

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición

Tesis de Licenciatura



**Elaboración de productos con Açaí como materia prima.  
Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de  
una población.**

Autor: Martina Font

Directora: Dra. María E. Fátima Nader

Co Directora: Mg. Eliana María Rodríguez

Asesor Metodológico: Lic. Sergio Mejail

Tucumán- Argentina

Año 2019



## INDICE

1	Introducción.....	6
1.1	Etimología del Açaí ( <i>Euterpe oleracea</i> ).....	6
1.2	Taxonomía y origen del Açaí.....	6
1.3	Descripción Botánica.....	6
1.4	Clima y suelo para el cultivo.....	7
1.5	Producción mundial.....	7
1.6	Mercado y producción de Argentina.....	7
1.7	Usos.....	8
1.7.1	Uso industrial del Açaí.....	8
1.8	Propiedades Benéficas.....	10
1.9	Composición Nutricional.....	12
1.10	Antecedentes específicos.....	13
2	Planteamiento del Problema.....	15
2.1	Objetivos:.....	15
2.1.1	Objetivo General:.....	15
2.1.2	Objetivos Específicos:.....	15
2.2	Interrogantes:.....	16
2.3	Fundamentación:.....	16
3	Materiales y métodos.....	17
3.1	Tipo de estudio.....	17
3.2	Tipo de diseño de investigación.....	17
3.3	Técnica de muestreo.....	17
3.4	Población, Muestra y Técnica de Muestreo.....	17
3.5	Consideraciones Éticas.....	18
3.6	Presentación de instrumentos.....	18
3.7	Elaboración de los productos:.....	18
3.8	Ingredientes y preparación de los alimentos:.....	19
3.9	Hipótesis de investigación.....	24
3.9.1	Definición conceptual y operativa.....	24
3.10	Plan de análisis de datos.....	26
4	Marco Teórico.....	27
4.1	Valor Calórico.....	27
4.2	Recomendaciones Dietéticas Permitidas (RDA).....	27
4.3	Conocimiento.....	28



4.4 Caracteres organolépticos .....	28
4.4.1 Evaluación sensorial.....	29
4.4.2 Principios básicos para la realización del análisis sensorial.....	29
4.4.3 Pruebas Sensoriales .....	30
4.4.4 Tipos de jueces.....	33
5 Resultados .....	34
5.1 Elaboración y evaluación de los productos .....	34
5.2 Datos Personales .....	35
5.2.1 Edad de los encuestados.....	35
5.2.2 Sexo de los encuestados.....	35
5.2.3 Ocupación de encuestados .....	36
5.2.4 Nivel de Educación.....	37
5.3 Resultados obtenidos sobre el conocimiento sobre el Açaí .....	38
5.3.1 Nivel de conocimiento del Açaí y sus propiedades benéficas.....	38
5.4. Características Organolépticas de los productos elaborados con Açaí ..	45
5.4.1 Bombones rellenos con Açaí .....	45
5.4.2 Galletitas con cobertura de Açaí .....	46
5.4.3 Helado de Açaí .....	47
5.5 Prueba de aceptabilidad de los productos elaborados con Açaí .....	48
5.5.1 Aceptación de los productos.....	48
5.6 Prueba de Satisfacción .....	49
5.6.1 Satisfacción de los productos .....	49
5.6.2 Satisfacción según cada producto elaborado con Açaí .....	50
5.7 Valor calórico de los productos elaborados con Açaí .....	51
5.8 Porcentajes de RDA de productos elaborados con Açaí.....	51
6 Comprobación de hipótesis .....	52
6.1 Hipótesis N°1: .....	52
6.2 Hipótesis N°2 .....	53
6.3 Hipótesis N°3 .....	54
7 Discusión.....	55
8 Conclusiones .....	60
9 Proyecciones .....	61
10 Bibliografía .....	62
11 Anexos .....	64
Anexo N°1: Pedido de Autorización .....	64



Anexo N°2: Consentimiento Informado.....	65
Anexo N°3: Aceptación.....	66
Anexo N°4: Encuestas.....	67
Parte 1: Prueba grado de conocimiento sobre el Açáí y los beneficios del consumo del Açáí .....	67
Parte 2: Características organolépticas .....	70
Parte 3: Aceptabilidad.....	71
Parte 4: Satisfacción sobre las preparaciones con Açáí .....	71



### Resumen

El Açai es el fruto de las palmeras de Açai (*Euterpe oleracea*) nativas del norte de Sudamérica y muy apreciadas por las propiedades nutritivas de su fruto. El Açai es un fruto que presenta propiedades nutricionales destacables debido a su alto contenido en hidratos de carbono, proteínas, grasas y fibras. Ya que el fruto no se importa a Argentina, su uso como materia prima en la elaboración de productos alimenticios no se encuentra disponible actualmente. **Objetivos:** Elaborar diferentes preparaciones alimenticias con Açai como materia prima con características organolépticas adecuadas, calcular el valor nutricional de las preparaciones elaboradas. Determinar el nivel de conocimiento y los beneficios del consumo de Açai en la población en estudio. Evaluar las características organolépticas de las preparaciones con Açai (color, aroma, sabor, textura). Establecer la aceptabilidad del producto y determinar la satisfacción de los participantes sobre las preparaciones con Açai. **Materiales y Métodos:** La muestra estuvo conformada por 50 personas entre 18 y 65 años de San Miguel de Tucumán. La investigación se realizó en dos etapas: la primera, para determinar el nivel de conocimiento y las propiedades benéficas del fruto, y en la segunda se elaboraron productos alimenticios, y se realizó su degustación. **Resultados:** El 68% de la población encuestada tiene un conocimiento bajo del Açai y desconoce sus propiedades benéficas. Las características organolépticas, satisfacción y aceptabilidad obtenidos evidencian que los productos elaborados resultaron con características organolépticas agradables. Los bombones rellenos con Açai presentaron un color marrón, olor y textura suave y sabor dulce. Las galletitas con cobertura de Açai demostraron similares resultados, excepto el color morado. Las características del helado fueron diferentes; color marrón, olor moderado, sabor dulce y una textura fibrosa. La aceptabilidad fue positiva en el 96% de los encuestados y la satisfacción de los productos elaborados con Açai también resultó positiva en un 88%. Los productos elaborados con Açai resultaron ser novedosos, agradables y de bajo valor calórico, ya que los bombones aportan 47,3 calorías por porción, las galletitas 43,6 y en un nivel más bajo, el helado 12,8 calorías por porción. **Conclusiones:** Conocer la fruta no es sinónimo de conocer todos sus beneficios nutricionales, el consumo de la misma es muy escaso y podría deberse a la poca difusión, al difícil acceso a la misma por la poca demanda del mercado interno, o al desconocimiento de las diferentes formas de incorporarla a la alimentación.



