



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE GASTRONOMIA

**“ALTERNATIVAS GASTRONOMICAS A BASE DE SAMBO Y
ZAPALLO EN REPOSTERIA Y SU VALOR NUTRICIONAL. ESCUELA
DE GASTRONOMIAESPOCH, RIOBAMBA 2012”**

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE:

LICENCIADA EN GESTION GASTRONOMICA

RITA AMALIA PUCHA INCA

**RIOBAMBA – ECUADOR
2013**

CERTIFICADO

La presente investigación fue revisada y se autoriza su presentación

Ing. Lourdes Benítez S.

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que, el trabajo de investigación titulado “Alternativas Gastronómicas a base de Sambo y Zapallo en repostería y su valor nutricional. Escuela de Gastronomía ESPOCH, Riobamba” de responsabilidad de la Srta. Rita Amalia Pucha Inca, ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Ing. Lourdes Benítez S.

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Sarita Betancourt O.

MIEMBRO DE TESIS

AGRADECIMIENTO

*A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
Facultad de Salud Pública, Escuela de
Gastronomía por brindarme la oportunidad de
formarme en sus aulas y compartir experiencias y
oportunidades para un futuro digno.*

*A la Ing. Lourdes Benítez Directora de Tesis a la Dra.
Sarita Betancourt Miembro de Tesis por su valiosa
colaboración y asesoramiento en la presente
investigación.*

*A todos los docentes de la Escuela de Gastronomía
que supieron impartir todos sus conocimientos de una
forma desinteresada para poder salir adelante como
profesional.*

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios, quien me ha dado la sabiduría y la fortaleza para formarme como profesional, a mis adorables padres Soledad y Elías quienes me permitieron crecer y estudiar para lograr ser una profesional siguiendo su buen ejemplo y sano consejo, a mi hermana Johana por estar siempre a mi lado y a amigas por ser el complemento de mi vida.

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	OBJETIVOS	3
	A. GENERAL.....	3
	B. ESPECIFICOS.....	3
III.	MARCO TEORICO CONCEPTUAL	4
	1. HORTALIZAS.....	4
	1.1 DIVERSIDAD DE PRODUCTOS ANDINOS EN EL ECUADOR	4
	1.2 VALOR NUTRICIONAL DE LAS HORTALIZAS NATIVAS.	5
	2. Sambo (<i>Cucurbita pepo</i>).....	7
	2.1 Descripción.....	8
	2.2 Hábitat.....	8
	2.3 Variedades importantes.....	9
	2.4 Valor nutritivo	9
	2.5 Usos.....	10
	3. Zapallo	10
	3.1 Nombre vulgar	11
	3.2 Descripción.....	11
	3.4 Habitat.....	12
	3.5 Variedades importantes.....	12
	3.6 Valor nutritivo de 100 g de pulpa de zapallo	13
	3.7 Usos, propiedades nutritivas y medicinales del zapallo	14
	4. REPOSTERIA.....	16
	4.1 Concepto.....	16
	4.2 Historia	17
	4.3 Postre	18
	4.4 Generalidades de los postres.....	18
	4.5 Origen de los postres.....	20

4.6	Técnicas desarrolladas en reposterías	21
5.	ACEPTABILIDAD	25
6.	ESCALA HEDÓNICA.....	26
6.1	Concepto.....	26
7.	ANÁLISIS BROMATOLÓGICOS	27
IV.	HIPOTESIS	28
V.	METODOLOGÍA.....	30
A.	LOCALIZACION Y TEMPORIZACIÓN	30
B.	VARIABLES	30
1.	Identificación	30
2.	Definición	31
3.	OPERACIONALIZACIÓN.....	32
C.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	33
D.	OBJETO DE ESTUDIO	33
E.	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	33
1.	Análisis Estadísticos	33
2.	PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.....	34
3.	Instalaciones, Equipos y Materiales.....	34
4.	Descripción del experimento	36
F.	METOLOGÍA DE EVALUACIÓN	38
1.	Aceptabilidad.....	39
2.	Procesos para análisis bromatológicos	39
a.	Determinación de Humedad.....	39
b.	Determinación de Cenizas.....	39
c.	Determinación de Grasa	40
d.	Determinación de fibra Bruta.....	40
e.	Determinación de Proteína	41
f.	Determinación de Carbohidratos	41
VI.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	42
A.	FORMULACIONES DE REPOSTERIA	42

B.	ANÁLISIS DE ACEPTABILIDAD DE LOS DIFERENTES PREPARADOS A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO	47
1.	Apariencia.....	47
2.	Color	49
3.	Aroma.....	51
4.	Sabor.....	53
5.	Textura	54
C.	ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE LOS POSTRES PREPARADOS A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO.	59
1.	Humedad %.....	59
2.	Cenizas %.....	60
3.	Grasa %	61
4.	Fibra bruta %.....	63
5.	Proteína %.....	64
6.	Azúcares totales %	65
VII.	CONCLUSIONES.....	67
VIII.	RECOMENDACIONES	68
IX.	BIBLIOGRAFIA.....	73
XII.	ANEXOS	75

INCICE DE TABLAS

Tabla 1. COMPOSICION NUTRICIONAL DE HORTALIZAS.....	6
Tabla 2. VALOR NUTRICIONAL DE LA PULPA DE ZAPALLO.....	13

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Operacionalizacion de variables.....	32
Cuadro 2. Proporciones basada en 500 g de pulpa de sambo y 500 g zapallo	36
Cuadro 3. Preparaciones con códigos asignados.....	43
Cuadro 4. Formulación repostera a base de sambo y zapallo (flan)	43
Cuadro 5. Formulación repostera a base de sambo y zapallo (mousse)	44
Cuadro 6. Formulación repostera a base de sambo y zapallo (torta).....	45
Cuadro 7. Formulación repostera a base de sambo y zapallo (torta deshidrata)	46
Cuadro 8. Análisis de aceptabilidad de las diferentes preparaciones a base de sambo y zapallo en sus tres relaciones propuestas.....	57
Cuadro 9. Análisis de aceptabilidad de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	58
Cuadro 10. Análisis bromatológico de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	66

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Apariencia de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo	47
Gráfico 2. Color de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.	49
Gráfico 3. Aroma de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.	51
Gráfico 4. Sabor de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.	53
Gráfico 5. Textura de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	54
Gráfico 6. Contenido de humedad de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	60
Gráfico 7. Contenido de cenizas de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	61
Gráfico 8. Contenido de grasa de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	62
Gráfico 9. Contenido de fibra de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	63
Gráfico 10. Contenido de proteína de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.....	64
Gráfico 11. Contenido de Azucares totales de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.	65

RESUMEN

Esta investigación de tipo experimental transversal se realizó, con el objetivo de crear diferentes alternativas de postres a base sambo y zapallo y por medio de las pruebas de aceptabilidad, y análisis bromatológicos, evaluar el grado de potencialidad en el mercado y su valor nutricional.

Se realizaron postres posteriormente, se aplicaron pruebas de aceptabilidad con jueces no calificados, así se determinaron aquellas preparaciones con mayor aceptabilidad, los resultados de las pruebas fueron sometidos a un análisis de varianza y una separación de medias, de esta manera se pudo demostrar que la torta de sambo y zapallo deshidratado presentaron las mejores características de color, aroma, textura y sabor con promedios de 7.99, 7.81, 8.04 y 8.19/ 10 puntos respectivamente superando significativamente del resto de preparaciones. Podemos decir también que en general todas las preparaciones a base de sambo y zapallo fueron aceptadas.

Inmediatamente se realizaron análisis bromatológicos en muestras de los cuatro productos mejor puntuados. Los métodos utilizados en el laboratorio fueron los normados para este tipo de productos. Es así como se establecieron los siguientes valores más relevantes: en el Flan 6.44% de proteína, 1.81% de cenizas, en el mousse 17.32% de grasa y 66,71 de carbohidratos.

Se sugiere que se utilice la F3 que corresponde a (25 – 75), de sambo y zapallo, en las preparaciones de una gran variedad de postres, debido a su importante valor nutricional que estas poseen, para introducirlo en una línea comercial gastronómica.

ABSTRACT

The research is cross- experimental. It aims to create different kind of desserts which can be prepared with white pumpkin by making tests of acceptability and bromatological analysis with the purpose of evaluate the degree of potential in the market and its nutritional value.

Later on desserts were prepared. Tests of acceptability were applied with unqualified judges thus the preparations with the greater acceptability were determined. The results were subjected to a variance analysis and a mean separation consequently it could be demonstrated that the white pumpkin and green pumpkin dehydrated cake submitted the best features in color, fragrance, texture and flavor with averages of 7.99, 7.81, 8.04 y 8.19 / 10. These results beat all preparations. We can also say all preparations of white pumpkin and green pumpkin were accepted.

Immediately bromatological analysis were performed on samples of the four best rated products. The appropriate methods were used in the laboratory. As a result the most relevant values were established as follows: Flan 6, 44% of protein, 1, 81% of ash, 17.32 % fat (in the mousse) and 66, 71 of carbohydrate.

Hence it is suggested to use the F3 which is 25% of white pumpkin and 75% of green pumpkin in the preparation of a wide range of desserts because of its important nutritional value. To sum up it is wished to introduce the dessert in a gastronomic commercial line which can contribute to the rescue of the consumption of the Andean products.

I. INTRODUCCION

El pasado es fundamental, para vivir el presente y en base a ello se proyecta el futuro, hacia dónde vamos y que esperamos lograr en la vida. Nuestro presente es el resultado del encuentro entre esos dos mundos. El gran desarrollo de la humanidad actual en gran medida depende de las experiencias acumuladas durante ciento de generaciones.

Las raíces, tubérculos y hortalizas andinas constituyen una fuente importante de proteínas y vitaminas, principalmente en la dieta de los pobladores andinos. Sin embargo, actualmente la producción y consumo de muchas de estas especies están disminuyendo considerablemente, debido a la influencia de los hábitos alimenticios de los países desarrollados y a la falta de conocimientos de la calidad nutritiva de los cultivos andinos.

Aunque la disponibilidad de alimentos sea escasa o abundante, es esencial que la población sepa como optimizar el uso de los recursos para obtener una variedad de alimentos saludables y propios de la zona. Tomando como antecedente nuestro origen y conociendo la bondad de nuestra tierra y el contenido nutritivo de nuestros productos que en ella se cultivan, he tomado como referentes al Sambo y el zapallo para potenciarlos y darlos a conocer.

El sambo es un producto cuyo origen es los Andes, lo cual posee cualidades medicinales y un alto nivel nutricional reflejado en el contenido de proteínas, y vitaminas en alto porcentaje; haciéndolo de esta manera una planta valiosa dentro de los cultivos de la región andina y el zapallo que es un alimento rico en vitaminas como es la vitamina A, vitamina C, vitaminas B1, B2, B3 y B6, esenciales para el cuerpo humano

En estos últimos tiempos las carreras de Gastronomía están tomando gran importancia por lo que la mayor parte de las Universidades, Escuelas Politécnicas y Escuelas de chefs, están formando profesionales orientados en las nuevas tendencias de preparación de alimentos y a través de la investigación buscar la solución o problema que se identifica en esta área del conocimiento

Con el propósito de contribuir a la difusión de algunos cultivos andinos que por diversas razones se están perdiendo, tanto en la cultura de consumo y cultivo, se ha elaborado el presente trabajo, que enfoca la importancia de utilizar el sambo y zapallo en las diferentes alternativas gastronómicas en repostería, tomando en cuenta las propiedades nutritivas del sambo y del zapallo, obtenemos productos de calidad, con inocuidad y accesibilidad para todos. Es un reto rescatar una alimentación sana y nutritiva, con productos locales, que hasta hoy hemos dejado en el olvido, de esta manera, proponemos alternativas de consumo para quienes gusten de estos productos.

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

- Crear diferentes alternativas gastronómicas a base de Sambo y Zapallo en repostería y conocer su valor nutricional.

B. ESPECIFICOS

- Proponer Formulaciones para elaborar las alternativas de postres a base de sambo y zapallo.
- Efectuar pruebas de aceptabilidad de los postres con la finalidad de medir su utilización.
- Determinar las características bromatológicas y nutricionales de los postres a base de sambo y zapallo.

III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

1. HORTALIZAS

Las hortalizas son el conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada culinariamente, y que incluye las verduras y las legumbres verdes (las habas y los guisantes). Las hortalizas no incluyen las frutas ni los cereales. (20)

Sin embargo, esta distinción es arbitraria y no se basa en ningún fundamento botánico. Dentro del grupo de las hortalizas encontramos al zapallo que es de origen americano. Pertenecen a la familia de las cucurbitáceas. Dentro de ellas se encuentran comprendidas más de 850 especies (el pepino, el melón, la sandía, el calabacín). Su consumo es antiquísimo calculándose que 8000 años A.C. aproximadamente ya formaban parte de la dieta de los aztecas como algo habitual.

1.1 DIVERSIDAD DE PRODUCTOS ANDINOS EN EL ECUADOR

El Ecuador es considerado como uno de los países de mayor diversidad del mundo, alberga especies de importancia medicinal, alimenticia, artesanal, etc. Aquí se encuentran dos de los centros de diversidad florística del mundo; El Andino y Amazónico. (10)

Ecuador es considerado uno de los 17 países mega diversos del mundo. Gran parte de esta riqueza puede ser apreciada en las chacras de su serranía y en sus mercados andinos. La alta variedad de especies de cultivo se utiliza para diversos fines: alimentación humana y animal, medicina tradicional o ritos religiosos.

1.2 VALOR NUTRICIONAL DE LAS HORTALIZAS NATIVAS.

Al resaltar la importancia que en el pasado tuvo el consumo de verduras nativas, afirma Patiño (1964, II: 83).

