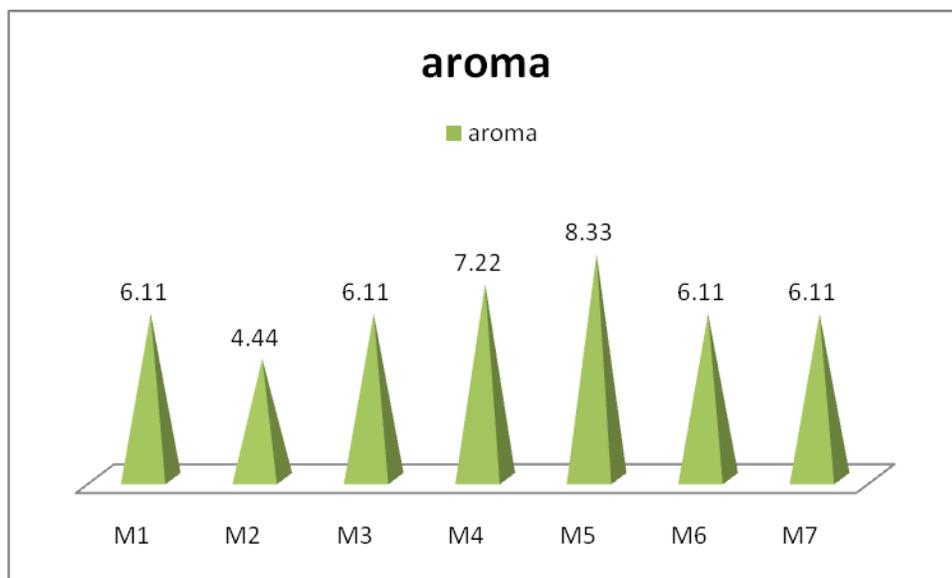


Grafico 3. Aroma de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

4. Sabor (puntos)

El sabor del brazo gitano de cereza (M5), según el grupo de degustadores que participaron en el presente experimento permitió registrar un promedio de 8.33/9 puntos equivalente a me gusta mucho, el cual difiere significativamente del resto de muestras hechos con endulzante a base de chaguarmishqui, principalmente del sabor de los postres pastel de manjar (M1) y mousse de fresa (M3) con los cuales se alcanzaron 4.44/9 puntos correspondiente a me gusta moderadamente, por lo registrado se puede manifestar que por naturaleza el ligero sabor del chaguarmishqui en cada preparado es especial, la misma que va variando según la receta de preparación. Aunque al parecer se puede mencionar que el sabor varía según los degustadores puesto que a todos no nos gusta el dulce.

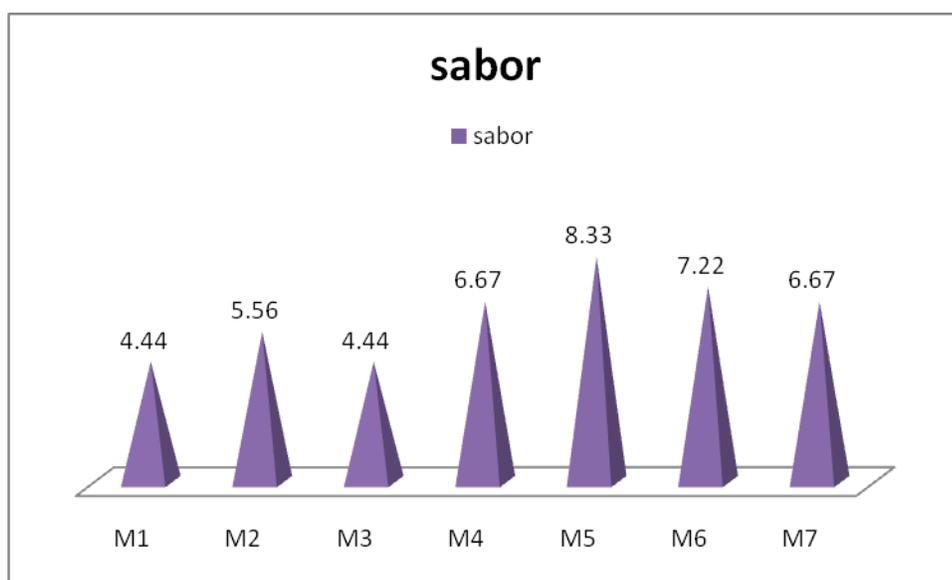


Grafico 4. Sabor de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

5. Textura (puntos)

La textura del brazo gitano de cereza (M5), según los degustadores que participaron en la degustación de la presente investigación registro un promedio de 8.33/9 puntos equivalente a me gusta mucho o la textura fue adecuada, el mismo que difiere significativamente del resto de postres realizados con endulzante a base de chaguarmishqui, principalmente de la textura del pastel de manjar (M1) con el cual se obtuvo 5.56/9 puntos correspondiente a me gusta moderadamente, de esta manera se puede mencionar que ésta determinada variación se puntualiza según la percepción de los degustadores y receta de preparación.

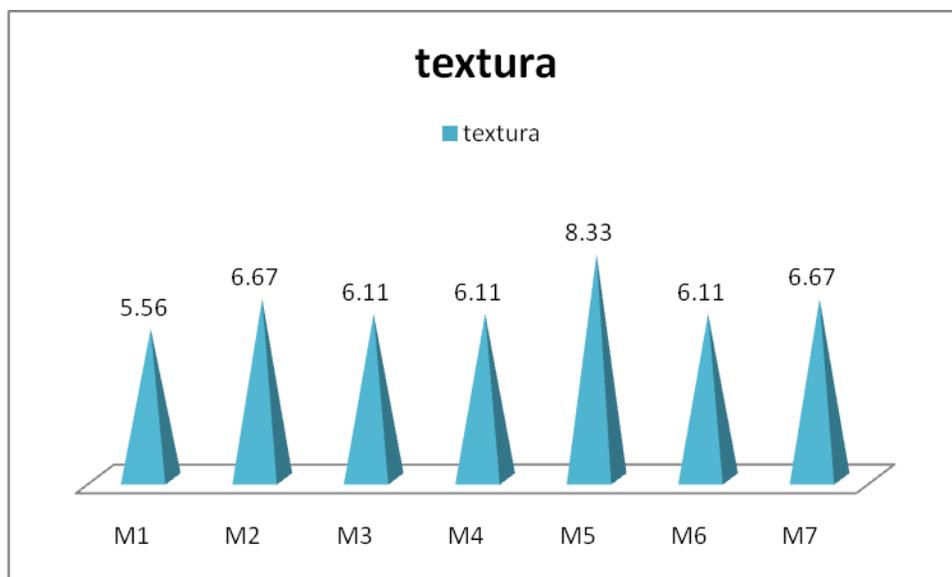


Grafico 5. Textura de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

6. Características organolépticas totales

Al analizar las características totales el brazo gitano de cereza (M5), según el acumulado de las características organolépticas tales como apariencia, color, aroma, sabor y textura realizada por los degustadores que participaron en la degustación de la presente investigación, registró un promedio de 40.54/45 puntos equivalente a muy bueno o que la aceptabilidad de esta muestra endulzada con chaguarmishqui fue adecuada, el mismo que difiere significativamente del resto de muestras con endulzante a base de chaguarmishqui, principalmente de las características organolépticas del bavaroise de maracuyá (M4) y del pie de piña y pera (M6) con los cuales se obtuvieron 35.00 y 31.67/45 puntos correspondiente a bueno, de esta manera se puede mencionar que el endulzante a base de chaguarmishqui posee gran cantidad de nutrientes además se puede utilizar en la preparación de diferentes postres de la gastronomía nacional y extranjera, particularidad que le hace de una aceptación organoléptica especial en los degustadores, con una ligera variación según el tipo de preparación y la percepción individual de los mismos en cada una de las recetas de preparación.