## 1 Introducción

### 1.1 Etimología del Açáí (*Euterpe oleracea*)

La denominación del género *Euterpe* procede de la música llamada Euterpe, ya que simboliza la alegría y el buen humor, se designa este género botánico a palmeras esbeltas de hojas pinnadas. La especie *oleracea* hace referencia a su composición rica en grasa (oleo) (Botánica, 2019).

La palabra Açáí (se pronuncia asaí) proviene del idioma tupi-guaraní (pueblo nativo de América del Sur) y significa "fruta que llora" (Ramos & col. 2018).

### 1.2 Taxonomía y origen del Açáí

El Açáí es el fruto de las palmeras de Açáí (*Euterpe oleracea*), nativas del norte de Sudamérica (González, 2014). La baya o fruto del açáí es pequeña y redonda (similar al tamaño de una uva), de color verde inmadura y de color púrpura oscuro cuando está madura, Es originaria de la selva amazónica. Crece de manera abundante, principalmente en pantanos y planicies inundables del norte de la amazonia brasilera. El Açáí ha sido por largo tiempo una importante fuente alimenticia para los pueblos indígenas de la región amazónica. La palma de Açáí se encuentra tanto en los bosques a nivel del mar como en las zonas permanentemente inundadas ubicadas a 1.200 m.s.n.m (Ramos & col., 2018).

### 1.3 Descripción Botánica

Es una palmera de forma esbelta de altura aproximada de 8-25m.

Tronco: denominado estípite (exclusivo de las palmeras). Es delgado de 7-20cm de diámetro. Es multicaule, es decir, tiene 4 a 8 tallos. El tallo tiene anillos que es típico de las palmeras adultas, se conocen como cicatrices foliares circulares.

Raíces: son de colores morados brillantes y fasciculados. Las raíces epigeas emergen del tronco a una altura de 40cm sobre el nivel del suelo.

Hojas: son pinnadas o palmadas. Tienen 40-80 foliolos pares por hojas. La hoja puede alcanzar un largo de 2-3m.

Inflorescencia: es un racimo situado debajo de las hojas donde se disponen las flores de las palmeras. Las flores son unisexuales de color morado.

Frutos: son carnosos. Unas drupas globosas de color verde, cuando maduran son moradas. En el mesosarpo del fruto se encuentra la pulpa de donde se extrae el jugo. (Botánica, 2019). En la figura N°1 se observa la palmera del Açáí.



Figura N°1: Palmera del Açaí. Fuente: Harrison Sport Nutrition

#### 1.4 Clima y suelo para el cultivo

La palmera de Açaí crece en varias densidades, tanto en los bosques inundados por temporada como en los permanentemente inundados, donde aves, monos, personas y agua son los responsables del esparcimiento de las semillas. Las frutas de Açaí crecen mejor en áreas abiertas con mucho sol, tales como las llanuras inundadas de los bosques con cubierta forestal poco abundante.

Las flores y las frutas crecen durante todo el año, con períodos de mayor abundancia. El período de mayor abundancia de frutas es durante la temporada seca, de julio a diciembre (Cymerys & col. 2012).

#### 1.5 Producción mundial

El fruto del Açaí es un alimento cuyo mercado mundial está en pleno crecimiento. Se comercializa con bastante éxito en los mercados de Estados Unidos, Europa, Japón y Brasil, siendo este último el mayor productor de este fruto y el primer exportador mundial en su presentación como pulpa de fruta. En cambio, EEUU es el mayor importador mundial de pulpa de fruta de Açaí (Ramos & col., 2018).

#### 1.6 Mercado y producción de Argentina

En la Argentina, la marca Açaí Frooty ofrece productos con açaí muy requeridos por deportistas, viajeros, amantes de los sabores brasileños y por todo aquel que busca comer de manera saludable y a la vez sofisticada (Cabal, 2016).

La Comisión Nacional de Alimentos en Junio del 2009 Incorporo a *Euterpe oleracea*, Açaí (açaí) fruta en el *Cap. XI “Alimentos Vegetales”*, su Jugo en el *Cap. XII “Bebidas*



Analcohólicas, Jugos y Vegetales”, para su posible uso en la elaboración de Suplementos Dietarios del *Cap. XVII “Alimentos de Régimen o Dietéticos”* del C.A.A. (Comisión Nacional de Alimentos, 2009).

### 1.7 Usos

Frutas: las frutas de Açai se venden como pulpa congelada, jalea y zumo. Se utilizan como sabores y otros gustos para congelados, tartas, avena y bombones. También se comercializan en polvo y en pigmentos.

Palmito: el corazón de la palma se come fresco o enlatado.

Hojas: las hojas se usan para techos de casas, cestos, alfombras, abanicos y cuerdas para subir a los árboles. También se usan como fertilizante y pienso para animales. Los niños utilizan la espata que cubre el racimo de frutas para hacer barquillos de juguete; y los padres la usan para hacer hamacas para los bebés.

Semilla: las semillas producen un buen fertilizante y se usan secas para confeccionar joyas.

Tronco: el tronco de la palmera de açai se usa para pilares en la construcción de las casas rurales y para hacer puentes sobre pequeños riachuelos.

Raíces jóvenes: al transformarlas en té medicinal, las raíces jóvenes ayudan a combatir las lombrices.