No solo era más considerable que ahora el número de especies usadas como alimento verde, sino que aun plantas tenidas hoy como inadecuadas para estos fines, se empleaban corrientemente. Además de las que se cultivaban expreso como hortalizas, se aprovecharon varias obtenidas en los montes, en los rastrojos y en los cultivos. En el primer caso se trataba de plantas silvestres, en el segundo de ruderales en el tercero de mesícolas. Algunas de las que en la actualidad, por los cambios producidos por la extinción de los grupos indígenas, o por la asimilación de la cultura europea, se consideran como malas hierbas, fueron verduras estimadas en el pasado.(45)

Desde el punto de vista nutricional, las hortalizas nativas, poseen un alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales. Esta constatación es significativa en el caso de plantearse un proceso de recuperación hortícola de estas plantas y su consecuente integración a la alimentación.

Tabla 1. COMPOSICION NUTRICIONAL DE HORTALIZAS.

Hortalizas	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	Vit A	Vit.B1	Vit.B2	Vit.C
A	Na	Ca	Fe	P	K	U.I.	mg	Mg	Mg
Acelga	140	90	3.5	39	400	6500	0.04	0.15	34
Apio	115	30	0.5	30	800	-	0.03	0.03	9
Berenjena	2	15	0.5	30	210	10	0.05	0.05	5
Berro	50	150	1.9	60	282	4900	0.1	0.15	75
Brócoli	16	105	1.3	78	400	2500	0.1	0.15	100
Coliflor	18	27	1	56	300	60	0.11	0.11	75
Esparrago	4	24	1	50	240	855	0.12	0.12	25
Espinaca	70	80	3.5	50	500	5000	0.1	0.2	45
Lechuga	9	20	0.5	23	175	330	0.05	0.06	7
Pepino	5	20	0.8	23	170	250	0.03	0.04	13
Rábano	17	20	1.2	35	320	10	0.03	0.03	26
Col de									
brúcelas	11	22	1.5	80	400	550	0.11	0.14	100
Tomate	3	12	0.5	26	240	900	0.06	0.04	23
Zapallitos									
(Zuquini)	1	22	0.9	22	250	350	0.04	0.07	19
Hortalizas	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	Vit A	Vit.B1	Vit.B2	Vit.C
B	Na	Ca	Fe	P	K	U.I.	mg	mg	Mg
Ají	2	20	1.5	30	180	2000	0.08	0.07	100
Ajo	35	30	1.4	135	500	-	0.2	0.08	12
Arvejas	2	25	2	115	310	500	0.3	0.15	28
Calabaza	2	20	0.7	40	250	1600	0.04	0.04	12
Cebolla	10	30	0.6	36	150	30	0.04	0.04	10
Habas	5	29	2.3	160	400	210	0.25	0.2	29
Nabos	40	35	0.5	30	290	7600	0.05	0.07	30
Palmitos	45	86	0.8	79	336	-	0.04	0.09	1.3
Puerro	5	58	1.1	50	320	50	0.1	0.06	17
Remolacha	70	20	1	35	340	20	0.03	0.05	10
Zanahoria	45	40	0.9	35	400	3500	0.06	0.05	8
Zapallo	2	25	1	30	320	3700	0.05	0.07	11
Hortalizas	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	Vit A	Vit.B1	Vit.B2	Vit.C
C	Na	Ca	Fe	P	K	U.I.	mg	mg	Mg
Maíz	4	6	0.8	105	280	400	0.12	0.09	9
Papa	3	7	0.8	50	410	-	0.1	0.05	17

Fuente: Tapia, M.Fries, A. Guía de campo de los Cultivos Andinos, 1ª. ed. Perú:2008.

2. Sambo(*Cucurbita pepo*)

El sambo es una especie concurbitácea ampliamente distribuida en América Andina, cuyo centro de distribución fue Mesoamérica, lugar desde donde se extendió el cultivo a la Región Andina. (Estrella, 1990: 203).

De la familia de las cucurbitáceas, como zapallos, melones y sandías, es único en su tipo, por las características fibras de la fruta, por las hojas que recuerdan a la higuera. Las semillas de sambo se caracterizan por ser ricas en fósforo. Este elemento químico ayuda en el crecimiento de los niños. Las de zapallo tienen el doble de fósforo, por cada 100 g contiene 1 200 mg, mientras que la de sambo alcanza entre 600 y 700 mg. (57)

- Reino : Vegetal
- Familia : Cucurbitácea
- Género : cucúrbita
- Especie :Cucúrbita pepo

2.1 Descripción

Es una planta herbácea, parásita, de la familia de las Cucurbitáceas, que se encuentra en todas partes y prolifera generalmente en las ramas de los árboles, también cultivada por sus frutos comestibles.

Es en realidad una variedad de sandía o patilla, con hojas cortadas en muchas partes, tallos trepadores como los de la calabaza común (auyama), fruto semejante al de la sandía (patilla), de corteza lisa y manchas blanquecinas y amarillentas, de aspecto sedoso y simiente (semilla) comúnmente negra. Su carne es jugosa, blanca y tan fibrosa que, después de cocida, se asemeja a una cabellera enredada. (89)

2.2 Hábitat

Es una cucurbitácea americana, cuyo centro de origen está situado entre México, América Central y el norte de Sudamérica. Esta especie era cultivada por los aztecas hace más de 4.000 años, quienes la denominaban "tzilicayotli". Con la llegada de los españoles, el nombre derivó a alcayota y a los otros nombres vulgares con que se le conoce actualmente. En los últimos siglos ha sido introducida a distintas regiones del mundo, sin que su cultivo se haya masificado, siendo aún un cultivo circunscrito y limitado en América Latina. (45)

2.3 Variedades importantes

Esta familia comprende unas 850 especies de plantas casi siempre herbáceas, trepadoras o rastreras, que producen frutos generalmente grandes y protegidos por una corteza firme.

Se ha llevado la especie a otros países y continentes, donde se ha adaptado muy bien, habiéndose desarrollado variedades de alta producción, con formas y colores especiales. Es poco probable que esta especie tenga competitividad para ser sembrada en la región amazónica y exportada a otros países. Por este motivo, el mercado, posiblemente, esté centralizado en las localidades cercanas al lugar de cultivo. (34)

2.4 Valor nutritivo

Los frutos de estas especies son ricos en beta caroteno y glucosa. También contienen cantidades significativas de riboflavina, retinol, ácido pteroil-L-glutámico, ácido hialurónico, cianopramina, fenilalanina y dihidrocodeína.

Como alimento son excelentes, teniendo en cuenta el alto contenido de vitamina A (Calculado entre 3 000 y 4 000 Unidades Internacionales) y de otros minerales. (68)

2.5 Usos

- Para las enfermedades del hígado y los problemas de la piel, se prepara una infusión de 40g. de cabello de ángel fresco en ½ litro de agua y se toma con jugo de limón; este preparado se puede tomar a cualquier hora.
- Es un alimento refrescante y de acción diurética.
- Esta fruta es muy provechosa para las personas que sufren de bronquitis y catarros.
- Para estados febriles, el jugo de esta fruta regula la temperatura y refresca al paciente.
- También lo deben tomar las mujeres después del parto: Para la piel seca se aplica delgadas tajadas de cabello de ángel sobre el rostro muy limpio y se deja actuar por 30 minutos y luego se enjuaga con agua fría. Este tratamiento se conoce con el nombre de mascarilla humectante de cabello de ángel.(66)

3. Zapallo

Es una plantaherbácea anual espontánea cultivada por su fruto, hoja, flor y semilla. Planta nativa de los Andes, que fuera domesticada en el Perú prehispánico, habiéndose hallado vestigios de más de 6,000 años de antigüedad en la costa.

- Reino : Vegetal
- Familia : Cucurbitácea
- Género :cucurbita
- Especie :Cucurbitamáxima

3.1 Nombre vulgar

Calabaza, zapallo, Calabacera, abóbora", "gerinum", "moranga", "cabotya" (portugués), "pumpkin" (inglés).

3.2 Descripción

Es una planta anual, herbácea, vivaz y rozagante de tallos flexibles y trepadores. Tiene hojas cordiformes, penta lobuladas, de gran tamaño y nervaduras bien marcadas; presenta abundante pilosidad en hojas y tallo. Las flores son amarillas o anaranjadas, de pétalos carnosos, monoicas. El fruto es un tipo de baya llamada pepónide; presenta gran variación (polimorfismo); puede ser elongado o esférico, de color verde opalescente a naranja intenso, pasando por un crisol del ámbito de los colores amarillentos. La pulpa es de color amarillo-anaranjado, densa, de textura firme y de sabor dulce. Su aroma es característico a su fruto, particularmente llamativo por lo cual se lo utiliza culinariamente en gran medida.(35)

Contiene en su interior numerosas semillas ovales, convexas, lisas, de 2 a 3 cm de largo, las cuales a su vez contienen una pulpa blanca y comestible; con las cuales se elaboran las tradicionales pepitas o pepas.

3.4 Hábitat

Es originaria de América, donde se desarrolla de forma silvestre en el Cono Sur y Mesoamérica. Los registros más antiguos de su cultivo se encuentran en la cultura Las Vegas, en la península de Santa Elena (Ecuador). Hace dos mil años ya era domesticada por la cultura mochica, en el Perú. Fue introducida en época temprana a Europa (finales del siglo XVI), donde por la facilidad de su hibridación se la confundió inicialmente con las calabazas de peregrino (*Lagenariasiceraria*). Hoy se cultiva extensamente en regiones templadas y subtropicales de todo el mundo. (45)

3.5 Variedades importantes

Esta familia comprende unas 850 especies de plantas casi siempre herbáceas, trepadoras o rastreras, que producen frutos generalmente grandes y protegidos por una corteza firme. Se ha llevado la especie a otros países y continentes, donde se ha adaptado muy bien, habiéndose desarrollado variedades de alta producción, con formas y colores especiales. (55)

Es poco probable que esta especie tenga competitividad para ser sembrada en la región amazónica y exportada a otros países. Por este motivo, el mercado, posiblemente, esté centralizado en las localidades cercanas al lugar de cultivo.

3.6 Valor nutritivo de 100 g de pulpa de zapallo

Tabla 2. VALOR NUTRICIONAL DE LA PULPA DE ZAPALLO.

Composición química y valor nutricional: La pulpa tiene 92% de agua.

Componente	Unidad	Valor
Valor energético	Cal	26,0
Proteínas	G	0,7
Lípidos	G	0,2
Carbohidratos	G	6,4
Fibra	G	1,0
Calcio	Mg	26,0
Fósforo	Mg	17,0
Hierro	Mg	0,6
Caroteno	Mg	1,0
Tiamina	Mg	0,03
Riboflavina	Mg	0,04
Niacina	Mg	0,40
Ácido ascórbico	Mg	5,70

Fuente: Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería Océano/Centrum 2011 (2).

3.7 Usos, propiedades nutritivas y medicinales del zapallo

- El zapallo es una excelente verdura-fruta, fácil de digerir pero poco nutritiva. Atraviesa el tubo digestivo sin dejar residuos tóxicos. Posee virtudes laxantes y diuréticas que la hacen un verdadero alimento desintoxicante.
- El componente principal del zapallo es el agua, lo que, unido a su bajo contenido en hidratos de carbono y a su casi inapreciable cantidad de grasa, hace que sea un alimento con un escaso aporte calórico, proporcionando solamente 50 calorías por 100 gramos.
- En relación con las vitaminas, el zapallo es rico en beta-caroteno o pro vitamina A y vitamina C. Presenta cantidades apreciables de vitamina E, folatos y otras vitaminas del grupo B tales como la B1, B2, B3 y B6. La vitamina A es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico, además de tener propiedades antioxidantes(Chávez, 1991).
- La vitamina C se encuentra en cantidades apreciables, con 100 gramos de calabaza, se cubre el 20% de las ingestas diarias recomendadas, interviene en la formación de colágeno, glóbulos rojos, huesos y dientes. También favorece la absorción del hierro de los alimentos y aumenta la resistencia frente las infecciones (Olmedilla, 2001).

- Es buena fuente de fibras solubles que ofrece valor de saciedad y mejora el tránsito intestinal por la alta presencia de mucílagos. Éstos son fibra soluble que tiene la capacidad de suavizar las mucosas del tracto gastrointestinal es aconsejable su uso en casos de obesidad y estreñimiento (Casper 2001).
- En cuanto a su riqueza mineral, la calabaza es un alimento rico en potasio. También contiene otros minerales como fósforo y magnesio, pero en menores cantidades. El potasio es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, además de intervenir en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula (Olmedilla, 2001).
- El zapallo goza de excelentes propiedades terapéuticas en las enfermedades agudas del aparato digestivo, especialmente en la inflamación de los intestinos, en la fiebre tifoidea y en la disentería (FAO, 1989).
- Para calmar los dolores de cabeza se aplica tajadas de zapallo cruda en la frente, varias veces. Contra las mordeduras de los perros y otros animales ponzoñosos, se usa cataplasmas tibias de calabaza rallada o molida (García, 2006).
- La pulpa se destaca por su efecto diurético, suavizando y protegiendo la mucosa del estómago, indicado su consumo en forma de crema en casos de acidez de

estómago, gastritis, mala digestión y úlcera gastroduodenal. También favorece a la cicatrización de la piel por quemaduras.

- Las hojas se utilizan en estados febriles, recomendadas durante el embarazo. También resulta eficiente para disminuir la diarrea. Las semillas del zapallo tienen proteínas, vitaminas y minerales, se comen tostadas, se usan en el tratamiento de la próstata y se le atribuyen propiedades afrodisíacas.

4. REPOSTERIA

4.1 Concepto

La repostería está considerada como un arte delicado por la inmensa variedad que se usa en su confección y por las diferentes presentaciones que pueden tener un postre o pastel. Dentro de la repostería el elemento principal es: el azúcar; y otros en gran escala como: huevos, leche, harina, mantequilla, frutas, chocolate, esencias y licores.

El término repostería es el que se utiliza para denominar al tipo de gastronomía que se basa en la preparación, cocción y decoración de platos y piezas dulces tales como tortas, pasteles, galletas, budines y muchos más. La repostería también puede ser

conocida como pastelería y dentro de ella encontramos un sinnúmero de áreas específicas de acuerdo al tipo de preparación que se haga, como por ejemplo la bombonería. (25)

4.2 Historia

Antiguamente la palabra repostería significaba "despensa", era el lugar designado para el almacenamiento de las provisiones y en donde se elaboraban los dulces, pastas, fiambres y embutidos.