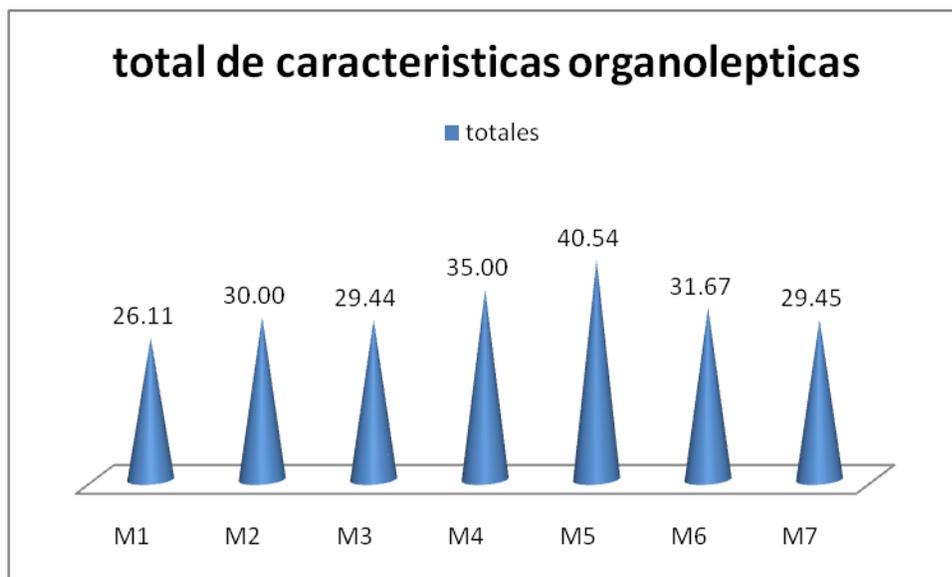


Grafico 6. Características organolépticas totales de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui

D. ACEPTABILIDAD DE LOS PREPARADOS

Tabla 14. Aceptabilidad de los diferentes preparados a base de chaguarmishqui.

Variables	Calificación de las muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Apariencia	0.00%	0.71%	0.71%	2.86%	2.86%	6.43%	6.43%	25.71%	54.29%
Color	0.00%	0.00%	2.14%	2.14%	2.86%	6.43%	5.71%	20.71%	60.00%
Aroma	0.00%	0.00%	0.00%	0.71%	2.14%	9.29%	7.14%	23.57%	57.14%
Sabor	0.00%	0.00%	0.00%	2.14%	2.86%	6.43%	7.86%	25.00%	55.71%
Textura	0.00%	0.00%	0.71%	2.14%	2.14%	5.00%	8.57%	22.86%	58.57%

Fuente: Narváez M.

1: Me disgusta extremadamente

2: Me disgusta mucho

3: Me disgusta moderadamente

4: Me disgusta levemente

5: No me gusta ni me disgusta

6: Me gusta levemente

7: Me gusta moderadamente

8: Me gusta mucho

9: Me gusta extremadamente

1. Apariencia (%)

Para el 54.29 % de los degustadores, las muestras de postres hechas con endulzante a base de chaguarmishqui en cuanto a la apariencia corresponde a una calificación de 9/9 equivalente a me gusta extremadamente, y para el 25.71 % mencionan que les gusta mucho, de la misma manera se determinó que para el 0.71 % estas muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui, la apariencia les disgusta mucho y les disgusta moderadamente, además cabe destacar que a ninguno de los degustadores les disgustó extremadamente las muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui, de esta manera se puede manifestar que la percepción de los degustadores por la apariencia de los alimentos es variable o el gusto entra por la vista, mientras que para la mayoría de los degustadores este producto fue excelente, para el resto no lo fue con la misma intensidad o simplemente no les gusta la apariencia.

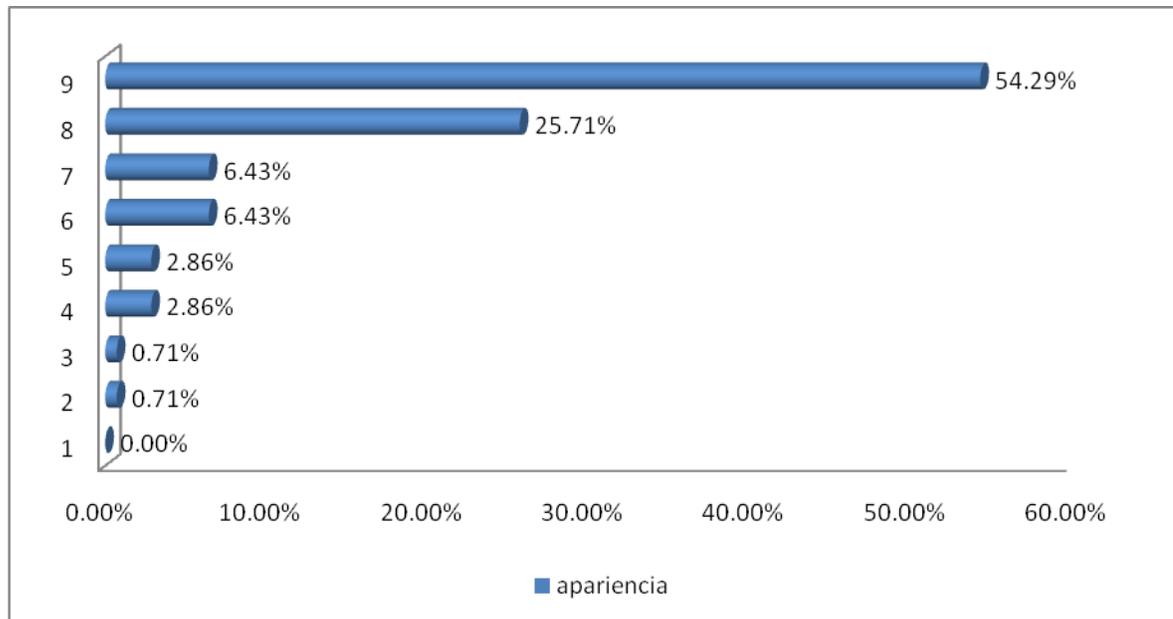


Grafico 7. Grados de aceptación para la apariencia de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

2. Color (%)

Para el 60.00 % de los degustadores, las muestras con endulzante a base de chaguarmishqui en cuanto al color corresponde a una calificación de 9/9 equivalente a me gusta extremadamente, y para el 20.71 % mencionan que les gusta mucho, de la misma manera se determinó que para el 2.14 % estos postres con endulzante a base de chaguarmishqui, el color les disgusta moderadamente y les disgusta levemente, además cabe destacar que a ninguno de los degustadores les disgusta extremadamente ni les disgusta mucho las muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui, de esta manera se puede manifestar que la percepción de los degustadores por el color de los alimentos es variable o entra por la vista, mientras que para la mayoría de los degustadores este producto fue excelente, para el resto no lo fue con la misma intensidad o simplemente no les gusta el color.

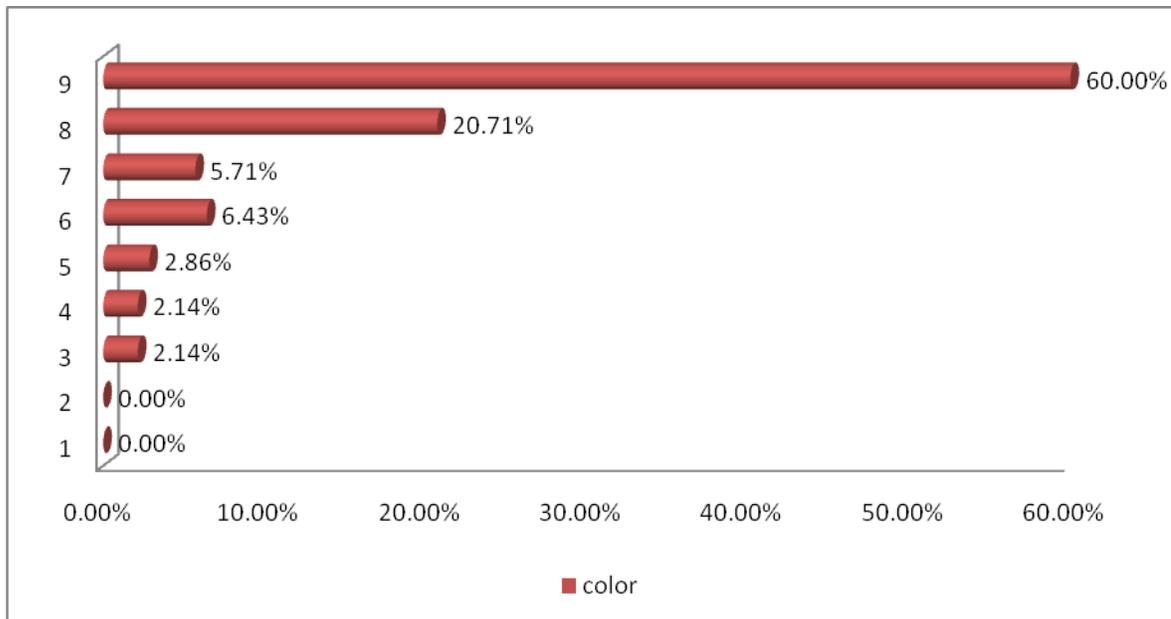


Gráfico 8. Grados de aceptación para el color de las de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