Pedúnculo de las frutas: el pedúnculo que queda al cortar las frutas se usa como fertilizante o como escoba de jardín. Si se quema sirve como repelente contra mosquitos (Cymerys & col., 2012).

#### 1.7.1 Uso industrial del Açai

Tres industrias son las que principalmente están aprovechando los beneficios del açai para su comercialización:

- La industria de alimentos
- La industria de cosméticos o productos de belleza
- La industria de suplementos nutricionales

La industria de alimentos: el principal uso y mayor potencial se encuentra en la industria de alimentos porque la pulpa de la fruta, como el polvo liofilizado pueden utilizarse como componentes de una amplia gama de productos: jugos, helados, yogurt, bebidas energizantes, postres y en casi todos los productos de la industria alimenticia.



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

El açaí es destinado principalmente para la elaboración y comercialización de alimentos saludables en base de insumos naturales.

La industria de cosméticos: aprovecha el acai por su cantidad elevada de vitaminas y aceites naturales lo cual permite usarlo como componente activo en una amplia variedad de productos principalmente para el cuidado de la piel y el cabellos. Natura cosméticos (empresa brasilera) tiene una linea completa cuyo principal ingrediente es el acai,destacandose en ella,jabones,exfoliantes,cremas y aceites corporales. En la figura N° 2 se puede observar la linea de cosméticos en base de Açaí de Natura cosméticos.

**Figura N°2: Línea de cosméticos en base de Açaí de Natura cosméticos**



La industria de suplementos vitamínicos: debido a su alto nivel nutritivo y vitamínico, así como compuestos como los antioxidantes, hacen del Açaí un producto de múltiples usos en la industria de suplementos vitamínicos y nutricionales en el combate de los altos niveles de colesterol, el sobrepeso, la artritis, el estreñimiento, y otras dolencias. (Ramos & col., 2018).



### 1.8 Propiedades Benéficas

El Açai, como muchas bayas con características similares, es una rica fuente de antioxidantes y nutrientes, lo que lo convierte en un potente reductor de radicales libres (Açai do Brasil, 2007).

Las propiedades que se sugieren son las siguientes:

Poder antioxidante: es una de las frutas con mayor poder antioxidante, gracias a su pigmento natural (antocianinas), y el organismo los aprovecha como sustancias que combaten el envejecimiento natural de las células.

Especialmente en situaciones que aumentan las necesidades energéticas: deporte, estrés, hábitos tabáquico, y enfermedades cardiovasculares.

Reduce el colesterol: se asocia a su contenido en fitoesteroles, que disminuyen el colesterol y protegen el sistema cardiovascular. Contiene ácido oleico Omega 9 que tiene propiedades beneficiosas para el corazón. Aporta minerales como el calcio, que está involucrado en la contracción muscular. El potasio y la disminución del sodio que lo convierte en un diurético natural. Por lo tanto, mejora la presión arterial.

Poder astringente: posee altos contenidos en taninos que le dan el sabor astringente (sequedad de boca y sabor amargo). Se usa como tratamiento de diarreas, previene el estreñimiento.

Anti-cancerígeno: disminuye la proliferación de células cancerígenas, disminuye los procesos de apoptosis de las células de leucemia humana. Los Polifenoles presentes en el Açai disminuyen el 56-86% la proliferación de las leucemias

Aumenta la energía y la resistencia: esta fruta es famosa en el mundo del deporte. Porque:

- aporta energía,
- contiene azúcares que proporcionan energía instantánea
- contiene Omega 9 que intervienen en la salud cardiovascular
- calcio: importante para los huesos y contracción muscular
- antocianinas: antioxidante que combate el estrés oxidativo del ejercicio (Botánica, 2019).

Aumenta el impulso sexual: la sabiduría popular considera al açai como un afrodisíaco y en Brasil se le conoce como la "viagra natural", ya que su alto valor energético confiere vitalidad y puede ayudar a aumentar la libido.



Refuerza el sistema inmunitario: las bayas de Açaí contienen ácido elálgico, un componente que ayuda a combatir bacterias y virus, por lo tanto, es ideal para reforzar las defensas.

Mejora la visión: Las antocianinas y otros antioxidantes como la vitamina A, presentes en el Açaí, son eficaces para mejorar la visión.

Ayuda a combatir el dolor menstrual: por ser una fuente significativa de calcio (133 a 286 mg/100 g), el Açaí puede ayudar a prevenir osteoporosis, especialmente en las mujeres, así como a combatir el dolor menstrual.

Ayuda a controlar la hiperplasia de próstata (un agrandamiento irregular de la próstata) que suele afectar al hombre en la edad madura.

Fortalece el sistema Nervioso: los ácidos grasos Omega 3 y 6 son clave para el desarrollo del sistema nervioso y por tanto, de las funciones cerebrales, como la agudeza visual. Por este motivo, el açaí puede resultar beneficioso para estudiantes, gente mayor o para personas con dificultades de concentración.

Protege del estrés y de la ansiedad: los ácidos grasos Omega 3 presentes en el Açaí reducen la inflamación y los niveles de cortisol, la hormona que se libera como respuesta al estrés.

Ayuda a controlar mejor los niveles de glucosa en los diabéticos: el Açaí es un alimento de bajo índice glucémico (IG bajo). Su nivel de glúcidos asimilables (glucosa, fructosa y sacarosa) es relativamente pequeño. Esto significa que, tras su consumo, el nivel de azúcar en sangre se eleva lentamente, lo que permite controlar mejor los niveles de glucosa en los diabéticos (Açaí do Brasil, 2007). En la figura N°3 se observa la fruta.



Figura N°3: Fruto del Açaí. Fuente: Súper Alimentos, (2019)



### 1.9 Composición Nutricional

La fruta es una baya púrpura con concentraciones de antocianinas, potentes antioxidantes, más elevados que la que se encuentra en el vino rojo. Las bayas del açaí son una excelente fuente de calcio, hierro, vitaminas B1, B2 y B3, de 4 vitaminas C y E, así como de ácidos grasos esenciales. Son también ricas en fibras (Flores, 2015).