La repostería o de la pastelería no habría sido nunca lo mismo si no fuera por los franceses, quienes a lo largo de los tiempos fueron perfeccionando y modernizando todo tipo de preparaciones para paladares más refinados y cada vez más exigentes.

La repostería se basa en la preparación de platos o postres que sean dulces. En este sentido, podemos encontrar platos o postres a base de diferentes tipos de masas (como los budines, los bizcochuelos, panqueques o las masas de pastel), así como también postres a base de cremas (por ejemplo las natillas), o a base de frutas (helados y otras preparaciones frías). Desde los inicios del siglo XVIII, la palabra repostería se refería al arte de confeccionar pasteles, postres, dulces, turroneos, dulces secos, helados y bebidas licorosas. (65)

En 1563 se definen tres platos al hablar de una comida: las entradas, la carne o pescado y el postre. El postre es: "el postre plato de una comida compuesto de frutas, pasteles, confituras y queso" (BrillantSavarin).

4.3 Postre

Plato dulce 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, pero también engloba el queso.

Las preparaciones más importantes dentro del arte de la repostería están:

- Cocción y manejo del azúcar
- Preparaciones a base de frutas, cremas, salsas, merengues y pastas
- Manejo del chocolate

4.4 Generalidades de los postres

Desde siempre los postres han tenido un sentido maravilloso, mágico y lleno de ilusión para los niños, jóvenes. Inclusive muchos adultos no pueden pasar el día sin probar algún delicioso dulce. De hecho, los postres se han convertido en un complemento ideal en toda gastronomía. (38)

El origen de estos azucarados alimentos se remonta a tiempos inmemorables, pero uno de los postres más solicitados y con historias el chocolate. Otro postre de historia conocida son los helados. Se sabe que antiguamente se recogía nieve de las montañas y se endulzaban con miel, siendo este uno de los más cotizados postres, sobre todo en temporadas con mucho calor.

La existencia de los postres se encuentra marcada por una enorme variedad de tipos y estilos. Se puede escoger postres que no son más que simples golosinas como el algodón de azúcar y los caramelos, hasta aquellos que son verdaderos alimentos como es el caso de las tortas y de los quesillos.

El término postre se utiliza para designar a un tipo de bocadito que se caracteriza por ser dulce y por servirse por lo general al final de una cena como elemento principal en la merienda o desayuno.

Los postres pueden ser básicamente elementos que no requieren elaboración como las frutas aunque en la mayoría de los casos se utiliza el nombre de postre para platos más elaborados como flanes, tortas o masas.

Cada región, país o ciudad cuenta con sus propias tradiciones en lo que hace a su gastronomía dulce. Esto tiene que ver por un lado con la disponibilidad de productos y materias primas que hay en la zona pero también con las tradiciones y las costumbres de cada cultura específica. (34)

El arte de preparar o decorar postres dulces como bizcochos, tartas se conoce como repostería. Los postres llaman la atención de un consumidor por su presentación y olor, Bienvenidos a lugar más dulce es una frase que caracteriza a la repostería. Quién puede resistirse al sabor del chocolate, las cremas y los bizcochuelos deliciosamente combinados.

El azúcar es un buen conservante, en la leche materna su sabor dulce es para atraer al bebé para que se alimente y aumente su factor de supervivencia, algunos alimentos extrañan por su dulzura como puede ser el que son oruego Geitost que es dulce. A veces se pone como contraste lo dulce con lo salado, o lo dulce con lo ácido en la cocina, con el objetivo de lograr un equilibrio.

Desde el punto de vista nutricional, es importante recalcar que el dulce no es más que azúcares, glucosa, el cual es el único combustible que puede ser utilizado por todas las células del cuerpo y que constituye la principal fuente de energía para las neuronas del cerebro. (35)

4.5 Origen de los postres

Hace siglos, no tantos, no se conocía el azúcar y sí la miel de abeja, 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 combinadas 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. (40)

4.6 Técnicas desarrolladas en reposterías

a. Batir

Es la acción de remover enérgicamente unos ingredientes en estado líquido o semilíquido. Por medio de esta acción, pasan a estado esponjoso.

b. Mezclar

Esta operación es muy frecuente en pastelería, pero, comparada con batir, es más variada en cuanto a su realización. Para mezclar una elaboración nos podemos ayudar de un batidor, una lengua de goma, una espátula, unas palas (si lo mezclamos en máquina) e incluso las propias manos (en ocasiones, si la cantidad de masa es pequeña. Se suele mezclar a mano).

c. Amasar

Se utiliza en la elaboración de masas en las que interviene como materia prima principal la harina acompañada de otros ingredientes húmedos para que puedan unirse.

d. Incorporar

Se le denomina incorporar a la acción de conseguir que una materia prima penetre dentro de otra mediante la mezcla. Cuando hablamos de incorporar, debemos saber si la mezcla que pretendemos realizar, se trata de una materia dura, blanda o líquida.

e. Tamizar

La operación de tamizar, además de muy habitual en pastelería, es de suma importancia, pero sencilla de realizar. Se tamizan tanto materias primas como algunas elaboraciones, sobre todo, polvos, purés de frutas.

f. Abrillantar

Dar brillo a una preparación dependiendo de su naturaleza, con gelatina: preparaciones frías. Con huevo batido: masas y pastas de pastelería. Con mermelada: gelatinas dulces, tartas, dulces.

g. Acaramelar

Cubrir el fondo de un molde de flan o una preparación similar con un caramelo.

h. Batir a punto de nieve

Batir las claras hasta que adquieran suficiente consistencia y formen picos, su textura deberá ser uniforme y con brillo, para lograr este punto es imprescindible que las claras estén sin ninguna partícula de yema y el recipiente este muy limpio, se monta las claras para hacer merengues, suflés.

i. Camisar

Cubrir el interior de un molde con gelatina para después rellenar una vianda.

j. Confitar

Cubrir con un baño de azúcar frutas o semillas, ciertas preparaciones de pastelería, cocer frutas en almíbar.

k. Decorar

Adornar, embellecer, hacer filigranas, sobre pasteles usando para ello un cartucho de papel encerado o una manga pastelera.

l. Almíbar

Es azúcar disuelta en agua y cocinada hasta que alcance un grado de espesor deseado: Jarabe, punto de hebra flojo y punto de hebra fuerte (hilo), y punto de caramelo.

m. Caramelizar

Dar a un líquido la consistencia de caramelo por reducción al fuego, también es cubrir el fondo de un molde con caramelo líquido para volcar sobre él una preparación dulce (flanes, quesillos o budines) que se cocerá a baño de maría.

n. Cremar

Batir la mantequilla con el azúcar hasta disolverlas de manera este suave o terciopelada.

o. Escarchar

Preparar confites o confituras de modo que queden cubiertos de azúcar cristalizada como si fuera escarcha, generalmente la dulcería seca viene escarchada de azúcar (los bocadillos de guayaba, de plátano, la dulcería venezolana y los dulces de leche abrillantados de Mérida).

p. Glasear

Abrillantar los alimentos cubriéndolos con azúcar, almíbar. También se le denomina así a la mezcla de huevo batido o leche con la cual cubrimos al pan para que al hornearlo tome un color brillante.

q. Montar

Batir enérgicamente la crema de leche o las claras de huevo para lograr una crema espesa y firme, usando la batidora eléctrica o las varillas a mano, incorporando aire para duplicar su volumen.

r. Prender

Someter un alimento o postre a un fuego vivo o colocarlo en el horno muy caliente para que el exterior se cueza de golpe.

s. Punto de letra

Es cuando con lo que escurre del batidor podemos hacer especies de letras sobre la superficie del preparado o mezcla.

5. ACEPTABILIDAD

Permite conocer cómo es apreciada una muestra para los consumidores. No obstante, que un alimento guste no nos garantiza que el catador vaya a comprarlo. El deseo de adquirir un producto es lo que se denomina aceptación, y no sólo depende de la impresión agradable o desagradable.

Según la validez temporal. Es una de las clasificaciones más utilizadas ya que las valoraciones hedónicas dependen enormemente de la frecuencia de consumo. Distinguiremos: pruebas momentáneas y pruebas a largo plazo. 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.

6. ESCALA HEDÓNICA

6.1 Concepto

Es otro método para medir preferencias, a través de los exámenes de las propiedades organolépticas de un producto utilizando los órganos de los sentidos 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. En la que se denominan 9 puntos. Donde 1= disgusta muchísimo; 5 ni gusta ni disgusta; 9 gusta muchísimo.

7. ANÁLISIS BROMATOLÓGICOS

Entendemos por análisis bromatológico a la determinación conjunta de un grupo de sustancias estrechamente emparentadas. Comprende la determinación del contenido de humedad, cenizas, fibra, grasa (extracto etéreo), proteína, las sustancias extractables no nitrogenadas.

La bromatología estudia las transformaciones físicas, químicas, bacteriológicas y dietéticas que sufren los alimentos, desde el momento en que se recolectan y se industrializan, hasta que lleguen a la cocina al comedor, para ser adecuados por medio de la técnica dietética a las necesidades fisiológicas, psíquicas, económicas y sociales de las personas sanas y de los enfermos.

La bromatología analítica o análisis químico y biológico de los alimentos, es el complemento indispensable para la identificación de los alimentos para reconocer las alteraciones, las adulteraciones, las falsificaciones y los fraudes, con el fin de ejercer un control sanitario eficiente y complejo.

IV. HIPOTESIS

El sambo y zapallo tienen características nutricionales para ser incluidas en las formulaciones reposteras, contribuyendo al rescate del consumo de productos andinos.

V. METODOLOGÍA

A. LOCALIZACION Y TEMPORIZACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en los Laboratorios de Cocina y Laboratorio de Bromatología, en la Escuela de Gastronomía, Facultad de Salud Pública perteneciente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ubicada en el Km. 1 ½ de la Panamericana Sur; Avenida Pedro Vicente Maldonado, en la Ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, misma que está en la parte central de la Región Sierra.

B. VARIABLES

1. Identificación

En la presente investigación se consideraron las siguientes variables:

Independiente:

Formulaciones a base de sambo y zapallo

- Sambo 50% y Zapallo 50%
- Sambo 25%; Zapallo 75%
- Sambo 75%; Zapallo 25%

Dependientes:

Aceptabilidad

- Apariencia
- Color
- Aroma
- Sabor
- Textura

Características bromatológicas

- Proteínas
- Carbohidratos
- Grasas
- Cenizas

2. Definición

Formulaciones reposteras: Se refiere las distintas preparaciones de postres a base de sambo y zapallo que se va a ofrecer.

Pruebas de aceptabilidad: Se refiere a los métodos de evaluación que permitirán determinar de manera reproducible, las propiedades sensoriales de un producto sirviéndose de términos de una lista, previamente establecida.

Características bromatológicas: Se refiere a valores nutricionales de los alimentos, características y los cambios producidos en ellos por el almacenamiento, manejo y algunos procesos a los cuales son sometidos previo a su consumo. Las sustancias estudiadas son ejemplo, los macro nutrientes (proteínas, carbohidratos), micronutrientes (grasas y cenizas), así como también la humedad, cenizas y la fibra.

3. OPERACIONALIZACIÓN

Cuadro 1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORIA
FORMULACIONES	Sambo 50% y Zapallo 50%	%
	Sambo 25%y Zapallo 75%	%
	Sambo 75%y Zapallo 25%	%
ACEPTABILIDAD	Pruebas con catadores no calificados Apariencia Color Aroma Sabor Textura	ESCALA HEDONICA 1. Disgusta muchísimo 2. Disgusta mucho 3. Disgusta medianamente 4. Disgusta algo 5. No le gusta ni le disgusta 6. Gusta algo 7. Gusta medianamente 8. Gusta mucho 9. Gusta muchísimo
CARACTERISTICAS BROMATOLÓGICAS Y NUTRICIONALES	Proteínas, Carbohidratos, Grasas, Cenizas, Fibra Bruta.	%

Fuente: Autora.

C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este tipo de investigación es experimental transversal, los datos de estudio junto con los criterios del mismo se recolectaron, procesaron y se analizaron por medio de un análisis de aceptabilidad y un estudio bromatológico basado en técnicas estandarizadas para obtener un resultado de varianza veraz y confiable.

D. OBJETO DE ESTUDIO

Partiendo de la disponibilidad de variedades de sambo y zapallo existentes en nuestra región, se seleccionó una variedad de mayor producción y utilización en la provincia de Chimborazo estas son, el sambo (*cucúrbita Pepo*) y el zapallo (*cucúrbita máximo*), (500 g de pulpa c/u), los cuales se utilizaron en las tres relaciones mencionadas, para lo cual en la propuesta se estudió alternativas de postres que aseguren la calidad y fomenten su consumo.

E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

1. Análisis Estadísticos

- Análisis de varianza
- Separación de medias según Tukey al 5%

2. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Materia Prima

- ✓ Sambo (Cucúrbita pepo)
- ✓ Zapallo (Cucúrbita máxima)

Ingredientes:

- ✓ Leche condensada
- ✓ Huevos
- ✓ Azúcar
- ✓ Leche evaporada
- ✓ Crema de leche
- ✓ Margarina
- ✓ Harina

3. Instalaciones, Equipos y Materiales.

a) Instalaciones

- Oficina
- Laboratorio de Bromatología ESPOCH

b) Equipos

- Horno
- Balanza electrónica analítica
- Refrigerador
- Batidor eléctrico
- Moldes
- Cacerolas

c) Materiales y Equipos de laboratorio

- Tubos de ensayo
- Vaso de precipitación
- Probetas
- Desecador
- Erlenmeyer
- Balanza analítica
- Equipos para el análisis proximal(humedad, cenizas, fibra, proteínas, grasas, carbohidratos)
- Estufa
- Mufla

4. Descripción del experimento

1) Selección de la materia prima

Se identificó la zona, se seleccionó la variedad del producto, se preparó la fruta como el lavado de la materia prima.

2) Despulpado

Se procedió a pelar la materia prima, luego se cortó en cuadros para proceder a cocinarla y finalmente extraer la pulpa.