3. Aroma (%)

Para el 57.14 % de los degustadores, el aroma de las muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui en forma general corresponde a una calificación de 9/9 equivalente a me gusta extremadamente, seguido del 23.57 % mencionan que el aroma les gusta mucho, los cuales difieren significativamente de la percepción de todos los degustadores puesto que el 2.14 y 0.71 % de degustadores para el aroma de estas muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui, no les gusta ni les disgusta y les disgusta levemente, respectivamente, además cabe destacar que a ninguno de los degustadores les disgusta extremadamente, ni les disgusta mucho, ni les disgusta moderadamente las muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui, de esta manera se puede manifestar que la percepción del aroma de los productos hechos con endulzante a base de chaguarmishqui es variable según el olfato, mientras que para la mayoría de los degustadores este producto fue excelente, para el resto no lo fue con la misma intensidad o simplemente no les gusta el aroma de este endulzante, además esto permite mencionar que esta percepción varía en función de los tipos de postres.

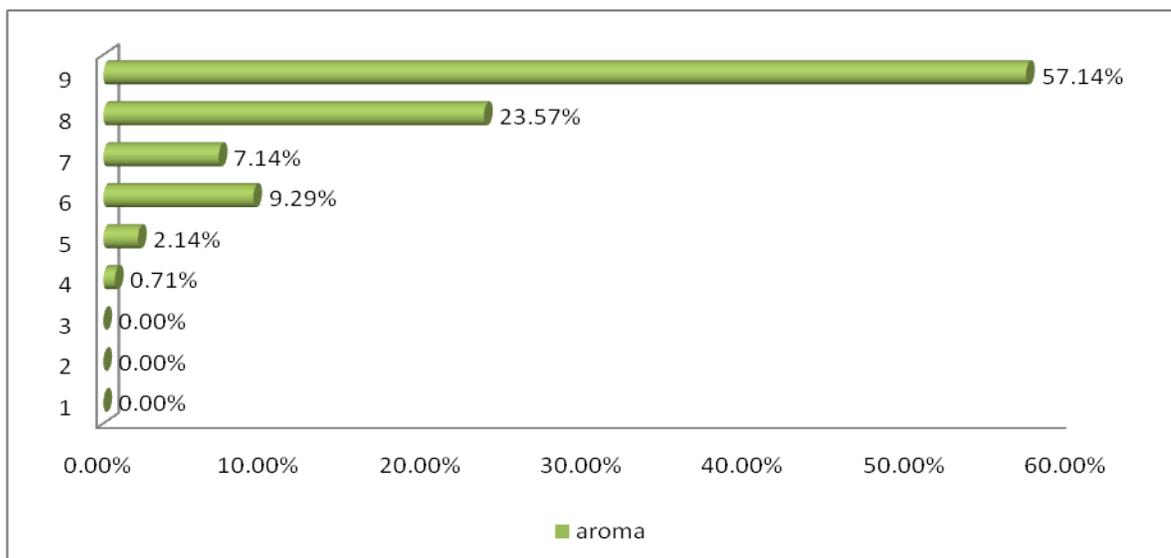


Grafico 9. Grados de aceptación para el aroma de las de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

4. Sabor (%)

En cuanto al sabor, para el 55.71 % de los degustadores el producto fue extremadamente agradable, el mismo que difiere significativamente del resto de calificaciones que emitieron, el resto de degustadores principalmente de grupo que dio una calificación de 4 y 5 los cuales reportaron que los productos hechos con endulzante a base de chaguarmishqui fue “me disgusta levemente, y no me gusta ni me disgusta” puesto que formaron parte de esta calificación el 2.14 y 2.86 % respectivamente, además cabe destacar que a ninguno de los degustadores les disgusto extremadamente, ni les disgusta mucho, ni les disgusta moderadamente las muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui, esto posiblemente se deba a que parte de los degustadores en su vida o por cultura de la familia no consumen este tipo de endulzante en ningún tipo de postre por lo que no le gusto el sabor en la mayoría definitivamente. Aunque se debe manifestar que para la gran mayoría de los degustadores les agrado estos postres con endulzante a base de chaguarmishqui en los diferentes niveles de aceptación, siendo más notable el me gusta extremadamente.

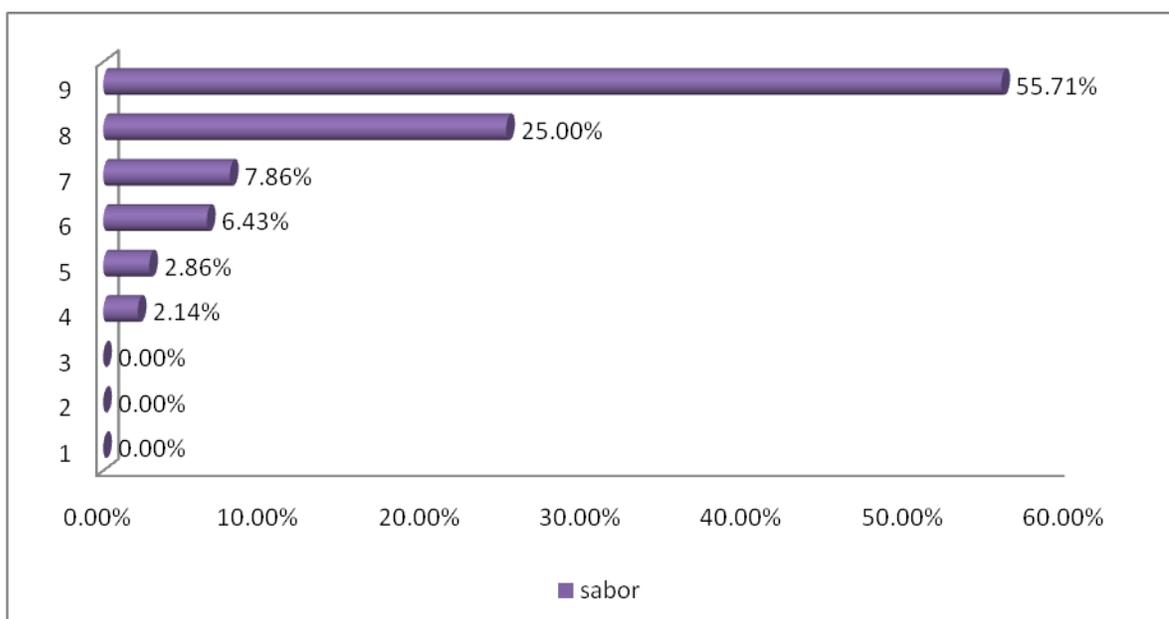


Gráfico 10. Grados de aceptación del sabor de las de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

5. Textura (%)

Para el 58.57 % de los degustadores, la textura de las diferentes muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui registraron una calificación de 9/9 equivalente a me gusta extremadamente, y para el 22.86 % mencionan que les gusta mucho, pudiendo demostrar que estos valores difieren significativamente de la población que reporto una calificación de 3,4,5 que representaron el 0.71,2.14 y 2.14 % de los degustadores, los cuales manifestaron que la textura de estos postres hechos con endulzante a base de chaguarmishqui les disgusta moderadamente, les disgusta levemente y no les gusta ni les disgusta, esto quizá se deba a que el chaguarmishqui es un endulzante liquido lo cual hacen que influya radicalmente en la textura de los postres, lo que no ocurre con otro tipo de endulzante.