Los macronutrientes y micronutrientes del Açaí se muestran en la tabla N°1.

Tabla N°1: Composición nutricional del Açaí. Fuente: Botánica (2019)

Composición nutricional de pulpa del açaí seca por cada 100g	
Nutriente	Contenido
Calorías (Kcal)	626,20
Carbohidratos (g)	31,60
Proteínas (g)	13,80
Grasas (g)	49,40
Grasas Saturadas (g)	29,50
Grasas Monoinsaturadas (g)	54,40
Grasas Poliinsaturadas (g)	16,80
Fibra (g)	30,90
Soluble (g)	3,60
Insoluble (g)	27,30
Vitamina B1 o Tiamina	0,25
Retinol (mg)	45
Calcio (mg)	373
Fosforo (mg)	200
Magnesio (mg)	79
Sodio (mg)	66
Potasio (mg)	697
Hierro (mg)	23
Zinc(mg)	6
Cromo(mg)	3
Cobre(mg)	1,70
Manganeso(mg)	9
Polifenoles(g)	5,02
Taninos (g)	0,70
Antocianinas (g)	0,73



### 1. 10 Antecedentes específicos

La búsqueda bibliográfica relacionada con el tema refleja los siguientes trabajos:

Flores (2015) trabajó con Açaí como materia prima para elaboración de paletas y realizó la prueba de aceptabilidad del producto terminado, y la caracterizó, tanto desde el punto de vista fisicoquímico, microbiológico, organolépticos/sensoriales, apariencia general y cálculo del rendimiento del producto final y estadísticos, en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú. La prueba fue ejecutada por 25 panelistas no entrenados a 3 tratamientos con 4 evaluaciones organolépticas del producto final, con la finalidad de evaluar las características de: sabor, color, olor y apariencia general. Los análisis fisicoquímicos del producto final concluyen que es un producto de calidad. En cuanto a los resultados microbiológicos el producto final, es apto para el consumo humano. Los resultados de las pruebas sensoriales, sirvieron como base para iniciar el análisis estadístico (ANOVA), concluyendo que no hay diferencia significativa entre las formulaciones (F1, F2 y F3: que son Formulaciones en base a kilogramos y porcentaje de los insumos: Pulpa, Leche en polvo, Leche evaporada y Azúcar blanca).

Chávez Pinchi y col. (2017) realizaron un trabajo que consistió en la evaluación de los componentes nutraceuticos de una bebida a base de Açaí, desarrollado en 3 etapas: la obtención de pulpa, la preparación de bebida nutracéutica y su evaluación organoléptica. Las pruebas se realizaron en los laboratorios de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y en la planta piloto de frutas de la carrera de ingeniería agroindustrial. Y las pruebas finales se encararon en la planta de frutas y laboratorios de la Universidad Nacional Agraria la Molina, donde también se realizaron los análisis físico-químicos y los análisis de los componentes nutraceuticos como la capacidad antioxidante de la bebida. Los resultados demostraron que la composición química varía en función de lugar de donde provienen los frutos, de la época de cosecha, Los frutos de açaí presentan un alto contenido de compuestos nutraceuticos, superiores a la fresa y acerola. La bebida nutracéutica de açaí contiene componentes antioxidantes y nutricionales.

Moreno Saboya (2017) evaluó la extracción de antocianinas del fruto del Açaí cultivado en las zonas del pacífico colombiano utilizando un sistema de reflujo con aspersión, para lo que elaboró un diseño factorial (2 k con k = 3) para las variables



de concentración de etanol en solución acuosa (96% y 50%), ajuste de pH (3 y sin ajuste), y temperatura (30°C y 19°C), utilizando en todos los casos un tiempo de extracción de 24h. La concentración del colorante natural se llevó a cabo a través de rota evaporación a una presión de 120mBar y una temperatura de 35°C. Para cada extracto se evaluó la cantidad de antocianinas, la actividad antioxidante y su color. Los resultados obtenidos demostraron que las condiciones en las que se logra una mayor extracción de antocianinas son: temperatura alta y pH ácido, siendo este el más importante para la estabilidad química de las antocianinas y su actividad antioxidante).

Aliaño González (2014) realizó la extracción asistida por ultrasonidos, la extracción mediante fluidos presurizados y la extracción asistida por microonda. Las variables estudiadas por este método fueron temperatura, relación masa-volumen de disolvente, pH del disolvente y el porcentaje de metanol en el disolvente de extracción. Las variables estudiadas para la extracción asistida por ultrasonidos fueron temperatura, amplitud y ciclos de ultrasonidos, pH del disolvente, porcentaje de metanol en el disolvente de extracción y la relación masa-volumen de disolvente. Las variables estudiadas en la extracción mediante fluidos presurizados fueron temperatura, presión, volumen de lavado de la cámara, tiempo de purga, pH del disolvente y porcentaje de metanol en el disolvente de extracción. Los tres métodos de extracción desarrollados presentaron una alta repetitividad y reproducibilidad tanto para antocianinas totales como para compuestos fenólicos totales. Una vez desarrollados los tres métodos se aplicaron para la extracción y análisis de distintos alimentos elaborados a partir de açaí (liofilizados, zumos, mermelada y pastillas) .Se observó que el parámetro que más influye en el momento de extraer tanto las antocianinas como los compuestos fenólicos totales fue la técnica de extracción, que presentó mayores rendimientos de extracción tanto para antocianinas totales como para compuestos Fenólicos totales.

Reyes García (2013) analizó los cambios fitoquímicos y la capacidad antioxidante en jugo de açaí producidos por la pasteurización y almacenamiento, utilizando un diseño completamente al azar con seis tratamientos y tres repeticiones. Se realizaron tratamientos pre y post pasteurización, y se evaluó el efecto de almacenamiento a diferentes temperaturas. Además, se indagaron las características de contenido de



Polifenoles, concentración de antocianinas, polimerización, capacidad antioxidante y color. Los resultados indican que la disminución en color tiene el mismo patrón que la disminución de Polifenoles-antocianinas, mientras que la pasteurización generó polimerización de antocianinas pero conservó color y contenido de Polifenoles, mientras que las condiciones de almacenamiento afectaron el contenido de Polifenoles y capacidad antioxidante. Las antocianinas mostraron gran sensibilidad en condiciones de almacenamiento, siendo los de alta temperatura los más influyentes.