3) Proporciónado

La pulpa extraída se le proporciona de acuerdo a la cantidad necesaria que se utiliza para cada preparación.

Cuadro 2. PROPORCIONES BASADA EN 500 g DE PULPA DE SAMBO Y 500 g ZAPALLO

#	UNIDAD	EQUIVALENCIA	RELACION
F1	500 g	250 - 250 g	50 - 50
F2	500 g	375 - 125 g	75 - 25
F3	500 g	125 - 375 g	25 - 75

FUENTE: Autora

4) Licuado

Se procedió a licuar la pulpa con los demás ingrediente para la realización del postre, luego se elaboró el caramelo líquido. Se llevó al horno por 30 minutos a baño maría a una 200°C.

5) Batido

Se procedió a batir los huevos a punto de nieve junto con el azúcar, aparte se batió la pulpa, la leche evaporada y condensada realizando movimientos envolventes.

6) Mezclado

Se mezcló los huevos a punto de nieve y la pulpa batida despacio de afuera hacia adentro para evitar que se corte, y por último la crema de leche batida, se colocó en un bowls y se envió a refrigeración durante el tiempo necesario.

7) Incorporado

Después de tener la margarina cremada junto con el azúcar, se procedió a incorporar los huevos uno a uno, con movimientos constantes junto con la ralladura de naranja.

8) Tamizado

Después que ya estuvo todo cremado se procedió a tamizar la harina para incorporarle a la preparación anterior junto con la pulpa poco, a poco tratando de conseguir una preparación esponjosa, agregamos el polvo de hornear, siempre mezclando hacia arriba para que la masa nos quede más esponjosa. Finalmente se lo llevó al horno en un molde antes enmantequillado durante 45 minutos a 180 °C.

9) Decorado

Luego que ya estuvo la torta se lo sacó del horno y se lo dejó enfriar durante el tiempo necesario para proceder a decorarlo.

F. METOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1. Aceptabilidad

La calidad de un alimento está determinada por diferentes aspectos: cantidad y calidad de los nutrientes que lo contienen y la calidad y seguridad sanitaria. La evaluación sensorial se realizó mediante un test de aceptabilidad que utiliza el método de la escala hedónica, la cual midió gusto o disgusto, se evaluó sensorialmente las muestras y la escala fue de nueve puntos (1 = me disgusta mucho, 5 = no me gusta ni me disgusta, 9 = me gusta mucho). Los parámetros evaluados fueron: color, apariencia, aroma, sabor y textura. La evaluación se realizó mediante pruebas subjetivas con paneles de degustación que estuvieron integrados por 45 catadores no calificados de la Escuela de Gastronomía.

2. Procesos para análisis bromatológicos

a. Determinación de Humedad

Método: Se realizó mediante el método de la desecación a estufa por circulación de aire caliente

Fundamento: La muestra se sometido a una temperatura adecuada para eliminar el máximo de humedad y el mínimo de otros componentes.

b. Determinación de Cenizas

Método: Aplicación directa de la técnica de incineración.

Fundamento: La muestra se sometió a altas temperaturas, por un tiempo adecuado, para eliminar el máximo de materia orgánica y el mínimo de materia inorgánica.

c. Determinación de Grasa

Método: Se realizó mediante el método de la Extracción Continua

Fundamento: La muestra se sometió a una extracción continua con un solvente orgánico por un tiempo suficiente para extraer toda sustancia soluble, que por diferencia de peso se establecerá su contenido.

d. Determinación de fibra Bruta

Método: Digestión ácido-básica

Fundamento: La muestra se sometió a una digestión ácida con una solución diluida de ácido fuerte, filtrada y luego a una digestión básica con una solución diluida de una base fuerte, filtrada y el residuo insoluble en ácido y base, luego de cuantificado, por incineración, debe determinarse sus cenizas, lo que definirá por diferencia de pesos la materia no digerible en ácido y base.

e. Determinación de Proteína

Método: KJELDHAL

Fundamento: La muestra se sometió a digestión con un ácido fuerte concentrado y en exceso, en presencia de catalizadores; el exceso de ácido retiene el nitrógeno en forma de sal. En una segunda fase de destilación, el nitrógeno es desprendido con la adición de NaOH, y recogido en un ácido débil, formando una sal que en la tercera fase de titulación es cuantificada con un ácido normal estandarizado.

f. Determinación de Carbohidratos

Método: DETERMINACIÓN DE FEHLING

Fundamento: Los azúcares que tienen en su estructura grupos aldehídicos o cetónicos libres reaccionan como agentes reductores débiles y se llaman azúcares reductores. Estos incluyen a todos los monosacáridos y los disacáridos maltosa y celobiosa. Estas propiedades se usan para cuantificar azúcares por la medición de la reducción del Cu (II) al Cu (I). El licor de Fehling consiste en tartrato cúprico alcalino

y se convierte en óxido cuproso insoluble al calentarse a ebullición con una solución del azúcar reductor. Esto constituye la base de varios procedimientos.

VI. RESULTADOS Y DISCUSION

A. FORMULACIONES DE REPOSTERIA

El objeto de estudio estuvo representado por pulpa de sambo y zapallo, tomamos como base 500g de sambo y 500 g de zapallo, las relaciones se consideraron de la

siguiente manera, 50- 50 (250 – 250 g), 75 – 25 (375 – 125 g), 25 – 75 (125 – 375g).

PREPARACIONES

Cuadro 3. PREPARACIONES CON CÓDIGOS ASIGNADOS

PREPARACIÓN	CÓDIGO
Flan	F1
	F2
	F3
Mousse	M1
	M2
	M3
Torta	T1
	T2
	T3
Torta Deshidratada	TDH 1
	TDH2
	TDH 3

FUENTE: Autora

Cuadro 4. FORMULACIÓN REPOSTERA A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO (FLAN)

FLAN								
Relación			F1		F2		F3	
Nº	Ingredientes	Unidad	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1.	Leche	Gr	500	31%	500	31%	500	31%
2.	Azúcar	Gr	200	13%	200	13%	200	13%
3.	Pulpa de sambo	Gr	250	15,5%	375	23%	125	8%
4.	Pulpa de Zapallo	Gr	250	15,5%	125	8%	375	23%
5.	Huevos	Gr	400	25%	400	25%	400	25%

Total	1600	100%	1600	100%	1600	100%
--------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

FUENTE: Autora

Para el flan las formulaciones propuestas fueron F1, el 15.5% de pulpa de sambo y 15.5% de pulpa de zapallo, en la segunda relación F2, el 23% de pulpa de sambo y 8% de pulpa de zapallo, así como también en la última relación F3, 8% de pulpa de sambo y 23% de pulpa de zapallo, en el cuadro se puede observar que en cada relación se utilizó la cantidad necesaria para una preparación óptima y de buena calidad, con características propias de las hortalizas, que sometido al proceso de cocción nos dio un producto con el color natural de la misma, dependiendo de cada una de las relaciones propuestas.

Cuadro 5. FORMULACIÓN REPOSTERA A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO (MOUSSE)

MOUSSE								
Relación			M1		M2		M3	
Nº	Ingredientes	Unidad	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1.	Huevos (Claras)	gr	210	14%	210	14%	210	14%
2.	Azúcar	gr	400	27.5%	400	27,5%	400	27,5%
3.	Pulpa se Sambo	gr	250	17.5%	375	26%	125	9%

4.	Pulpa de Zapallo	gr	250	17.5%	125	9%	375	26%
5.	Leche Condensada	gr	30	2%	30	2%	30	2%
6.	Crema de Leche	gr	300	20.5%	300	20,5%	300	20,5%
7.	Gelatina s/s	gr	14	1%	14	1%	14	1%
Total			1454	100%	1454	100%	1454	100%

FUENTE: Autora

En el mousse de sambo y zapallo se estableció las siguientes formulaciones M1, con 17.5% sambo, y 17.5% de zapallo, en la relación M2, 26% de sambo, y 9% zapallo, en la última relación M3, 9% de sambo y 26% de zapallo, observando que el cremado es más ligero con pequeñas partículas de las hortalizas. Su sabor es natural y bajo en azúcares, la textura es firme y el color auténtico de los mismos, su presentación es más agradable por la combinación de colores.

Cuadro 6. FORMULACIÓN REPOSTERA A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO (TORTA)

TORTA								
Relación			T1		T2		T3	
Nº	Ingredientes	Unidad	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1.	Mantequilla	gr	250	13%	250	13%	250	13%
2.	Azúcar	gr	350	18%	350	18%	350	18%
3.	Huevos	gr	300	16%	300	16%	300	16%
4.	Harina	gr	500	26%	500	26%	500	26%

5.	Polvo de Hornear	gr	10	1%	10	1%	10	1%
6.	Pulpa de Sambo	gr	250	13%	375	20%	125	6%
7.	Pulpa de Zapallo	gr	250	13%	125	6%	375	20%
Total			1910	100%	1910	100%	1910	100%

FUENTE: Autora

Para la elaboración de la torta de sambo y zapallo se estableció también tres formulaciones T1, 13% de sambo y 13 % de zapallo, en T2, 20% de sambo y 6% de zapallo, en la relación T3, 6% de sambo y 20% de zapallo, se pudo observar que al cremar la mantequilla con el azúcar, la masa fue más ligera, esto ayuda para una mejor manipulación, con un sabor natural, textura suave y color natural autentico, la masa se colocó en el molde y se la llevó a cocción en un horno a fuego lento, obteniendo de un producto de calidad.

Cuadro 7. FORMULACIÓN REPOSTERA A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO
(TORTA DESHIDRATA)

TORTA DESHIDRATADA								
Relación			TDH1		TDH2		TDH3	
Nº	Ingredientes	Unidad	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1.	Mantequilla	gr	250	14%	250	14%	250	14%
2.	Azúcar	gr	350	20%	350	20%	350	20%
3.	Huevos	gr	300	17%	300	17%	300	17%

4.	Harina	gr	150	9%	150	9%	150	9%
5.	Polvo de Hornear	gr	10	1%	10	1%	10	1%
6.	Sambo deshidratado	gr	250	14%	375	21%	125	7%
7.	Zapallo deshidratado	gr	250	14%	125	7%	375	21%
8.	Líquido	Gr	200	11%	200	11%	200	11%
Total			1760	100%	1760	100%	1760	100%

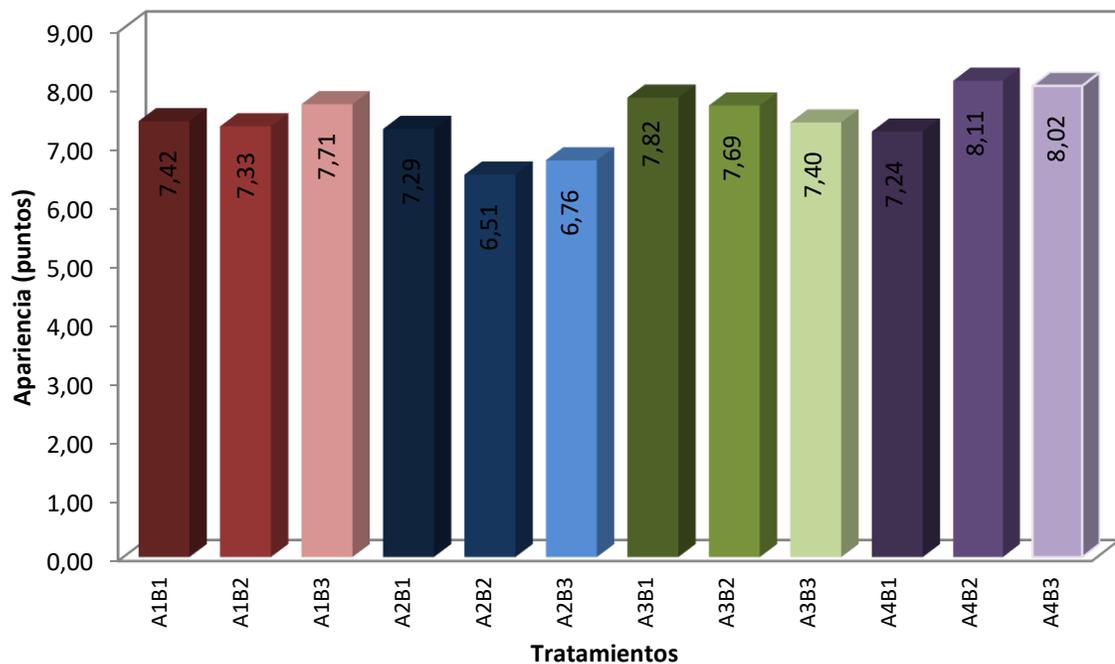
FUENTE: Autora

Para la elaboración de la torta deshidratada se usaron el sambo y zapallo deshidratado (harina), las formulaciones fueron, TDH1 es de 14% de sambo y 14% de zapallo, la TDH2 21% de sambo y 7% de zapallo y el TDH3 7% de sambo y 21%, la utilización de estas dos hortalizas (sambo y zapallo) deshidratadas permitieron lograr una textura deseada por la cantidad de almidón y líquido que estas contienen, esto hace que la masa sea más ligera y que mantenga el color natural que tiene el sambo y el zapallo proporcionando un sabor equilibrado y agradable al paladar del consumidor.