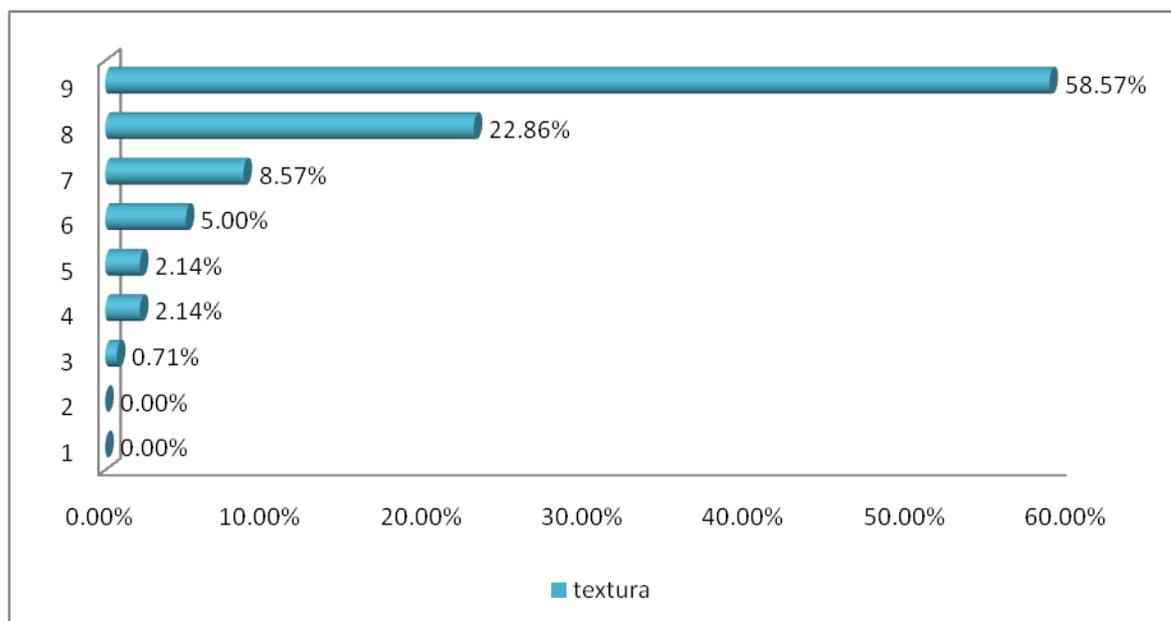


Grafico 11. Grados de aceptación para la textura de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

6. Total (%)

Para el 57.14 % de los degustadores, las características organolépticas totales de las muestras hechas con endulzante a base de chaguarmishqui corresponde a una calificación de 9/9 equivalente a “me gusta extremadamente” el cual difiere significativamente del resto de calificaciones, principalmente para quienes calificaron 2,3 y 4 puesto que corresponde a 0.14, 0.71 y 2.00 %, para los cuales los postres con endulzante a base de chaguarmishqui les disgusto mucho, les disgusta moderadamente y les disgusto levemente, esto puede ser a la cultura en donde estos degustadores procedan, puesto que para la mayoría de los degustadores este producto es aceptable y extremadamente aceptable.

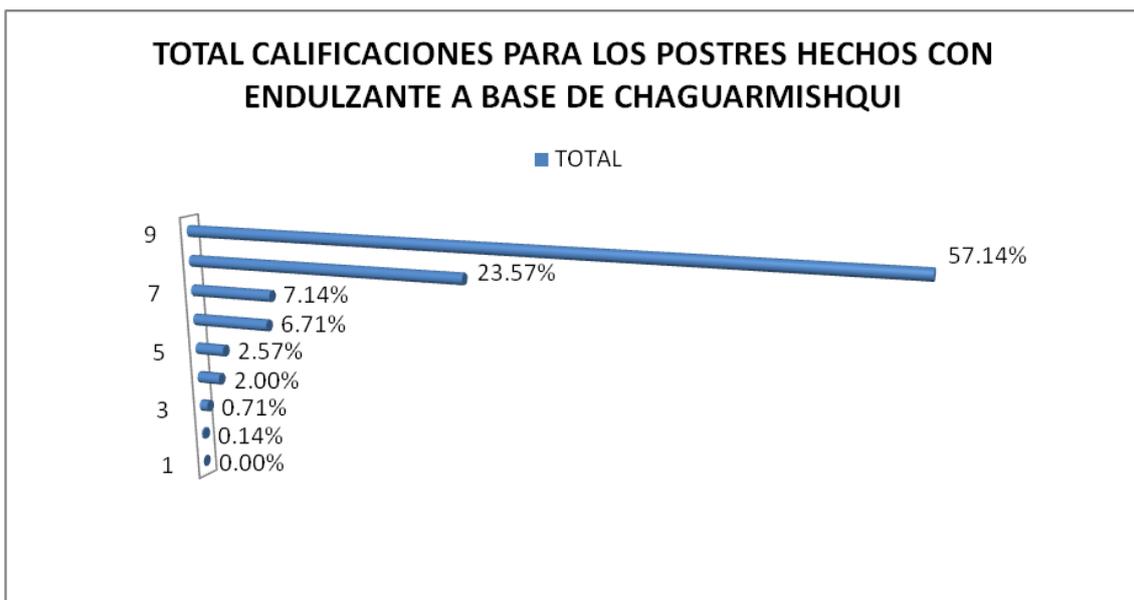


Gráfico 12. Grados de aceptación total de de las diferentes muestras con endulzante a base de chaguarmishqui.

E. CARACTERÍSTICAS BROMATOLÓGICAS

Tabla 15: Composición bromatológica de los diferentes postres con endulzante a base de chaguarmishqui.

Variables	POSTRES CON ENDULZANTE A BASE DE CHAGUARMISHQUI		
	Brazo gitano de cereza	Bavaroise de maracuyá	Pie de piña y pera
Grasa (%)	14.09	3.02	4.52
Ceniza (%)	0.86	0.5	0.82
Proteína (%)	7.84	2.35	5.72
Fibra (%)	1.71	0.13	1.68
Humedad (%)	57.56	29.03	35.73

Fuente: Narváez M.

1. Grasa

En lo relacionado al contenido de grasa del brazo gitano fue de 14.09, el mismo que difiere significativamente del bavaroise de maracuyá y el pie de piña y pera puesto que estos alimentos poseen en su estructura 3.02 y 4.52 % de lípidos, esto se debe principalmente a la formulación de los alimentos, pudiendo manifestarse que el brazo gitano posee mayor porcentaje de grasa debido que para su elaboración en la masa se utiliza este tipo de compuesto como materia prima, no así en el bavaroise y el pie este compuesto es mínimo.

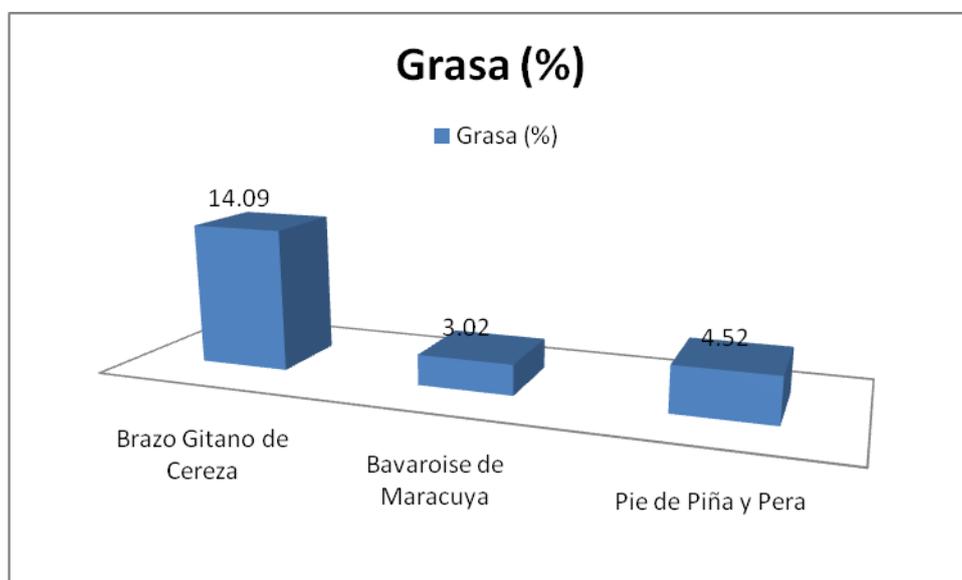


Grafico 13. Grasa de los diferentes postres con endulzante a base de chaguarmishqui.

2. Humedad

La humedad del brazo gitano de cereza fue de 57.56 % el cual difiere significativamente del bavaroise de maracuyá y el pie de piña y pera con los cuales se registró valores de 29.03 y 35.73 %, esto se debe a que estos productos tienen diferente presentación mientras que el brazo gitano es un postre que posee una textura húmeda.