## 2 Planteamiento del Problema

### 2.1 Objetivos:

#### 2.1.1 Objetivo General:

Elaborar diferentes preparaciones alimentarias con Açai como materia prima con características organolépticas adecuadas, determinar el nivel de conocimiento que presenta la población de estudio sobre el fruto y sus propiedades benéficas. Explorar las características organolépticas, evaluar la aceptabilidad y satisfacción de las preparaciones y calcular su valor calórico.

#### 2.1.2 Objetivos Específicos:

- 1) Elaborar diferentes preparaciones alimentarias (*Bombones rellenos, Galletitas con cobertura, Helado*) con Açai como materia prima con características organolépticas adecuadas.
- 2) Calcular el valor nutricional de las preparaciones elaboradas con Açai.
- 3) Determinar el nivel de conocimiento sobre el açai y sobre los beneficios del consumo del Açai en la población en estudio.
- 4) Evaluar las características organolépticas de las preparaciones con Açai (color, aroma, sabor, textura).
- 5) Establecer la aceptabilidad de los participantes sobre las preparaciones con Açai.
- 6) Determinar la satisfacción de los participantes sobre las preparaciones con Açai.



## **2.2 Interrogantes:**

- 1) ¿Se puede emplear Açai como materia prima para elaborar alimentos con características organolépticas adecuadas?
- 2) ¿Cuál es el valor nutricional de las preparaciones realizadas con Açai?
- 3) ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el Açai y sobre los beneficios del consumo del Açai que tiene la población de estudio?
- 4) ¿Cuáles son las características organolépticas de las preparaciones con Açai?
- 5) ¿Las preparaciones elaboradas con Açai son aceptables para la población?
- 6) ¿Son satisfactorias las preparaciones con Açai?

## **2.3 Fundamentación:**

Este tema despierta interés porque se considera que son escasos los conocimientos que tiene la población sobre el extenso abanico de propiedades que posee el açai, como también las diversas preparaciones en las que se lo puede incluir como materia prima. Este podría ser un motivo por el cual no lo incorporan en los hábitos y costumbres alimentarias, privándose así de una alimentación saludable.

El conocimiento total de las propiedades del Açai proyecta este recurso hacia una oportunidad para el mejoramiento de la calidad alimenticia de la población, en particular en regiones donde existen problemas nutricionales. Asimismo, en un futuro podría generar un crecimiento económico, cuando se logre aprovechar al máximo el fruto con el respaldo de la industria, que promuevan su consumo.



### **3 Materiales y métodos**

#### **3.1 Tipo de estudio**

Descriptivo y Transversal.

Se elaboraron alimentos que tienen como componente base el Açaí y se analizaron algunas de sus propiedades, como sus características organolépticas. Se indagaron y describieron la satisfacción, aceptabilidad, preferencia de los alimentos elaborados y el conocimiento sobre los beneficios del consumo del Açaí para la salud.

#### **3.2 Tipo de diseño de investigación**

Una primera etapa fue no experimental porque se recolectó la información sin modificar la realidad, es decir, se realizaron cuestionarios auto administrado de opción múltiple para determinar grado de conocimiento sobre el Açaí y los beneficios del consumo de las Açaí que tiene la población en estudio. En una segunda etapa fue experimental porque se elaboraron preparaciones con açaí y luego se determinó el grado satisfacción, preferencia, aceptabilidad. Es transversal porque se recolectaron datos en un momento único, es decir a través de una encuesta.

#### **3.3 Técnica de muestreo**

Para seleccionar la muestra, se utilizó un muestreo “no probabilístico” intencional. No probabilístico porque no todas las personas tenían la misma posibilidad de ser encuestados, ya que no fueron elegidos al azar e intencional porque se buscó la información donde se creyó que se la obtendría.

#### **3.4 Población, Muestra y Técnica de Muestreo**

**Población 1:** hombres y Mujeres a partir de 18 años de edad, que asisten al Centro Médico Santa Fe.

**Población 2:** productos elaborados con Açaí.

**Muestra 1:** hombres y mujeres mayores de 18 años de edad, que asisten al Centro Médico Santa Fe, durante una semana (a elección de la investigadora) durante el mes de abril.



**Muestra 2:** porciones de alimentos elaborados. Estuvo conformada por 50 porciones individuales de Bombones rellenos con Açaí, 50 porciones individuales de Galletitas con Cobertura de Açaí, y 50 porciones individuales de Helado de Açaí.

### **3.5 Consideraciones Éticas**

Se solicitó autorización al Centro Médico Santa Fe, (Anexo 1) para realizar la investigación. Posteriormente se les entregó a los pacientes que concurren al Centro Médico Santa Fe un consentimiento informado (Anexo 2) y se les aseguró confidencialidad y anonimato.

### **3.6 Presentación de instrumentos**

Encuestas formadas por 4 partes (ver anexos)

Parte 1: prueba grado de conocimiento sobre el Açaí y los beneficios del consumo del Açaí.

Parte 2: características organolépticas.

Parte 3: aceptabilidad sobre las preparaciones con Açaí.

Parte 4: satisfacción sobre las preparaciones con Açaí.