B. ANALISIS DE ACEPTABILIDAD DE LOS DIFERENTES PREPARADOS A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO

1. Apariencia

Gráfico 1. Apariencia de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo



Fuente: Autora

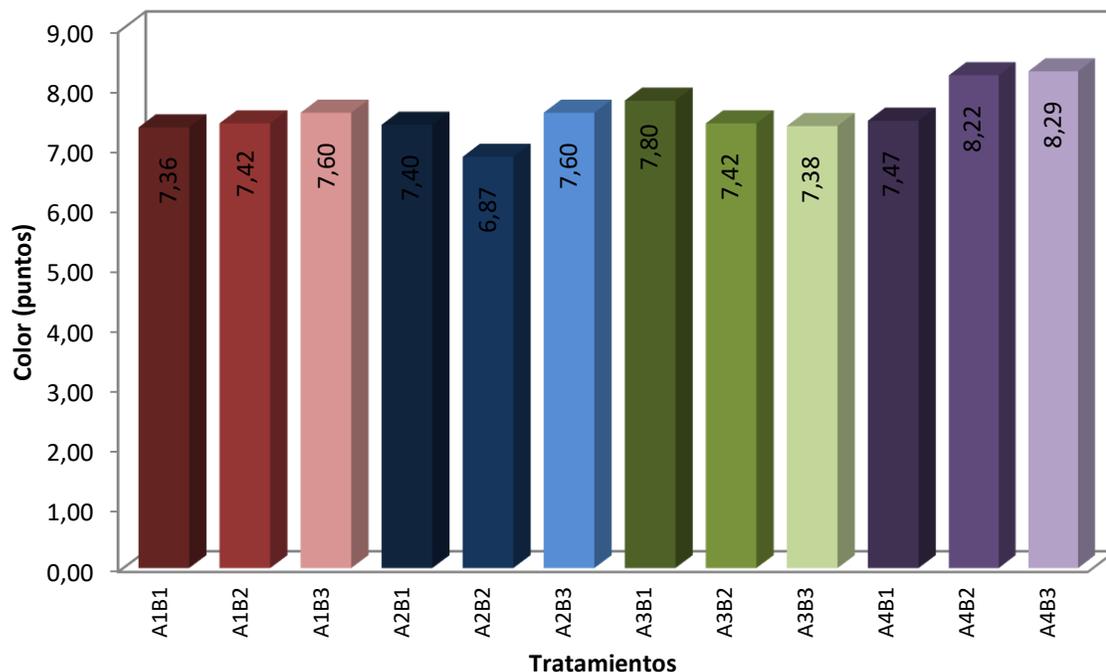
La F1 (50% de sambo y 50% de zapallo), fue la de mayor aceptación en cuanto a la apariencia para las recetas del mousse y la torta de sambo y zapallo, con un promedio de aceptación de 7,29% para el mousse y 7,82% para la torta, esto podría deberse a que en el caso del mousse su base principal fueron las claras de huevo a punto de nieve lo que le dio una consistencia esponjosa, y en el caso de la torta la harina de trigo que enviada a cocción le ayudó a tener una consistencia más firme.

En el caso del flan la combinación más aceptada fue la F3 (25% desambo y 75% de zapallo) con un promedio de 7,71/10, de la misma manera para la torta de sambo y zapallo deshidratada fue la F2 (75 de sambo y 25% de zapallo), con un promedio de 8,11/10, esto se debió principalmente a que las propiedades químicas que tienen el

sambo y zapallo permitieron que sean adaptables en las preparaciones líquidas y sólidas ya que son flexibles al ser incluidas en la mezcla de lácteos mejorando su sabor natural. En el caso del flan el poder gelificante que posee los huevos hace que sea un producto de consistencia firme, en la torta de sambo y zapallo deshidratado por su cantidad de almidón se logra una masa más ligera y manejable, que al llevarlo al horno nos dio una apariencia única.

2. Color

Gráfico 2. Color de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Fuente:Autora

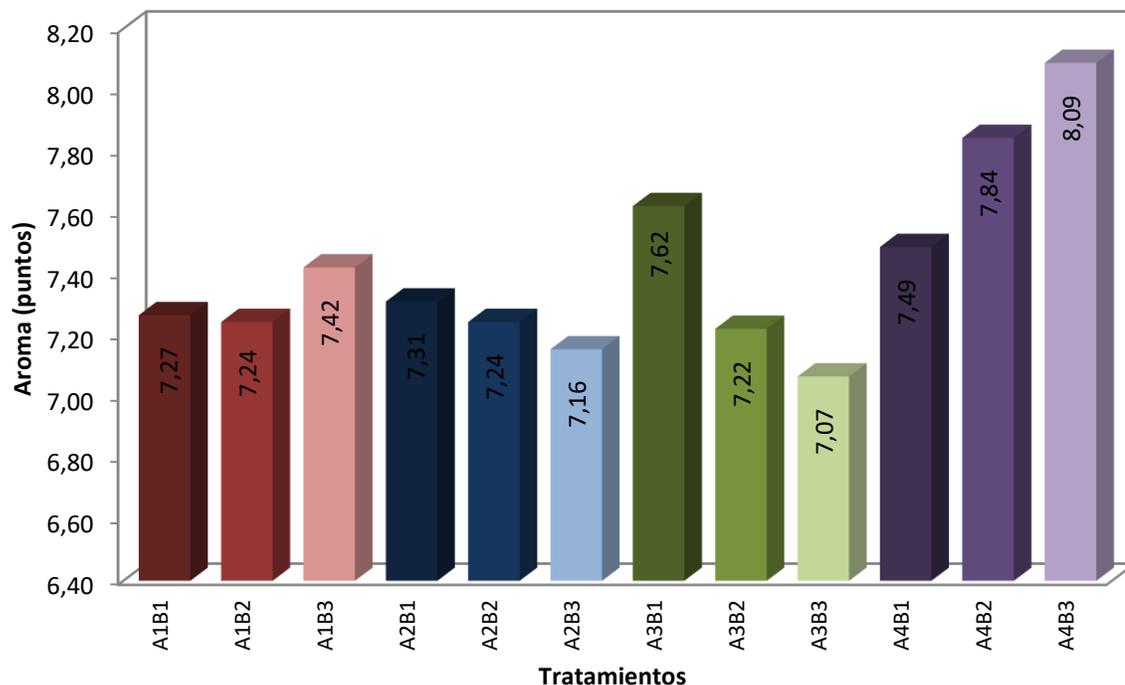
La F3 tuvo mayor aceptabilidad en cuanto al color para las recetas del flan y el mousse, la combinación fue (25% de sambo y 75% de zapallo), con el mismo promedio 7,60/10 para el flan y el mousse. Esto se debió a que en la preparación del flan existe un agente edulcorante como es el uso del azúcar que ayudó a que en el proceso de cocción esta preparación tenga un color más intenso debido a su caramelización. En el caso del mousse las partículas del zapallo acentuaron su color natural.

En la torta de sambo y zapallo la combinación más aceptable fue la F1 de (50% de sambo y 50% de zapallo), con un promedio de 7,80/10, así como también para la torda

de sambo y zapallo deshidratado fue F2 (75% de sambo y 25% de zapallo), equivalente a 8,29/10, el cual difiere significativamente del resto de formulaciones de sambo y zapallo, esto puede deberse principalmente a que el zapallo posee un color amarillo el mismo que es muy aceptado por los catadores. Dentro de las tortas de sambo y zapallo su color es la primera sensación que se percibe y la que determina el primer juicio sobre su calidad.

3. Aroma

Gráfico 3. Aroma de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Fuente:Autora

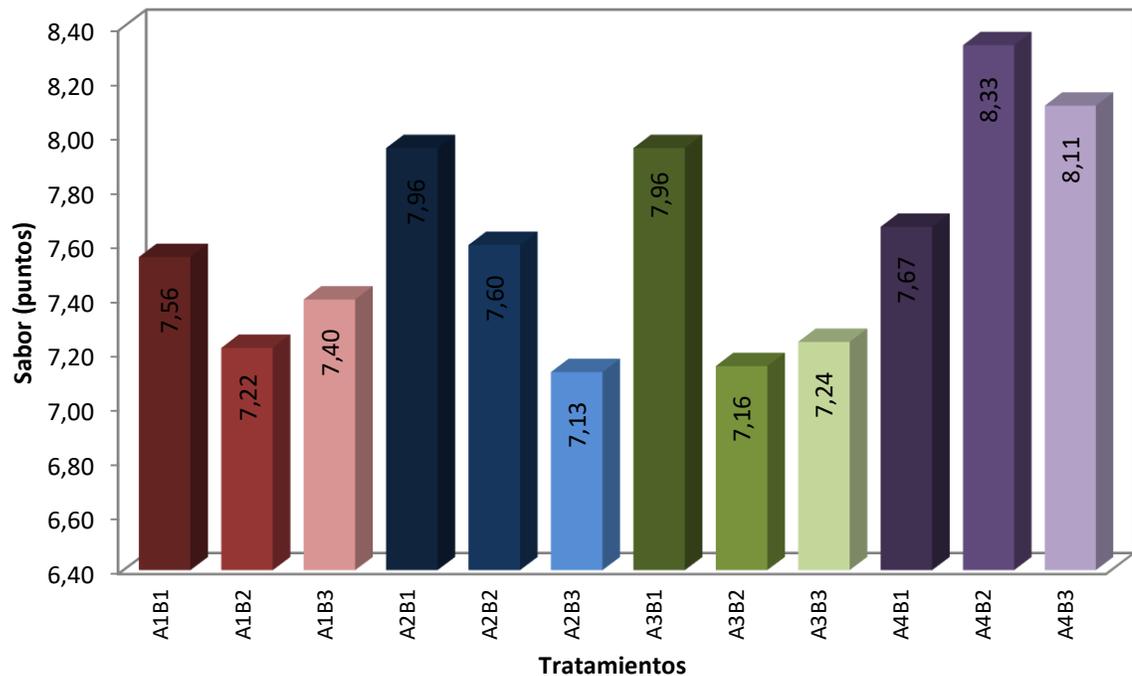
La F3 fue la de mayor aceptación en cuanto al aroma para las recetas del flan y la torta de sambo y zapallo deshidratado las combinaciones fueron (25% de sambo y 75% de zapallo), equivalente a 7,42/10 y 8,09/10, respectivamente valor que registra diferencias significativas del resto de tratamientos. Se debió a que en las preparaciones del flan y la torta de sambo y zapallo deshidratado se utilizó mayor cantidad de pulpa de zapallo dándole su aroma característico y particularmente llamativo.

En el caso del mousse y la torta de sambo y zapallo la combinación más aceptada fue F1(50% de sambo y 50% de zapallo), equivalente a 7,31/10 para el mousse y 7,62/10

para la torta. Para el mousse su aroma se debió principalmente a la mezcla de estas dos hortalizas en proporciones iguales con la crema de leche montada.

4. Sabor

Gráfico 4. Sabor de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Fuente: Autora

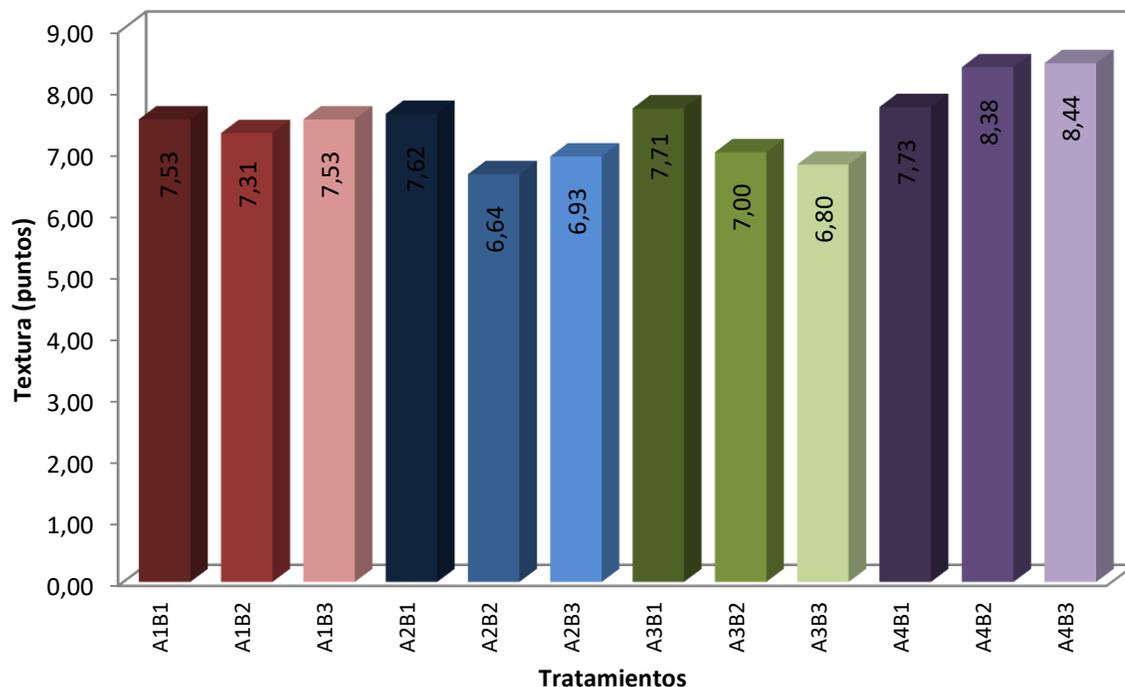
De acuerdo al cuadro analizado podemos observar que la F1 (50% de sambo y 50% de zapallo), fue la de mayor aceptabilidad en cuanto al sabor para las recetas del flan,

mousse y la torta, con un promedio de 7,56/ 10 para el flan, y la misma aceptabilidad para el mousse y la torta de sambo y zapallo de 7,96/10, estos valores difieren significativamente del resto de tratamientos, principalmente en el caso del flan, por el sabor que proporciona la leche, es ligeramente dulce debido a que posee una cantidad considerable de lactosa.

En el caso de la torta de sambo y zapallo deshidratado la formulación aceptable fue la F2 (25% de sambo y 75% de zapallo) con un promedio de 8,33/10, esto se debe a que el sambo y zapallo al momento de la deshidratación se concentran en mayor cantidad y mantienen todas sus propiedades nutritivas haciendo posible que tengan un sabor muy agradable y natural al paladar del consumidor.

5. Textura

Gráfico 5. Textura de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Fuente:Autora

De acuerdo al cuadro analizado se puede observar que la F1 (50% de sambo y 50% de zapallo) fue la de mayor aceptabilidad en cuanto a la textura para las recetas del flan, el mousse y la torta de sambo y zapallo, con un promedio de 7,53/10 para el flan, 7,62/10 para el mousse y 7,71/10 para la torta. En el caso del flan se debió a los huevos por su capacidad de coaligar masas, en el mousse la crema de leche montada ayuda a tener una consistencia firme, en la torta de sambo y zapallo por la cantidad de almidón que posee estas hortalizas ayudaron a tener una textura firme.