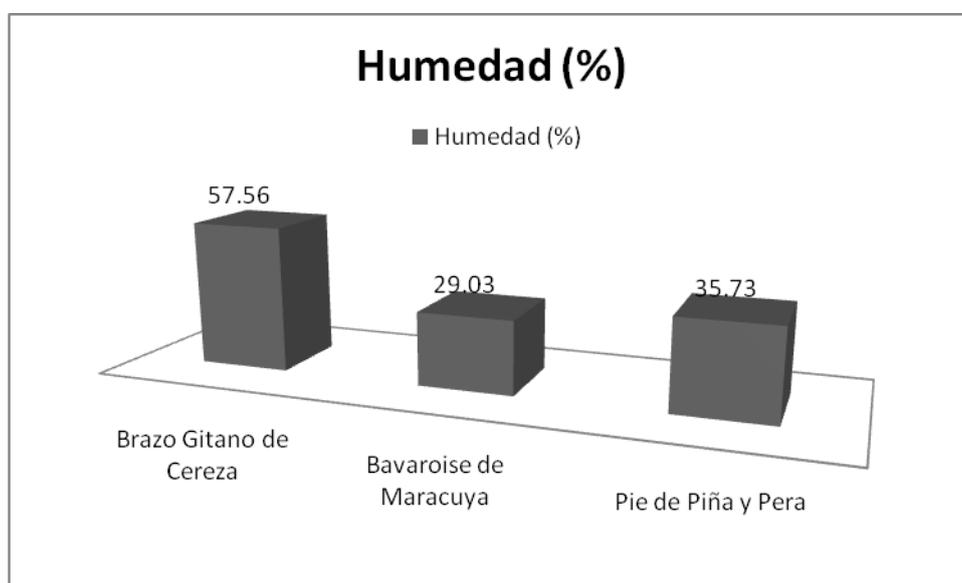


Grafico 14. Humedad de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui.

3. Cenizas

La presencia de cenizas en el brazo gitano registro 0.86 %, valor que difiere muy poco del bavaroise de maracuyá y el pie de piña y pera que corresponde a 0.5 y 0.82 %, por lo visto en la elaboración de estos postres se utiliza minerales para la preparación de estos productos que representan como cenizas, además está relacionado con el contenido de humedad que hace un producto con poca cantidad de cenizas.

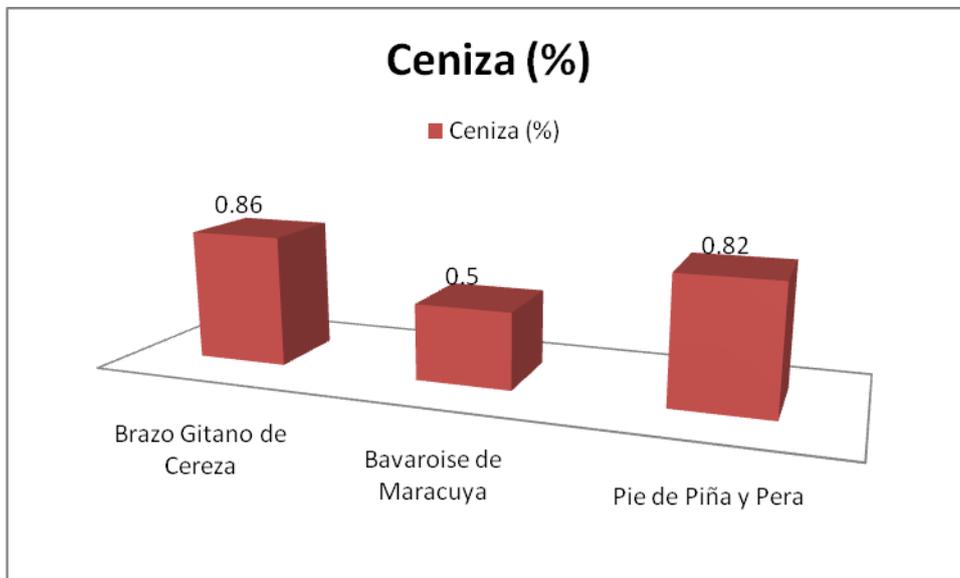


Grafico 15. Cenizas de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui.

4. Fibra

El brazo gitano de cereza posee 1.71 % de fibra, valor que no difiere significativamente del pie de piña y pera el cual posee 1.68% y difieren significativamente estos dos postres hechos con endulzante a base de chaguarmishqui, con el bavaroise de maracuyá que contiene un 0.13 % de fibra esto se debe a la formulación específica lo que hace diferenciar un producto de otro.

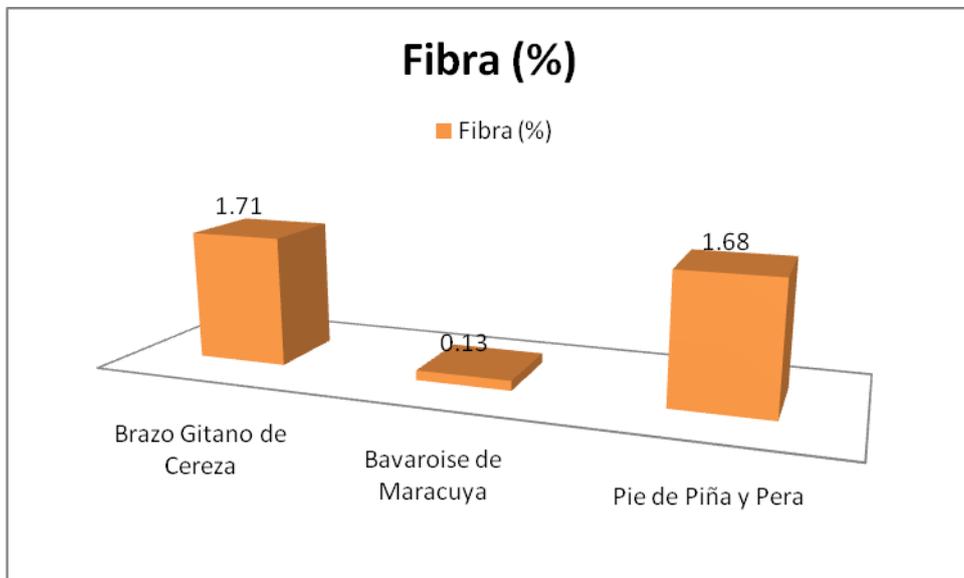


Gráfico 16. Fibra de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui.

5. Proteína

La proteína del brazo gitano fue de 7.84 %, valor que difiere significativamente de la proteína del bavaroise de maracuyá y el pie de piña y pera que registró 2.35 y 5.72%, por lo visto el brazo gitano es mas rico en proteínas que el bavaroise de maracuyá, esto se debe a la formulación o receta a la que se está sometida cada preparado, además puede deberse al alto contenido de humedad que posee el brazo gitano.

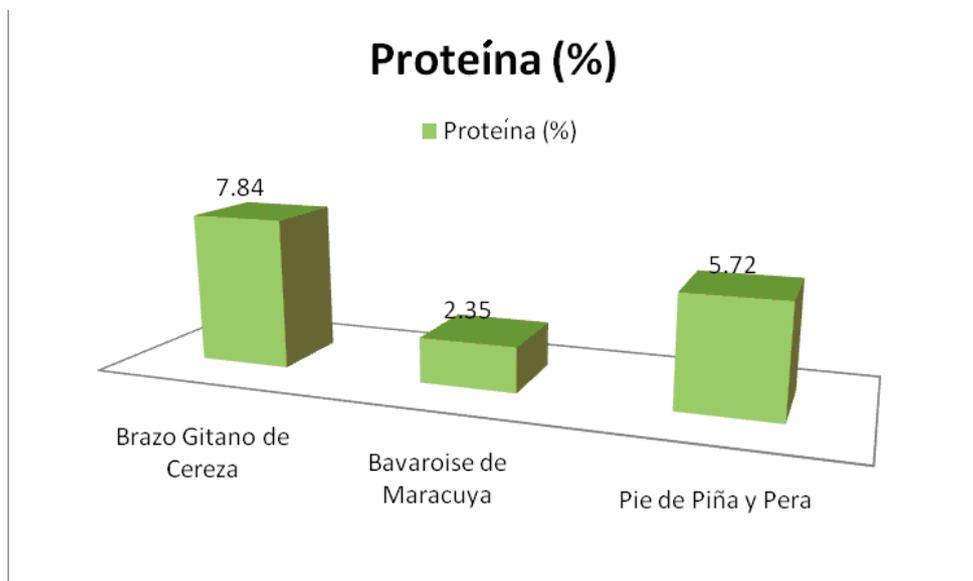


Grafico 17. Proteína de los postres con endulzante a base de chaguarmishqui.