### **3.7 Elaboración de los productos:**

A continuación se detallan las recetas de las preparaciones elaboradas:

- 1) Bombones rellenos con Açaí**
- 2) Galletitas con cobertura de Açaí**
- 3) Helado de Açaí**



### **3.8 Ingredientes y preparación de los alimentos:**

#### **1) Bombones rellenos** con Açaí

##### Ingredientes:

##### Para los bombones:

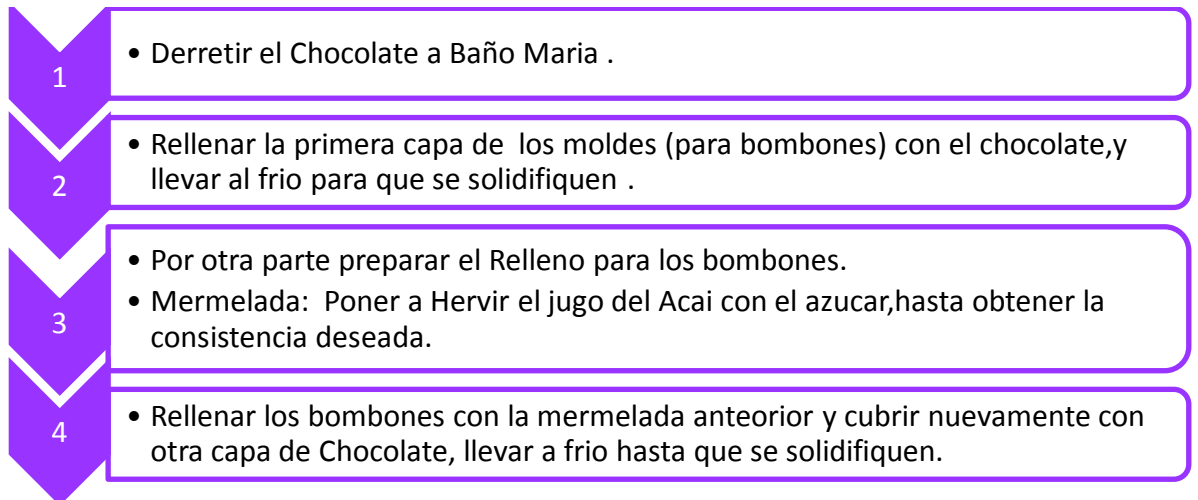
- ✓ 300 gr de Chocolate con leche
- ✓ Moldes para bombones

##### Para el relleno:

- ✓ 250 ml de jugo de Açaí
- ✓ 120gr de azúcar
- ✓ 1 cdita de ralladura de limón



#### **Diagrama de flujo de la preparación**



En la figura N°4 se indican los diferentes pasos para la elaboración de Bombones rellenos con Açaí.



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”



Figura N°4: Etapas de elaboración de los bombones rellenos con Açaí.



## 2) Galletitas con cobertura de Açaí

### Ingredientes:

#### Para Galletitas:

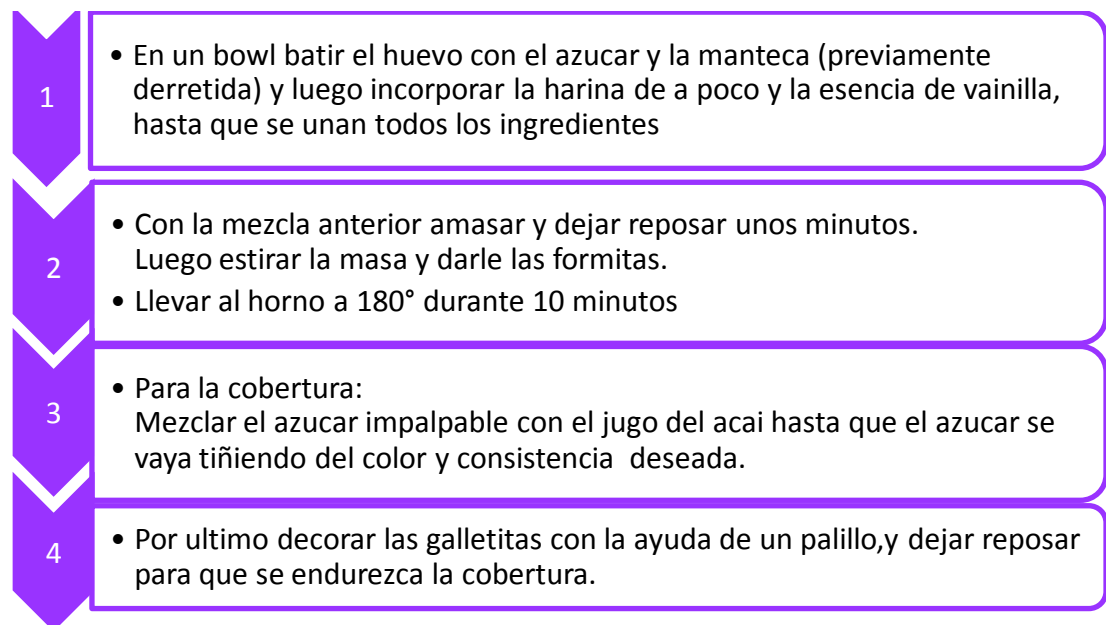
- ✓ 1 Huevo (50gr)
- ✓ 75 gr de Manteca
- ✓ 100gr de azúcar
- ✓ 200 gr de harina (0000)
- ✓ Vainillin c/n

#### Para la cobertura:

- ✓ Azúcar Impalpable : 100gr
- ✓ Jugo de Açaí : 3 cdas (30gr)



### Diagrama de flujo de la preparación



En la figura N° 5 se muestran los diferentes pasos para la elaboración de las galletitas con cobertura de Açaí.



Figura N° 5: Etapas para elaboración de galletitas con cobertura de Açaí.