En el caso de la torta de sambo y zapallo deshidratado la formulación más aceptable fue F3 (25% de sambo y 75% de zapallo) con un promedio de 8,44/10, el cual difiere

significativamente del resto de relaciones de sambo y zapallo, esto se debió a que en la masa, el único componente emulsionante son los huevos no necesitan adición de ningún tipo de levadura química.

Cuadro 8. ANÁLISIS DE ACEPTABILIDAD DE LAS DIFERENTES PREPARACIONES A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO EN SUS TRES RELACIONES PROPUESTAS.

Variables	Productos				Sign	Relación Zambo – Zapallo			Sig
	Flan	Mus	Torta	Torta + Harina		50 – 50	75 - 25	25 – 75	
Apariencia	7.49 B	6.85 c	7.64 ab	7.79 a	**	7.44 a	7.41 a	7.47 a	ns
Color	7.46 B	7.29 c	7.53 b	7.99 a	**	7.51 b	7.48 b	a7.72 a	**
Aroma	7.31 B	7.24 b	7.30 b	7.81 a	**	7.42 a	7.39 a	7.43 a	ns
Sabor	7.39 B	7.56 b	7.45 b	8.04 a	**	7.78 a	7.58 b	7.47 b	**
Textura	7.46 B	7.07 c	7.17 c	8.19 a	**	7.65 a	7.33 b	7.43 b	**

Letras iguales no difieren significativamente según Duncan al 5 %.

** : Diferencias altamente significativas ($P < 0.01$).

Ns: no significativo ($P < 0.05$).

CV%: Coeficiente de variación.

Fuente: Autora

Cuadro 9. ANÁLISIS DE ACEPTABILIDAD DE LOS DIFERENTES PREPARADOS A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO

Variables	Interacción AB (Sambo x Zapallo)												Sign
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	A4B1	A4B2	A4B3	
Apariencia	7.42cd	7.33Cd	7.71bc	7.29d	6.51e	6.76e	7.82ab	7.69bc	7.40cd	7.24d	8.11A	8.02ab	**
Color	7.36d	7.42D	7.60bc	7.40d	6.87d	7.60bc	7.80b	7.42d	7.38d	7.47d	8.22A	8.29a	**
Aroma	7.27def	7.24Def	7.42cde	7.31cdef	7.24def	7.16ef	7.62bc	7.22def	7.07f	7.49cd	7.84Ab	8.09a	**
Sabor	7.56def	7.22Fg	7.40defg	7.96bc	7.60cde	7.13g	7.96bc	7.16g	7.24efg	7.67cd	8.33A	8.11ab	**
Textura	7.53bc	7.31Cd	7.53bc	7.62bc	6.64e	6.93de	7.71b	7.00de	6.80e	7.73b	8.38A	8.44a	**

Letras iguales no difieren significativamente según Duncan al 5 %.

** : Diferencias altamente significativas ($P < 0.01$).

Fuente:Autora

Realizando un análisis general podemos decir que la A4B3 fue la de mayor aceptabilidad en comparación a los demás postres con una relación de F3 (25 – 75) de sambo y zapallo deshidratado, con un promedio total de 40,95%, esto se debe a que se combinaron un cierto tipo de subproducto del trigo, como es la harina de sambo y zapallo deshidratada, un agente edulcorante el azúcar confirmando su sabor, un agente astringente el huevo, grasa la mantequilla o margarina, un líquido (leche, agua o zumo de fruta), logrando obtener un producto con todas las características organolépticas deseadas para el consumidor.

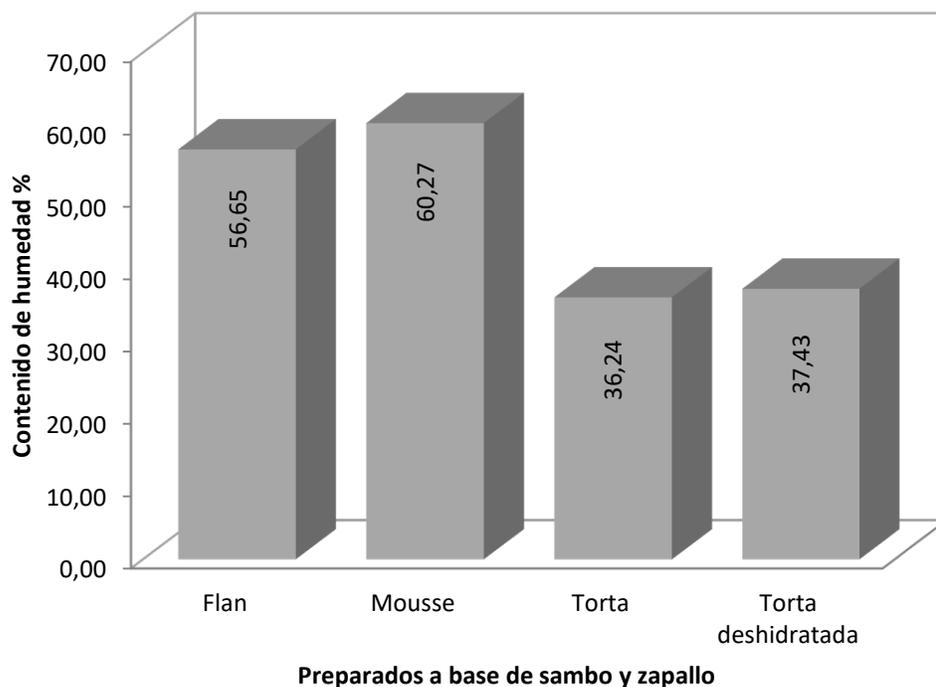
C. ANALISIS BROMATOLOGICO DE LOS POSTRESPREPARADOS A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO.

1. Humedad %

El flan de sambo y zapallo registra un promedio de 56.65% y el mousse de 60.27 % de humedad, valores que difieren significativamente del resto de las preparaciones de postres; al analizar los resultados experimentales se puede manifestar que el sambo y zapallo presentan en su composición el 92 % de agua, esto con el 88% de agua que contiene la leche, que es otro ingrediente del flan; han determinado esos valores de humedad; en el caso del mousse se usó también lácteos y además claras de huevo, ingredientes que determinaron el nivel de humedad alcanzado.

En el caso de la torta de sambo y zapallo deshidratado, así como de la torta con pulpa su contenido de humedad fue 37,43% para la torta deshidratada y 36,24% para la torta, puede deberse a que las tortas poseen ingredientes de bajo contenido de humedad como son la harina, mantequilla, polvo de hornear entre otros y que sometidas a un proceso de cocción en el horno por un largo periodo de tiempo perdieron más su contenido de agua (gráfico 6).

Gráfico 6. Contenido de humedad de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.

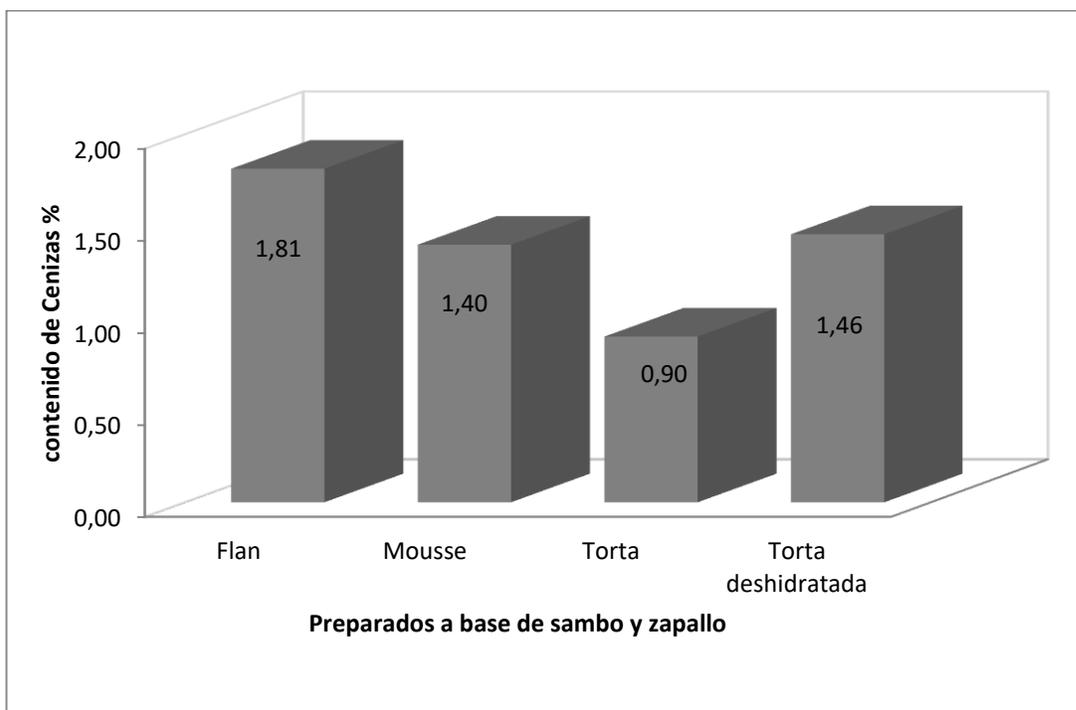


Fuente: Autora

2. Cenizas %

Los diferentes postres registraron un contenido de cenizas de 1.81 %, para el flan, 1,46% para la torta de sambo y zapallo deshidratado, 1,40% para el mousse y por último 0,90% para la torta estos valores al someterlos a un análisis de varianza no presentaron diferencias estadísticamente significativas. (Gráfico 7).

Gráfico 7. Contenido de cenizas de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



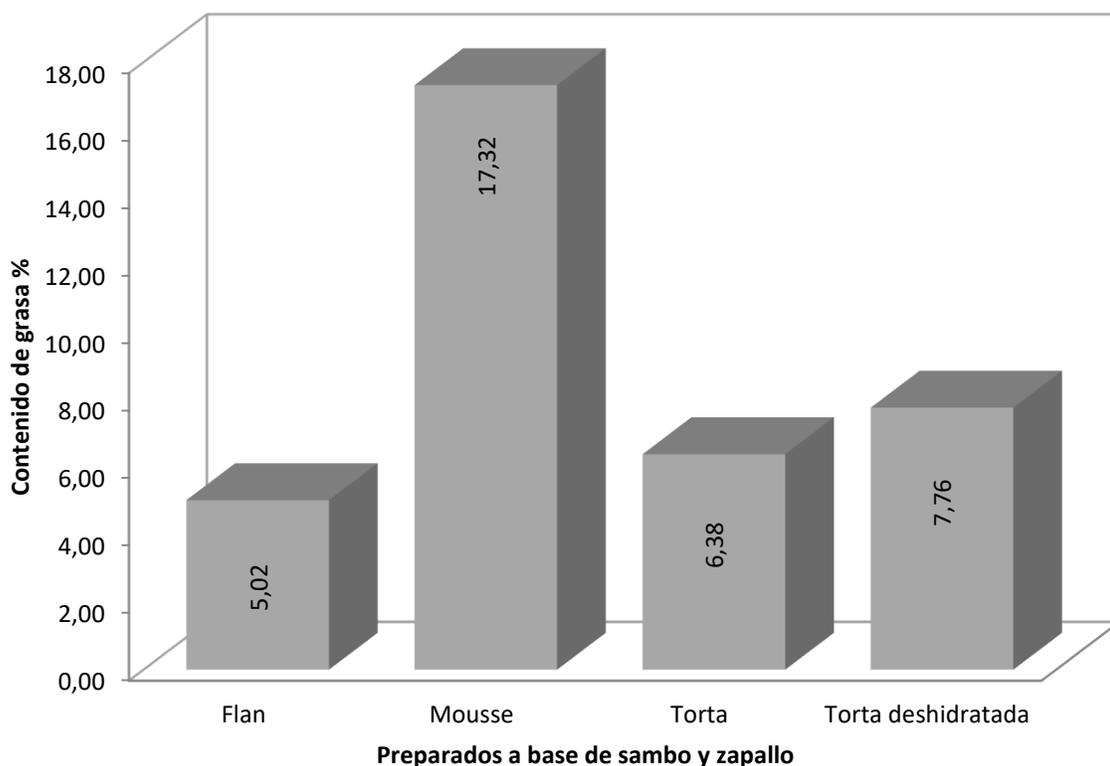
Fuente: Autora

3. Grasa %

El mousse registro un contenido de grasa del 17,32 %, valor que difiere significativamente del resto de postres, principalmente del flan, el cual registró 5.02 %, en el mousse en su elaboración se utilizó crema de leche, que contiene alto contenido de grasa 35%, a diferencia del flan en el que se mezcló huevos los mismos que tienen menos contenido de grasa 10.6%.

En el caso de la torta de sambo y zapallo deshidratado y la torta con pulpa, se obtuvo un promedio de 7,76% y 6,38% de grasa respectivamente, debido a que el sambo y zapallo son hortalizas que no contienen grasa y la utilizada fue en menor cantidad.(Gráfico 8).

Gráfico 8. Contenido de grasa de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.