6. Análisis bromatológico

Tras haber realizado las experimentaciones, el laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC arroja los siguientes resultados:

Tabla 16: Bavaroise de maracuyá

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	3,02
CENIZA	%	0,5
PROTEINA	%	2,35
FIBRA	%	0,13
HUMEDAD	%	29,03

Fuente: Laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC

Tabla 17: Mousse de fresa

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	2.98
CENIZA	%	2.04
PROTEINA	%	2.38
FIBRA	%	1.17
HUMEDAD	%	19.31

Fuente: Laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC

Tabla 18: Pastel de manjar

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	2.28
CENIZA	%	0.92
PROTEINA	%	7.84
FIBRA	%	0.17
HUMEDAD	%	59.39

Fuente: Laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC

Tabla 19: Pie de piña y pera

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	4.52
CENIZA	%	0.82
PROTEINA	%	5.72
FIBRA	%	1.68
HUMEDAD	%	35.73

Fuente: Laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC

Tabla 20: Brazo gitano de cereza

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	14.09
CENIZA	%	0.86
PROTEINA	%	7.84
FIBRA	%	1.71
HUMEDAD	%	57.56

Fuente: Laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC

Tabla 21: Galletas choco chips

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	5.01
CENIZA	%	1.04
PROTEINA	%	7.30
FIBRA	%	1.93
HUMEDAD	%	27.64

Fuente: Laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC

Tabla 22: Semifreddo de limón

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	2.27
CENIZA	%	0.38
PROTEINA	%	2.17
FIBRA	%	0.11
HUMEDAD	%	32.30

Fuente: Laboratorio clínico químico y microbiológico SAQMIC

6.1 Determinación de grasa

Principio

Los lípidos son insolubles en el agua y menos densos que ella. Se disuelven bien en disolventes no polares, tales como el éter sulfúrico, sulfuro de carbono, benceno, cloroformo y en los derivados líquidos del petróleo.

El contenido en lípidos libres, los cuales consisten fundamentalmente de grasas neutras (triglicéridos) y de ácidos grasos libres, se puede determinar en forma conveniente en los alimentos por extracción del material seco y reducido a polvo con una fracción ligera del petróleo o con éter di etílico en un aparato de extracción continua.

6.2 Determinación de cenizas

Principio

Se llevó a cabo por medio de incineración seca y consiste en quemar la sustancia orgánica de la muestra problema en la mufla a una temperatura de $550^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$., previa calcinación en campana de gases, con esto la sustancia orgánica se combustiona y se forma el CO_2 , agua y la sustancia inorgánica (sales minerales) se queda en forma de residuos, la incineración se lleva a cabo hasta obtener una ceniza color gris o gris claro.

6.3 Determinación de proteína

Principio

El método se basa en la destrucción de la materia orgánica con ácido sulfúrico concentrado, formándose sulfato de amonio que en exceso de hidróxido de sodio libera amoníaco, el que se destila recibiendo en ácido bórico, formándose borato de amonio el que se valora con ácido clorhídrico en presencia de indicador mixto.

6.4 Determinación de fibra

Principio

El método se basa en la digestión secuencial de la muestra sin grasa con una solución de ácido sulfúrico, y con una solución de hidróxido de sodio, el residuo insoluble se colecta por filtración, se lava, seca y se pesa y lleva a la mufla para descontar el porcentaje de minerales.

6.5 Determinación de Humedad

Principio

La determinación de humedad es una de las determinaciones analíticas más importantes y utilizada en gran medida durante el procesamiento y control de productos alimenticios. El contenido de humedad frecuentemente es un índice de calidad y estabilidad así como también es una medida de la importancia y cantidad de sólidos totales. Es por ello que en base al contenido de agua se establecen las condiciones de manejo, transporte, almacenamiento y procesamiento de un alimento.

VII. CONCLUSIONES

1. El producto más aceptable según el análisis organoléptico resultó el brazo gitano de cereza puesto que para el color, aroma, sabor, textura y total recibieron en promedio los más altos puntajes, el mismo que fue analizado bromatológicamente en un laboratorio certificado.
2. Los postres realizados con endulzante de chaguarmishqui para un alto porcentaje de degustadores resultan extremadamente agradables, mientras que para un grupo muy pequeño estos productos no son agradables en las diferentes percepciones de color, aroma, sabor, textura y análisis total de aceptabilidad.
3. El brazo gitano de cereza poseen 7.84 % de proteína, 57.56 % de humedad, 0.86 % de cenizas, 14.09 % de grasa y 1.71 % de fibra siendo el producto más rico en nutrientes.
4. La propuesta gastronómica libre de sacarosa tiene un alto porcentaje de aceptación en la población dado que es una oportunidad para poder prevenir enfermedades y endulzar todo tipo de postres sin perder el sabor característico de los componentes de estos.
5. La utilización de concentrado de chaguarmishqui como endulzante natural influye significativamente en la elaboración de postres libre de sacarosa, por lo que se define la hipótesis como cierta.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Utilizar otras opciones de endulzantes para realizar las diferentes preparaciones gastronómicas propias de nuestro medio para ofrecer a la población de nuestra zona además de nuestra familia.
2. Realizar análisis microbiológico y organoléptico de todas y cada una de las preparaciones gastronómicas endulzadas a base de chaguarmishqui con la finalidad de garantizar los productos en los consumidores.
3. Investigar nuevas preparaciones gastronómicas para la sociedad que garantice la calidad nutricional, microbiológica además de la aceptabilidad la misma que se realizara mediante un análisis organoléptico.

IX. BIBLIOGRAFÍA:

Jurke R. Plantas Medicinales, bayas, verduras silvestres. Barcelona: Blume Naturaleza 1990. (1)

Centro de Alimentación y Desarrollo. Buenas prácticas en la producción de alimentos. México. McGraw Hill. 2009. (2)

Lexus Editores. Postres ecuatorianos. Lima. Lexus Editores. 2006 (3)

Pamplona Roger, J.D. Placer y salud en su mesa: Recetas para vivir más y mejor. Florida: Sudamericana. 2006 (4)

Wills F, F. Ecuador dulce: Los mejores postres nacionales e internacionales. Bogotá. Círculo de lectores. 2002. (5)

Tapia, M. Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentación. Washington. FAO. 2000. (6)

Armendáriz Sanz, J.L. Procesos básicos de pastelería y repostería: Postres

en restauración. Madrid: Paraninfo. 2007. (7)

Martín Artacho, A. Martín Artacho, J.A. Lozano Leal, R. La Repostería
básica profesional: Desarrollo de contenidos. Bogotá: Visión Libros.
2007. (8)

Garcia Company, D. Navarro, V.T. Elaboración básica para pastelería-
repostería: Clasificación de las pastas. Zaragoza: Ideas Propias.
2006. (9)

Badui Dergal, S. La Ciencia de los alimentos en la práctica, México: Pearson,
2012, 295p. (10)

Icaza, S. Behar, M. Nutrición. 2ªed. México: Interamericana. 1981. 250p (11)

POSTRES (TIPOS)

http://ecuardulce_sdf.com/ (12)

15-04-2012

CHAGUARMISHQUI (EDULCORANTE)

<http://composicionnutricional.com/> (13)

21-05-2012

CHAGUARMISHQUI (MIEL)

<http://sites.amarillasinternet.com/> (14)

15-04-2012

EDULCORANTE

<http://www.lahora.com.ec> (15)

16-09-2011

PRUEBA ESCALA HEDONICA

<http://mazinger.sisib.uchile.cl> (16)

15-11-2012

ANEXOS

TEST DE ACEPTABILIDAD

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

TEST DE ACEPTABILIDAD



Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Fecha: _____

Instrucciones:

1. Reciba la bandeja de muestra.

Considerando cada atributo (aparición, sabor, aroma y textura), indique su opinión marcando una casilla en la escala (✓). Califique en una escala del 1 al 9, siendo 1 Disgusta muchísimo y 9 Gusta Muchísimo.