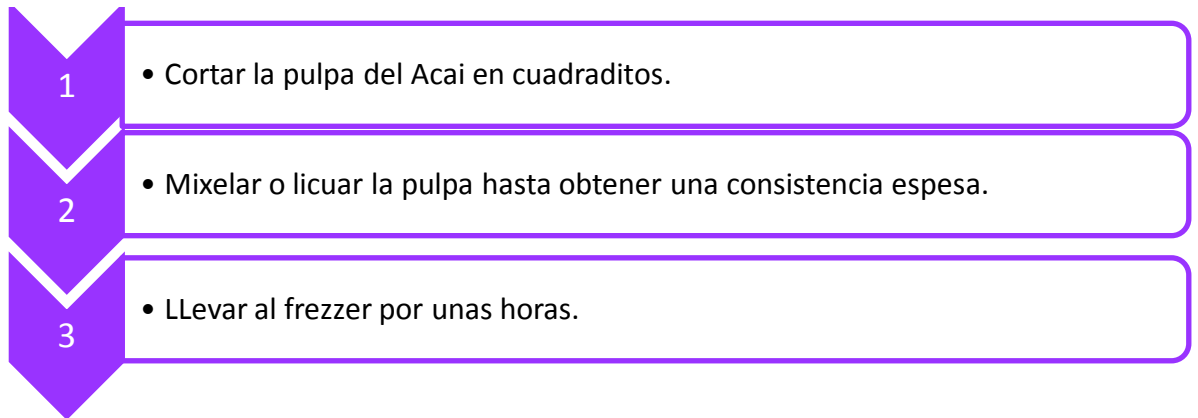


### **3) Helado de Açaí**

Ingredientes:

- ✓ 500gr de Pulpa de açaí

Diagrama de flujo de la preparación



En la figura N° 6 se observan los diferentes pasos para la elaboración del Helado de Açaí.



**Figura N° 6: Etapas de elaboración del Helado de Açaí.**



### **3.9 Hipótesis de investigación**

**H 1:** “Los pacientes que asisten al centro médico Santa Fe presentan un nivel de conocimiento bajo sobre el Açaí y los beneficios nutricionales del consumo de Açaí”.

**H 2:** “Las preparaciones con Açaí son aceptadas por los pacientes que asisten al centro médico Santa Fe”.

**H 3:** “Las preparaciones con Açaí son satisfactorias para los pacientes que asisten al Centro Médico Santa Fe”.

#### **3.9.1 Definición conceptual y operativa**

**H1:** “Los pacientes que asisten al centro médico Santa Fe, presentan un nivel de conocimiento bajo sobre el Açaí y los beneficios nutricionales del consumo de Açaí” .

Variable: Grado de conocimiento

Categorías:

Alto

Medio

Bajo

Definición conceptual: conjunto de representaciones abstractas que se almacenan mediante la experiencia o la adquisición de conocimientos o a través de la observación y que en esta investigación se refirieron al Açaí y sus beneficios.

Definición operativa: Se realizaron una serie de preguntas en donde los encuestados contestaron sobre los conocimientos sobre el açaí y los beneficios nutricionales del consumo de Açaí.

Las respuestas tuvieron un valor de 1 punto cada respuesta correcta y para categorizar la respuesta se utilizaron las siguientes categorías:

Nivel de conocimiento:

- Alto: tenían un conocimiento alto cuando contestaban de forma correcta más de 10 preguntas
- Medio: se consideró un conocimiento medio cuando contestaban de forma correcta entre 9-5 preguntas.
- Bajo: se consideró que tenían un conocimiento bajo cuando contestaban de forma correcta menos de 5 preguntas.

**H2:** “Las preparaciones con Açaí son aceptadas por los pacientes que asisten al Centro Médico Santa Fe”.

Variable: aceptabilidad.



Categorías:

Aceptable

No aceptable

Definición conceptual: es el deseo de una persona para adquirir un producto, no solo depende de la impresión agradable o desagradable que el consumidor reciba al probar un alimento sino también de aspectos culturales, socioeconómicos, de hábitos, etc. (Anzaldúa-Morales, 1994).

Definición operativa: Para medir esta variable se llevó a cabo una prueba de aceptabilidad se realizaron preguntas a los participantes luego de degustar los productos y respondieron las siguientes preguntas:

1. ¿Consumiría productos elaborados con Açaí?
2. ¿Incorporaría estos productos en su alimentación?
3. ¿Le interesaría conocer las recetas de las preparaciones?
4. ¿Realizaría usted las recetas en su hogar?
5. ¿Le recomendaría a algún conocido realizar las recetas?
6. ¿Le gustaría poder encontrar esta clase de productos elaborados con Açaí en los supermercados?

Se consideró que:

- Son aceptables: cuando las preparaciones con açaí presenten  $\geq 3$  (tres) respuestas positivas.
- No son aceptables: cuando la preparación con açaí presente  $\leq 2$  (dos) respuestas positivas.

**H3:** “Las preparaciones con Açaí son satisfactorias para los pacientes que asisten al Centro Médico Santa Fe”.

Variables: satisfacción

Categorías:

Satisfecho

No satisfecho

Definición conceptual: nivel de estudio de ánimo de una persona que resulta de comparar todas aquellas descripciones de las características que tiene la materia en general, se la puede medir a través de la “evaluación sensorial” (proceso mediante el cual un producto es evaluado a través de los órganos de los sentidos).



*Definición operativa:* se utilizó una escala Hedónica de 3 puntos para medir las sensaciones producidas por las preparaciones con Açaí considerando las características organolépticas percibidas (color, aroma, sabor, textura); donde cada panelista marco con una cruz la opción que crea adecuada:

Escala hedónica; Me gusta (3), Ni me gusta ni me disgusta (2) y No me gusta (1).

Se categorizo de la siguiente manera (Anzaldúa Morales, 1994):

- Satisfecho: cuando los participantes hayan colocado en dos o tres de las tres preparaciones la opción “me gusta”.
- No satisfecho: cuando los participantes hayan colocado en una de las tres preparaciones la opción “me gusta”

### **3.10 Plan de análisis de datos**

Para el análisis de datos se empleó la estadística descriptiva, que permitió realizar las tablas y gráficos correspondientes.

Para la prueba de las hipótesis de investigación se aplicó la estadística inferencial, mediante la prueba no paramétrica de  $\chi^2$ , para una variable.



## 4 Marco Teórico

### 4.1 Valor Calórico

El valor calórico de un alimento suele calcularse a partir de la cantidad de proteínas, grasas e hidratos de carbono que el alimento contiene, cantidad que se determina por métodos apropiados. La cantidad de estos nutrientes se multiplican por factores que representan un número de kilocalorías producidas por un cuerpo por un gramo de cada sustancia. La suma de estas da el valor calórico de un alimento (López & Suarez, 2005), y se resumen en la tabla N° 2.