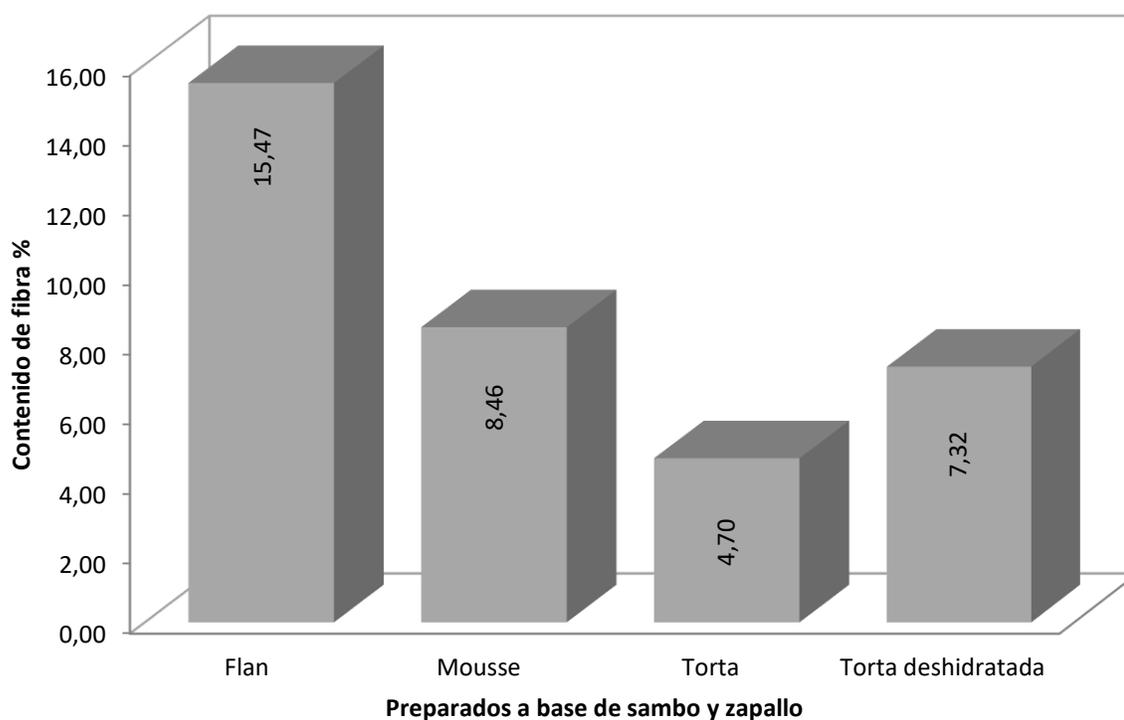


Fuente: Autora

4. Fibra bruta %

El flan de sambo y zapallo presento un contenido de fibra bruta de 15.47 %, el mousse 7,32%, valores que difieren significativamente del resto de postres, principalmente de la torta de sambo y zapallo, que registró 4.70 % de fibra. (Gráfico 9).

Gráfico 9. Contenido de fibra de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.

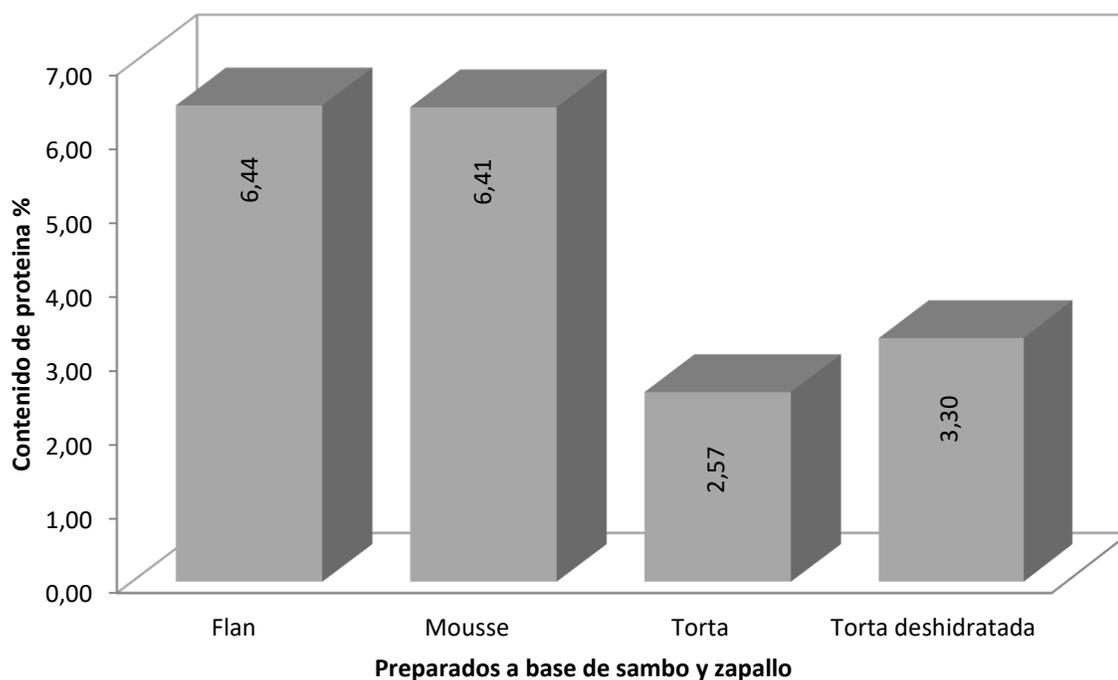


Fuente: Autora

5. Proteína %

El flan y el mousse de sambo y zapallo registraron contenidos de proteína de 6.44 y 6.41 %, respectivamente los cuales difieren significativamente del resto de postres, principalmente de la torta de sambo y zapallo que registro 2.57 % de proteína. En el caso del mousse existe mayor cantidad de proteína por la presencia de las claras de huevo y en el flan el contenido de proteína lo proporciono la leche.(gráfico 10).

Gráfico 10. Contenido de proteína de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.

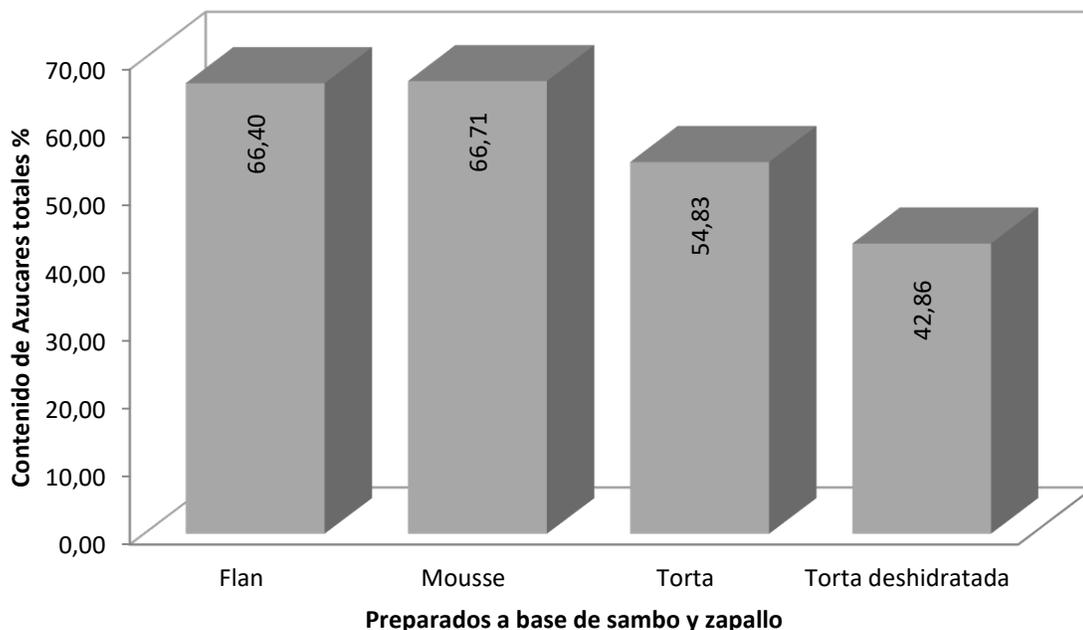


Fuente: Autora

6. Azúcares totales %

El flan y el mousse registraron la mayor cantidad de azúcares totales o carbohidratos con el 66,40% para el flan y 66,71 % para el mousse, valores que difieren significativamente del resto de preparaciones especialmente de la torta de sambo y zapallo deshidratado con 42,86%. En el caso del flan y del mousse su ingrediente principal fue el azúcar que aportó con el 99% de carbohidratos, obteniendo productos con un alto contenido de azúcares totales, los cuales ayudan a proporcionar energía al cuerpo humano. Para la torta de sambo y zapallo se registró un promedio de 54,83%.(grafico 11).

Gráfico 11. Contenido de Azucares totales de los diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Fuente: Autora

Cuadro 10. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE LOS DIFERENTES PREPARADOS A BASE DE SAMBO Y ZAPALLO.

Variables	Preparados a base de sambo y zapallo				Sign	CV %	Media
	Flan	Mousse	Torta	Torta deshidratada			
HUMEDAD	56,65 A	60,27 a	36,24 B	37,43 b	**	5,21	47,65
CENIZAS	1,81 A	1,40 a	0,90 A	1,46 a	ns	47,62	1,39
% GRASA	5,02 B	17,32 a	6,38 B	7,76 b	**	6,90	9,12
% FIBRA BRUTA	15,47 A	8,46 b	4,70 C	7,32 b	*	38,67	8,99
% PROTEÍNA	6,44 A	6,41 a	2,57 B	3,30 b	**	7,68	4,68
AZÚCARES TOTALES	66,40 A	66,71 a	54,83 B	42,86 c	**	4,70	57,70
AZÚCARES NO REDUCTORES	32,00 A	28,02 b	32,72 A	21,01 c	**	8,07	28,44
AZÚCARES REDUCTORES	34,41 B	38,69 a	22,11 C	21,85 c	**	5,37	29,26

A. Letras iguales no difieren significativamente según Duncan al 5 %.

B. **: Diferencias altamente significativas ($P < 0.01$).

C. *: Diferencias altamente significativas ($P < 0.05$).

D. Ns: No existe diferencias significativas ($P > 0.05$).

E. CV %: Coeficiente de variación.

Fuente: Autora

Podemos determinar que los productos que mayor cantidad de humedad que registraron fueron el mousse con un 60,27% seguido del flan con un 56,65% con un coeficiente de variación de 5,21% y una separación de medias del 47,65% lo cual difiere significativamente del resto de preparaciones, esto se debe a que el sambo y zapallo posee un 92% de agua, predice la estabilidad de los alimentos con respecto a sus propiedades físicas, la velocidad de las reacciones de deterioro y el crecimiento microbiano.

VII. CONCLUSIONES

- ✓ El sambo y zapallo son hortalizas muy flexibles para ser incluidas en las preparaciones de una gran variedad de postres, debido a su importante valor nutricional que estas poseen, lo cual permite difundir el consumo de estos productos andinos.
- ✓ Las preparaciones a base de sambo y zapallo fueron dadas en tres relaciones como son; **F1** (50 – 50), **F2** (75 – 25), y **F3** (25 – 75), los cuales no implican un nivel de dificultad y su aceptabilidad es muy favorable.
- ✓ Los productos más aceptables por los jueces no calificados correspondieron al flan (25 – 75%), mousse (50- 50%), torta de sambo y zapallo (50 -50%), y la torta de sambo y zapallo deshidratada (25 – 75%), esto quizá se deba posiblemente, a que el paladar de los degustadores prefieren productos con un dulzor específico.
- ✓ Entre los valores más importantes de los Análisis Bromatológicos, podemos indicar que el Flan presenta mayor contenido de proteínas con 6,44%, y 1.81% en cenizas, en el mousse tuvo mayor relevancia en grasas con 17.32% y 66,71% en carbohidratos, para los azúcares no reductores la torta presenta mayor contenido con 32,72%, lo cual nos permitió considerarlos importantes para la seguridad alimentaria.

VIII. RECOMENDACIONES

- ✓ Utilizar hortalizas para realizar diferentes preparaciones gastronómicas propias de nuestro medio, y ofrecer a la población de nuestra zona variabilidad en su consumo.

- ✓ Seguir realizando estudios que promuevan la utilización del sambo y zapallo, en distintas elaboraciones gastronómicas.

- ✓ Tomar en cuenta las características bromatológicas de los postres para mejorar la alimentación.

- ✓ Incentivar el uso de sambo y zapallo en la elaboración de postres, con la finalidad de obtener un mejor rendimiento económico a partir del uso de productos agrícolas ancestrales en la gastronomía de los ecuatorianos.

D. PROPUESTA

Postres a base sambo y zapallo de mayor aceptabilidad y su valor nutricional.

PRODUCTO N. 1

NOMBRE DE LA RECETA	FLAN			
GENERO	POSTRE			
PORCIONES	15			
TEMPERATURA	180°C			
TIEMPO	40 minutos			
CONTENIDO NUTRICIONAL				
Proteínas	6, 44%			
Carbohidratos	66, 4%			
Grasas	5, 02%			
Cenizas	1, 81%			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PALCE	COSTO TOTAL
Leche	Gr	500		0,35
Azúcar	Gr	200		0,2
Sambo	Gr	125	Pulpa	0,4
Zapallo	Gr	375	Pulpa	0,9
Huevos	Gr	400	enteros	0,8
Azúcar	Gr	300		0,3
PROCEDIMIENTO. 1. Derretir el azúcar en el molde y dejar cristalizar 2. Mezclar todos los ingredientes 3. Colocar en el molde con el azúcar derretida 4. Llevar al horno.			C.T.M.P	\$ 2,95
			VARIOS 6%	\$ 0,18
			C.V	\$ 3,13
			C.I.F.	\$0,94
			P.V.	\$ 4,07
			P.PAX	\$0,27
P.V.S	\$ 0,30			

PRODUCTO N. 2

NOMBRE DE LA RECETA	MOUSSE			
GENERO	POSTRE			
PORCIONES	15			
TEMPERATURA	Refrigeración			
TIEMPO	120 minutos			
CONTENIDO NUTRICIONAL				
Proteínas	6, 41%			
Carbohidratos	66, 71%			
Grasas	17, 32%			
Cenizas	1, 40%			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PALCE	COSTO TOTAL
Huevos	Gr	210	Claras	0,6
Azúcar	Gr	400		0,4
Sambo	Gr	250	Pulpa	0,75
Zapallo	Gr	250	Pulpa	0,75
Leche Condensada	Gr	30		0,25
Crema de Leche	Gr	300	Montada	1,1
Gelatina s/s	Gr	14	Hidratada	0,1
PROCEDIMIENTO. 1. Montar (crema de leche) 2. Incorporar el sambo y el zapallo (pulpa), el azúcar y la leche condensada. 3. Agregar (claras a punto de nieve) 4. Incorporar la gelatina s/s hidratada. 5. Verter la preparación en un molde.			C.T.M.P	\$ 3,95
			VARIOS 6%	\$ 0,24
			C.V	\$ 4,19
			C.I.F.	\$1,26
			P.V.	\$ 5,45
			P.PAX	\$0,36
P.V.S	\$ 0,40			