MUESTRA 1

Atributo	Disgusta muchísimo				Ni disgusta Ni disgusta				Gusta muchísimo
Aparición									
Color									
Aroma									
Sabor									
Textura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

MUESTRA 2

Atributo	Disgusta muchísimo				Ni disgusta Ni disgusta				Gusta muchísimo
Aparición									
Color									
Aroma									
Sabor									
Textura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

MUESTRA 3

Atributo	Disgusta muchísimo				Ni disgusta Ni disgusta				Gusta muchísimo
Aparición									
Color									
Aroma									
Sabor									
Textura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

MUESTRA 4									
Atributo	Disgusta muchísimo				Ni disgusta Ni disgusta				Gusta muchísimo
Apariencia									
Color									
Aroma									
Sabor									
Textura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MUESTRA 5									
Atributo	Disgusta muchísimo				Ni disgusta Ni disgusta				Gusta muchísimo
Apariencia									
Color									
Aroma									
Sabor									
Textura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

MUESTRA 6									
Atributo	Disgusta muchísimo				Ni disgusta Ni disgusta				Gusta muchísimo
Apariencia									
Color									
Aroma									
Sabor									
Textura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MUESTRA 7									
Atributo	Disgusta muchísimo				Ni disgusta Ni disgusta				Gusta muchísimo
Apariencia									
Color									
Aroma									
Sabor									
Textura									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO



Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 0984648617 – 032360260
Avenida 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

INFORME DE ANALISIS BROMATOLOGICO

CODIGO 116-13

Solicitado por: Srta. Mariana Narváez

Fecha de análisis: 2013-01-18

Fecha de entrega de resultados: 2013-01-22

Tipo de muestras Babaruaice de maracuyá

Localidad: Riobamba

ANALISIS QUÍMICO:

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	3.02
CENIZA	%	0.50
PROTEINA	%	2.35
FIBRA	%	0.13
HUMEDAD	%	29.03

ATENTAMENTE


Dra. Gina Álvarez Reyes




Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo

Las muestras son receptadas en el laboratorio

Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 0984648617 – 032360260
Avenida 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

INFORME DE ANALISIS BROMATOLOGICO

CODIGO 117-13

Solicitado por: Srta. Mariana Narváez

Fecha de análisis: 2013-01-18

Fecha de entrega de resultados: 2013-01-22

Tipo de muestras: Mus de frutilla

Localidad: Riobamba

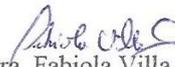
ANALISIS QUÍMICO:

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	2.98
CENIZA	%	2.04
PROTEINA	%	2.38
FIBRA	%	1.17
HUMEDAD	%	19.31

ATENTAMENTE


Dra. Gina Alvarez Reyes




Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo

Las muestras son receptadas en el laboratorio

INFORME DE ANALISIS BROMATOLOGICO

CODIGO 118-13

Solicitado por: Srta. Mariana Narváez

Fecha de análisis: 2013-01-18

Fecha de entrega de resultados: 2013-01-22

Tipo de muestras: Pastel de manjar

Localidad: Riobamba

ANALISIS QUÍMICO:

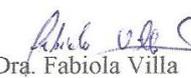
ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	2.28
CENIZA	%	0.92
PROTEINA	%	7.84
FIBRA	%	0.17
HUMEDAD	%	59.39

ATENTAMENTE


Dra. Gina Alvarez Reyes



SAQMIC
Servicio Analítico Químico y Microbiológico


Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo

Las muestras son receptadas en el laboratorio



Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 0984648617 – 032360260
Avenida 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

INFORME DE ANALISIS BROMATOLOGICO

CODIGO 112-13

Solicitado por: Srta. Mariana Narváez

Fecha de análisis: 2013-01-18

Fecha de entrega de resultados: 2013-01-22

Tipo de muestras: Pay de Piña y té

Localidad: Riobamba

ANALISIS QUÍMICO:

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	4.52
CENIZA	%	0.82
PROTEINA	%	5.72
FIBRA	%	1.68
HUMEDAD	%	35.73

ATENTAMENTE




Dra. Giná Álvarez Reyes


Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo

Las muestras son receptadas en el laboratorio

INFORME DE ANALISIS BROMATOLOGICO

CODIGO 113-13

Solicitado por: Srta. Mariana Narváez

Fecha de análisis: 2013-01-18

Fecha de entrega de resultados: 2013-01-22

Tipo de muestras: Brazo gitano de cereza

Localidad: Riobamba

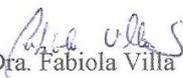
ANALISIS QUÍMICO:

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	14.09
CENIZA	%	0.86
PROTEINA	%	7.84
FIBRA	%	1.71
HUMEDAD	%	57.56

ATENTAMENTE




Dra. Gna Álvarez Reyes


Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo

Las muestras son receptadas en el laboratorio

Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 0984648617 – 032360260
Avenida 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

INFORME DE ANALISIS BROMATOLOGICO

CODIGO 114-13

Solicitado por: Srta. Mariana Narváez

Fecha de análisis: 2013-01-18

Fecha de entrega de resultados: 2013-01-22

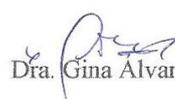
Tipo de muestras: Galletas Choco chips

Localidad: Riobamba

ANALISIS QUÍMICO:

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	5.01
CENIZA	%	1.04
PROTEINA	%	7.30
FIBRA	%	1.93
HUMEDAD	%	27.64

ATENTAMENTE


Dra. Gina Álvarez Reyes



SAQMIC
Servicio Analítico Químico y Microbiológico


Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo

Las muestras son receptadas en el laboratorio

Contáctanos: 093387300 - 032942022 ó 0984648617 – 032360260
Avenida 11 de Noviembre y Milton Reyes Riobamba – Ecuador

INFORME DE ANALISIS BROMATOLOGICO

CODIGO 115-13

Solicitado por: Srta. Mariana Narváez

Fecha de análisis: 2013-01-18

Fecha de entrega de resultados: 2013-01-22

Tipo de muestras: Semifredo de Limón

Localidad: Riobamba

ANALISIS QUÍMICO:

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADO
GRASA	%	2.27
CENIZA	%	0.38
PROTEINA	%	2.17
FIBRA	%	0.11
HUMEDAD	%	32.30

ATENTAMENTE




Dra. Gina Alvarez Reyes


Dra. Fabiola Villa

Nota: El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo

Las muestras son receptadas en el laboratorio

RECETARIO A BASE
DE
CHAGUARMISHQUI

RECETAS ESTANDAR

			Nº pax	
			10	
MOUSSE DE CHAGUAR-FRESA				
INGREDIENTES				
PRODUCTO	CANT	UNIDAD	MISE EN PLACE	
Fresas	400	gr	Lavadas y sin cabezas.	
Crema de Leche	200	ml	A medio punto	
Mix frutos rojos	100	gr	Lavados y picados	
Claras de Huevo	3	unid	punto de nieve.	
Chaguarmishqui	240	gr	reducido	
Gelatina sin sabor	20	gr		
Esencia de Vainilla				
MENAJE				
Licuada	1	unid	Cuchillo	1
Batidor de mano	1	unid	Bowl	2
Batidor eléctrico	1	unid	Balanza	1
Tabla	1	unid	Colador	1
PROCEDIMIENTO				
1.- Licuar las fresas con 150 gr de Chaguarmishqui hasta tener una pulpa homogénea.				
2.- Hidratar la gelatina con 40 gr de chaguarmishqui y fundir 20 segundos en el horno de microondas, dejar entibiar y verter en la preparación anterior hasta integrar.				
3.- Batir la crema de leche con 50 gr de chaguarmishqui a medio punto e incorporar con la espátula a la preparación de fresas.				
4.- Batir la claras hasta formar punto de nieve y añadir a la mezcla anterior en forma envolvente.				
5.- Llevar la preparación al refrigerador hasta que este bien firme, decorar con un mix de Frutos rojos.				
MONTAJE				
Montar en un plato de postre con frutos rojos.				
Adornar con un copo de crema batida.				
Servir con galletas desmenuzadas.				