PRODUCTO N. 3

NOMBRE DE LA RECETA	TORTA			
GENERO	POSTRE			
PORCIONES	15			
TEMPERATURA	180°C			
TIEMPO	60 minutos			
CONTENIDO NUTRICIONAL				
Proteínas	2, 57%			
Carbohidratos	54, 83%			
Grasas	6, 38%			
Cenizas	0, 90%			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	COSTO TOTAL
Mantequilla	Gr	250	Creumar	0,5
Azúcar	Gr	350		0,35
Huevos	Gr	300	punto de nieve	0,6
Harina	Gr	500	Tamizada	0,5
Polvo de Hornear	Gr	10	Tamizada	0,05
Sambo	Gr	250	Pulpa	0,75
Zapallo	Gr	250	Pulpa	0,75
PROCEDIMIENTO.				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Creumar (mantequilla, azúcar). 2. Incorporar (harina, polvo de hornear tamizado). 3. Agregar (yema, clara alternado). 4. Homogenizar (sambo y zapallo alternado) 5. Colocar en el molde 6. Llevar al horno 			C.T.M.P	\$ 3,55
			VARIOS 6%	\$ 0,21
			C.V	\$ 3,76
			C.I.F.	\$1,13
			P.V.	\$ 4,89
			P.PAX	\$0,32
			P.V.S	\$ 0,40

PRODUCTO N. 4

NOMBRE DE LA RECETA	TORTA DESHIDRATADA			
GENERO	POSTRE			
PORCIONES	15			
TEMPERATURA	180°C			
TIEMPO	60 minutos			
CONTENIDO NUTRICIONAL				
Proteínas	3, 30%			
Carbohidratos	42, 86%			
Grasas	7, 76%			
Cenizas	1, 46%			
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE	COSTO TOTAL
Mantequilla	Gr	250	Creumar	0,5
Azúcar	Gr	350		0,35
Huevos	Gr	300	punto de nieve	0,6
Harina	Gr	150	Tamizada	0,15
Polvo de Hornear	Gr	10	Tamizada	0,05
Sambo deshidratado	Gr	125	deshidratado	0,4
Zapallo deshidratado	Gr	375	deshidratado	0,9
Liquido	Gr	200		0,05
PROCEDIMIENTO.			C.T.M.P	\$ 3,00
1. Creumar (mantequilla, azúcar).			VARIOS 6%	\$ 0,18
2. Incorporar (harina, polvo de hornear tamizado).			C.V	\$ 3,18
3. Agregar (yema, clara alternado).			C.I.F.	\$0,95
4. Incorporar (sambo y zapallo deshidratado, liquido).			P.V.	\$ 4,13
5. Colocar en un molde			P.PAX	\$0,28
6. Llevar al horno			P.V.S	\$ 0,40

IX. BIBLIOGRAFIA

1. **Cadima, X.** Tubérculos. 3ª.ed. Perú: BEISA. 2006. 250p.
2. **Cortes, H.** Avances de la investigación en dos tubérculos andinos. Lima:Agricultura Andina. 2010. 350p.
3. **Monteros, C. Jiménez, J. Gavilanes, M. Reinoso, I.** Instituto Nacional. Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Programa Nacional de Raíces y Tubérculos. 3ª. ed. Quito: INIAP. 2010. 140p.
4. **Brown, J.** Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida, 2ª. ed. España: Mc Graw-Hill, 2006. 380p.
5. **Tapia, M.Fries, A.** Guía de campo de los Cultivos Andinos, 1ª. ed. Perú:2008. 220p.
6. **Desdodier, N.W.** Elementos de tecnología de alimentos. México: CESCOSA. 2008. 220p.
7. **Potter, N.** Ciencia de los Alimentos. México: Harla.1973.750p.
8. **Gisper, C.** Enciclopedia Practica de la Agricultura y la Ganadería
Barcelona: Océano/ Centrum,2001.

9. CUCURBITA PEPO (SAMBO)

<http://web.catie.ac.cr/informacin/mip/>

2012- 20-05

10. CALABAZA

<http://web.catie.ac.cr/informacion/>

2012- 20- 05

11. ALIMENTACIÒN – NUTRICION

<http://www.alimentacionsana.com>

2012- 27-05

12. ZAPALLO (VALOR NUTRITIVO)

<http://web.catie.ac.cr/informacion/>

2010-06-20

13. REPOSTERIA (CONCEPTO)

<http://www.reposteria/historia.com/>

2012- 20- 06

XII. ANEXOS

ANEXO 1: Selección y extracción de la pulpa de sambo y zapallo

Selección del producto, lavado, preparación y extracción de la pulpa de sambo y zapallo



Anexo 2: Test de aceptabilidad

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE GASTRONOMIA TEST DE ACEPTABILIDAD									
Nombre: _____					Edad: _____ Sexo: _____				
Fecha: _____									
Instrucciones:									
1. Reciba la bandeja de muestra.									
2. Considerando cada atributo (aparencia, sabor, aroma y textura), indique su opinión marcando una casilla en la escala (v). Califique en una escala del 1 al 9, siendo 1 Disgusta muchísimo y 9 Gusta Muchísimo.									
Muestra 1									
Atributo	Disgusta Muchísimo				Ni Gusta ni disgusta				Gusta Muchísimo
Apariencia	<input type="checkbox"/>								
Color	<input type="checkbox"/>								
Aroma	<input type="checkbox"/>								
Sabor	<input type="checkbox"/>								
Textura	<input type="checkbox"/>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Muestra 2									
Atributo	Disgusta Muchísimo				Ni Gusta ni disgusta				Gusta Muchísimo
Apariencia	<input type="checkbox"/>								
Color	<input type="checkbox"/>								
Aroma	<input type="checkbox"/>								
Sabor	<input type="checkbox"/>								
Textura	<input type="checkbox"/>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Muestra 3									
Atributo	Disgusta Muchísimo				Ni Gusta ni disgusta				Gusta Muchísimo
Apariencia	<input type="checkbox"/>								
Color	<input type="checkbox"/>								
Aroma	<input type="checkbox"/>								
Sabor	<input type="checkbox"/>								
Textura	<input type="checkbox"/>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Anexo 3. Degustación de los postres a base de sambo y zapallo



Realización de la degustación de los postres con los estudiantes y profesores de la escuela de gastronomía.

Anexo 4. Preparación de las muestras y deshidratación.



Preparación de muestras de flan, mousse, torta y torta deshidratada para realizar las pruebas bromatológicas.

Anexo 5. Análisis bromatológico. Humedad (%) de diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Proceso de determinación de la humedad en las diferentes muestras

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tratamientos	Repeticiones			Media	Desvest
	I	II	III		
Flan	58.11	55.97	55.87	56.65	1.27
Mousse	60.00	59.71	61.11	60.27	0.74
Torta	40.89	32.38	35.46	36.24	4.31
Torta deshidratada	38.92	38.21	35.17	37.43	1.99

ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				Cal	0.05	0.01
Total	11	1473.88				
Tratamientos	3	1424.52	474.84	76.96	4.07	7.59
Error	8	49.36	6.17			
CV %			5.21			
Media			47.65			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY AL 5 %

Tratamientos	Media	Rango
Flan	56.65	A
Mousse	60.27	A
Torta	36.24	C
Torta deshidratada	37.43	B

Anexo 6. Cenizas (%) de diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Se sometieron las muestras a altas temperaturas en la mufla para determinar el contenido de cenizas en las muestras

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tratamientos	Repeticiones			Media	Desvest
	I	II	III		
Flan	1.13	1.49	2.82	1.81	0.89
Mousse	1.09	1.83	1.28	1.40	0.38
Torta	0.40	0.71	1.59	0.90	0.62
Torta deshidratada	1.97	0.71	1.69	1.46	0.66

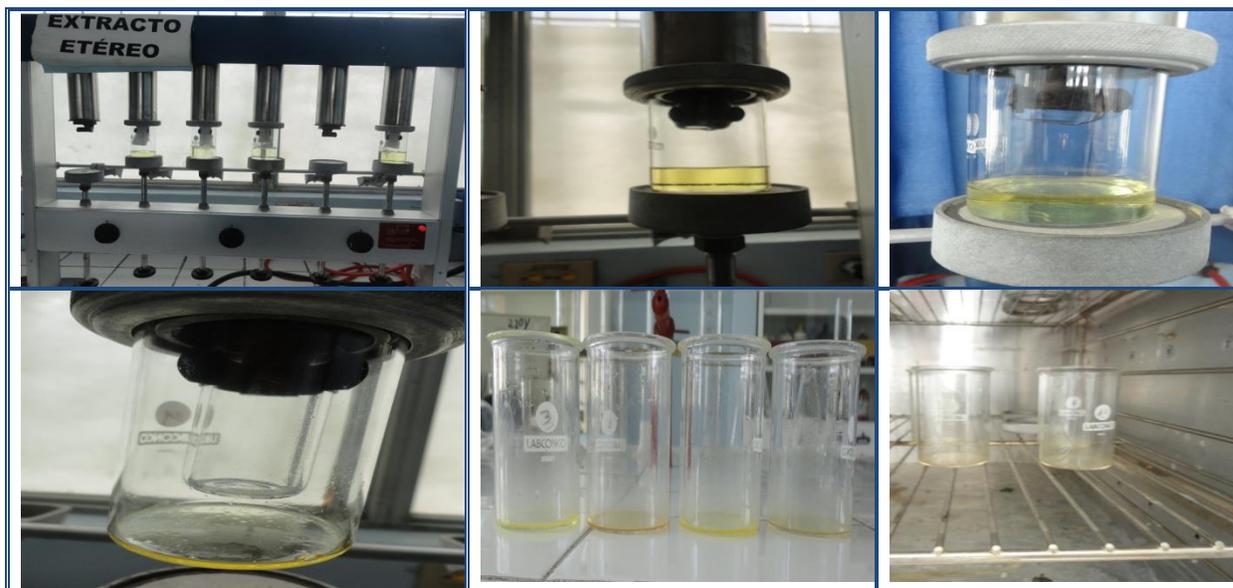
ADEVA

F. Var	gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				Cal	0.05	0.01
Total	11	4.79				
Tratamientos	3	1.27	0.42	0.96	4.07	7.59
Error	8	3.52	0.44			
CV %			47.62			
Media			1.39			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY AL 5 %

Tratamientos	Media	Rango
Flan	1.81	A
Mousse	1.40	A
Torta	0.90	A
Torta deshidratada	1.46	A

Anexo 6. Grasa (%) de diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Las muestras se someten a una extracción continua en el extracto etéreo para extraer todas las sustancias solubles.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tratamientos	Repeticiones			Media	Desvest
	I	II	III		
Flan	5.57	5.17	4.32	5.02	0.64
Mousse	18.16	17.07	16.74	17.32	0.74
Torta	6.76	6.01	6.39	6.38	0.37
Torta deshidratada	8.43	7.82	7.04	7.76	0.70

ADEVA

F. Var	Gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				Cal	0.05	0.01
Total	11	283.20				
Tratamientos	3	280.03	93.34	235.57	4.07	7.59
Error	8	3.17	0.40			
CV %			6.90			
Media			9.12			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY AL 5 %

Tratamientos	Media	Rango
Flan	5.02	B
Mousse	17.32	A
Torta	6.38	B
Torta deshidratada	7.76	B

Anexo 7. Fibra bruta (%) de diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Las muestras se sometieron a una digestión ácida y luego a una digestión básica para determinar la fibra

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tratamientos	Repeticiones			Media	Desvest
	I	II	III		
Flan	22.74	9.15	14.52	15.47	6.85
Mousse	8.84	8.00	8.54	8.46	0.42
Torta	5.58	3.94	4.56	4.70	0.83
Torta deshidratada	8.16	6.72	7.09	7.32	0.75

ADEVA

F. Var	Gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				Cal	0.05	0.01
Total	11	287.09				
Tratamientos	3	190.48	63.49	5.26	4.07	7.59
Error	8	96.61	12.08			
CV %			38.67			
Media			8.99			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY AL 5 %

Tratamientos	Media	Rango
Flan	15.47	A
Mousse	8.46	B
Torta	4.70	C
Torta deshidratada	7.32	B

Anexo 8. Proteína (%) de diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Las muestras se sometieron a una digestión, destilación y titulación para determinar las proteínas presentes en las muestras.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tratamientos	Repeticiones			Media	Desvest
	I	II	III		
Flan	6.84	6.15	6.32	6.44	0.36
Mousse	6.68	6.38	6.18	6.41	0.25
Torta	2.92	2.01	2.77	2.57	0.49
Torta deshidratada	3.55	3.37	2.97	3.30	0.30

ADEVA

F. Var	Gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				Cal	0.05	0.01
Total	11	38.44				
Tratamientos	3	37.41	12.47	96.58	4.07	7.59
Error	8	1.03	0.13			
CV %			7.68			
Media			4.68			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY AL 5 %

Tratamientos	Media	Rango
Flan	6.44	A
Mousse	6.41	A
Torta	2.57	B
Torta deshidratada	3.30	B

Anexo 9. Azúcares totales (%) de diferentes preparados a base de sambo y zapallo.



Preparación de muestras, filtrado y titulación para determinación de azúcares totales (carbohidratos)

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tratamientos	Repeticiones			Media	Desvest
	I	II	III		
Flan	65.78	66.20	67.23	66.40	0.75
Mousse	66.38	68.26	65.50	66.71	1.41
Torta	56.10	50.48	57.91	54.83	3.87
Torta deshidratada	44.49	45.19	38.91	42.86	3.44

ADEVA

F. Var	Gl	S. Cuad	C. Medio	Fisher		
				Cal	0.05	0.01
Total	11	1214.85				
Tratamientos	3	1156.01	385.34	52.40	4.07	7.59
Error	8	58.83	7.35			
CV %			4.70			
Media			57.70			

SEPARACION DE MEDIAS SEGÚN TUKEY AL 5 %

Tratamientos	Media	Rango
Flan	66.40	A
Mousse	66.71	A
Torta	54.83	B
Torta deshidratada	42.86	C