					N° pax	
PASTEL DE MANJAR					10	
INGREDIENTES						
PRODUCTO	CANT	UNIDAD	MISE EN PLACE			
Mantequilla	70	gr				
Chaguarmishqui	356	gr	reducido			
Nueces molidas	60	gr	picadas			
Huevo	1	unid				
Yemas de Huevo	3	unid				
Harina	375	gr	Tamizada			
Polvo de Hornear	1	cdta				
Manjar de Leche	200	gr				
Crema de Leche	125	ml				
Azúcar Impalpable	1	cda				
MENAJE						
Molde desmontable	1	unid	Cuchillo de Sierra	1		
Batidor de mano	1	unid	Bowl	2		
Batidor eléctrico	1	unid	Balanza	1		
Tabla	1	unid	Tamiz	1		
PROCEDIMIENTO						
1.- Cremar la mantequilla.						
2.- Agregue las nueces a la crema.						
3.- Incorporar el huevo y posteriormente las yemas una a una, batir 3 minutos.						
3.- Tamizar la harina junto con el polvo de hornear sobre la preparación anterior, e ir incorporando poco a poco hasta conseguir una masa homogénea.						
4.- Incorporar poco a poco el chaguarmishqui. Mientras se sigue mezclando las preparaciones anteriores.						
5.- Colocar en el horno precalentado a 180°C y hornear durante 45 minutos hasta que empiece a dorar.						
6.- Cortar con el cuchillo sierra por la mitad y rellenar de manjar.						
MONTAJE						
Adornar formando un enrejado con la crema chantilly.						
Colocar sobre la crema frutas para dar color a la preparación.						
Servir acompañado de una bebida fría.						

BAVAROISE DE MARACUYA

Nº pax

5

INGREDIENTES

PRODUCTO	CANT	UNIDAD	MISE EN PLACE
Maracuyá	85	gr	pulpa
Crema de Leche	150	gr	A punto medio
Dulce de Leche	50	gr	
Chaguarmishqui	60	gr	reducido
Gelatina sin sabor	7	gr	
Chocolate	c/n		

MENAJE

Manga	1	unid	Cuchillo	1
Batidor de mano	1	unid	Bowl	2
Batidor eléctrico	1	unid	Balanza	1
Tabla	1	unid	Colador	1

PROCEDIMIENTO

- 1.- Poner la pulpa de la fruta con 15 gr de chaguarmishqui sobre el colador y separar el liquido de las pepas.
- 2.- Hidratar la gelatina con 14gr de chaguarmishqui y fundir 20 segundos en el horno de microondas, dejar entibiar y verter en la preparación anterior hasta integrar.
- 3.- Poner crema de leche con 30 gr de chaguarmishqui y batir hasta que este espumoso.
- 4.- Incorporar las mezclas y mover con el batidor de mano lentamente hasta que tenga una consistencia espumosa.
- 5.- Llevar la preparación al refrigerador durante 45 minutos.

MONTAJE

- Montar el plato de postre con dulce de leche.
- Adornar con las pepas de la misma fruta en la superficie.
- Servir el postre frio.

GALLETAS CHAGUAR-CHIPS					Nº pax	
					10	
INGREDIENTES						
PRODUCTO	CANT	UNIDAD	MISE EN PLACE			
Chaguarmishqui	140	gr	reducido			
Panela	140	gr				
Mantequilla	200	gr				
Harina	380	gr	tamizada			
Polvo de hornear	(1/2)	cdta				
Chocolate	150	gr	trozos			
Nueces	50	gr	trozos			
Cocoa	30	gr				
MENAJE						
Pincel de Repostería	1	unid	Cuchillo		1	
Batidor de mano	1	unid	Bowl		2	
Corta pastas	1	unid	Balanza		1	
Tabla	1	unid	papel encerado		1	
PROCEDIMIENTO						
1.- Poner todos los ingredientes en un bowl y mezclarlos muy bien hasta tener una masa compacta.						
2.- Cubrir la lata del horno con papel encerado y colocar la masa con una cuchara grande para las porciones, es necesario darle la forma.						
3.- Colocar las porciones separándolas 5 cm entre si.						
4.- Llevar al horno precalentado a 250°C y dejar durante 10 minutos, dándoles la vuelta cada 3 minutos aproximadamente.						
5.- Guardar las galletas a temperatura ambiente, envueltas en papel film.						
MONTAJE						
Colocar nueces picadas sobre el plato.						
Asperjar chocolate fundido.						
Espolvorear sobre la superficie chocolate blanco para darle color a la preparación.						

BRASO GITANO DE CERESAS					Nº pax	
					10	
INGREDIENTES						
PRODUCTO	CANT	UNIDAD	MISE EN PLACE			
Huevos	3	unid	crema			
Chaguarmishqui	80	gr	reducido			
Harina	80	gr	tamizada			
Esencia de Vainilla	c/n					
Polvo de Hornear	(1/2)	cdta				
Canela en polvo	c/n					
Cerezas			Sin cabezas			
MENAJE						
papel encerado	1	unid	Cuchillo	1		
Batidor de mano	1	unid	Bowl	2		
Batidor eléctrico	1	unid	Balanza	1		
Tabla	1	unid	Tamiz	1		
PROCEDIMIENTO						
1.- Batir los huevos hasta que este cremoso.						
2.- Tamizar la harina directamente sobre en batido y mezclar con movimientos envolventes.						
3.- Perfumar con la esencia de vainilla.						
4.- Cubrir el fondo de una placa para el horno con papel encerado, previamente engrasado y enharinado.						
5.-Verter la preparación y extender con una espátula, cocinar en el horno precalentado a 220°C de 12 a 15 minutos.						
6.- Retirar del horno , desmoldar caliente sobre un lienzo húmedo, y acomodar con el mismo papel hecho un cilindro enrollar con las cerezas y dejar enfriar.						
MONTAJE						
Colocar las cerezas enteras en la preparación.						
Espolvorear azúcar pulverizada sobre el plato para montaje.						

PIE DE PIÑA Y PERA						Nº pax	
						10	
INGREDIENTES							
PRODUCTO		CANT	UNIDAD	MISE EN PLACE			
MAZA							
Harina		375	gr.	tamizada			
Mantequilla		150	gr.	ablandada			
Chaguarmishqui		200	gr.	reducido			
Huevo		1	unid				
Esencia de Vainilla		c/n					
CREMA PASTELERA							
Leche		500	ml				
Maicena		50	gr.				
Yemas de huevo		4	unid				
Chaguarmishqui		200	gr.	reducido			
Piña		75	gr.	dados			
Pera		75	gr.	dados			
MENAJE							
Pincel de repostería		1	unid	Cuchillo	1		
Tamiz		1	unid	rodillo	2		
Sartén pequeño		1	unid	Balanza	1		
Tabla		1	unid	Olla	1		
PROCEDIMIENTO							
MAZA							
1.- Ablandar la mantequilla en el microondas durante 20 segundos.							
2.- Batir el huevo junto con la mantequilla fría e incorporar la harina y el chaguarmishqui formando una masa sin trabajarla demasiado.							
3.- Dejar reposar en el refrigerador durante 15 minutos, estirarla hasta que tenga un espesor de 4 mm sobre un molde para pie.							
4.- Cocinar en el horno precalentado a 180°C durante 15 minutos.							
CREMA PASTELERA CONBINADA CON FRUTAS							
5.- Hervir la leche, el chaguarmishqui y unas gotas de esencia de vainilla.							
6.- Incorporar las yemas, maicena, piña y pera, cocinar 5 minutos a fuego lento.							
7.- Verter la mezcla sobre la base de pie y refrigerar.							
MONTAJE							
Colocar porciones adecuadas sobre el plato de montaje.							
Espolvorear canela en polvo sobre de la preparación.							

SEMIFREDDRO DE LIMON					Nº pax	
					10	
INGREDIENTES						
PRODUCTO	CANT	UNIDAD	MISE EN PLACE			
Chaguarmishqui	200	gr	reducido			
Crema de Leche	400	ml	A medio punto			
Ralladura de limón	c/n					
Limón	35	ml	pulpa			
Gelatina sin sabor	7	gr				
MENAJE						
Molde plástico	1	unid	Cuchillo	1		
Batidor de mano	1	unid	Bol	2		
Batidor eléctrico	1	unid	Espátula	1		
Tabla	1	unid	posillo	1		
PROCEDIMIENTO						
1.- Extraer el zumo de limón y añadir al chaguarmishqui.						
2.- Hidratar la gelatina con 14 gr de chaguarmishqui y fundir 20 segundos en el horno de microondas, dejar entibiar y verter en la preparación anterior hasta integrar.						
3.- Batir la crema con 50 gr de chaguarmishqui a medio punto e incorporar a la mezcla anterior con movimientos suaves y envolventes.						
4.- Verter la preparación sobre un molde plástico y llevar al congelador durante 4 horas, retirar y desmoldar con cuidado.						
MONTAJE						
Utilizar limón en rodajas para su presentación.						
Hacer gotas de arropé de mora sobre el plato de la preparación.						

FOTOGRAFÍAS DE LA DEGUSTACIÓN













FOTOGRAFÍAS DE LA EXPERIMENTACIÓN