**Tabla N° 2: Equivalentes energéticos de los principios nutritivos. Fuente: (López & Suarez, 2005)**

Grasas	9 Kcal /gr	37 kjoul/gr
Proteínas	4 Kcal/gr	17 kjoul/gr
Hidratos de carbono	4 Kcal/gr	17 kjoul/gr

### 4.2 Recomendaciones Dietéticas Permitidas (RDA)

Se puede definir a las RDA, como el suministro dietario recomendado, es la ingestión dietaría promedio de un nutriente suficiente para abastecer los requerimientos de los individuos sanos de un grupo particular de edad y sexo de la población capaz de facilitar un óptimo funcionamiento del metabolismo del ser humano (Hernández Triana, 2004).

La tabla N° 3 muestra las recomendaciones diarias admitidas de kcal para la población según la edad y el sexo. Por otro lado en la tabla N°4 se indican las recomendaciones de macro y micronutrientes para la población.

**Tabla N°3: Promedio de las RDA de la población de la investigación. Fuente: FAO-OMS, 2003**

Edad	10-18 años	19-30 años	31-60 años	Promedio total de Kcal para la población
Kcal/día Mujeres	2350	2200	2200	2558.3 Kcal
Kcal/día Hombres	2900	2900	2800	



Tabla N°4: Necesidades nutricionales para la población. Fuente: FAO, S.F.

Nutrientes	H d C	Proteínas	Grasas	Grasas saturadas	Grasas trans	Sodio	Fibra
Porcentaje recomendado por día según VCT	45-65%	15%	25-30%	< 7%	< 1%	2000 mg	25-35g

### 4.3 Conocimiento

Alavi y Leidner (2005) definen al conocimiento como la información que posee el individuo en su mente, la cual es personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, ideas, interpretaciones, conceptos, juicios, observaciones y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurales. La información se transforma en conocimiento cuando ya fue procesada en la mente del individuo.

### 4.4 Caracteres organolépticos

Las características organolépticas de los alimentos son un conjunto de estímulos que interactúan con los receptores del analizador que son los órganos de los sentidos. En este caso el receptor es decir, la persona, realiza la transformación de la energía que actúa sobre el en un proceso nervioso que se transmite a través de los nervios aferentes hasta los sectores corticales del cerebro y se producen las diversas sensaciones como el color, aroma, sabor, textura y tamaño.

Color: se entiende por color a la percepción de la luz de una longitud de onda reflejada por un objeto. Contribuye a la apreciación estética o apariencia y se utiliza como índice de calidad de varios alimentos; es detectado por la vista. La importancia de este radica en que el consumidor asocia el mismo con otras características del alimento y de este puede depender la aceptación o rechazo del alimento. Al igual que en el resto de las características organolépticas existen una serie de factores que influyen en la percepción de los colores: la edad de los observadores como un aspecto fundamental, y las alteraciones fisiológicas que afectan la retina del ojo (Anzaldúa-Morales, 1994).

Sabor: es percibido por medio del sentido del gusto que son sensaciones percibidas en la boca principalmente por receptores situados en la lengua, este nos permite identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran en los alimentos. Estos órganos receptores son los botones gustativos que se encuentran en las papilas gustativas que identifican los 4 tipos de gustos: el sabor dulce que se percibe



principalmente en la punta de la lengua, el sabor salado que al igual que el ácido es percibido en los bordes anteriores y posteriores y el amargo que es detectado en la base de la misma. Existen ciertos factores que influyen en la percepción de sabores tales como la edad, el regionalismo y el sexo (Espinosa Manfugás, 2007).

Aroma: el olor de los alimentos se origina por las sustancias volátiles que cuando se desprenden de ellos pasan por las ventanas de la nariz y son percibidos por los receptores olfatorios, existen ciertos factores que influyen en la percepción del olor: volumen y duración del flujo de aire que llega a la mucosa olfativa, la humedad del medio ambiente, el efecto de hambre, el estado fisiológico de cada persona y la edad (Anzaldúa-Morales, 1994).

Consistencia: describe la habilidad del material en permanecer junto/uniforme, usada típicamente para describir las propiedades de los sólidos, semisólidos y líquidos (Maldonado & col., 2015).

Aspecto: hace referencia a la apariencia, la cual puede ser agradable o desagradable. La misma se detecta con la vista.

#### **4.4.1 Evaluación sensorial**

La evaluación sensorial es una disciplina científica que por medio de la cual se evalúan las propiedades o características organolépticas de un alimento mediante la utilización de los sentidos de las personas, por medio de esta se podrán clasificar tanto las materias primas como los productos terminados, poder conocer la opinión de los consumidores sobre un alimento, si lo aceptan o rechazan, como así también su nivel de agrado. Se utilizan para evaluar materias sin instrumentos científicos y poder determinar si son óptimas para su finalidad. El análisis sensorial de los alimentos es un instrumento eficaz para el control de la calidad y aceptabilidad de los mismos (Espinosa Manfugás, 2007).

#### **4.4.2 Principios básicos para la realización del análisis sensorial**

1. Aspectos generales: es de suma importancia la normalización de las condiciones fisiológicas que rodean al grupo de personas que evaluarán el producto, dado que son el instrumento de medida y la planificación correcta del análisis sensorial.
2. Aspectos ambientales: para que las personas no desvíen su atención del objeto de observación, es necesario controlar todo tipo de variable que pueda afectar o influir en su respuesta. El laboratorio de evaluación sensorial debe contar con dos áreas independientes entre sí: el área de preparación de las muestras y el área de



evaluación, ambas deben resultar cómodas y confortables, debiendo estar situada muy cerca una de la otra pero sin que exista una comunicación entre ellas que origine el paso de olores, ruidos, etc. La sala de evaluación debe contar con cabinas individuales, que garanticen la independencia de los jueces, eliminando la distracción y comunicación entre ellos.

**3. Aspectos prácticos:**

Uniformidad de las muestras: deberán ser representativas y presentarse de modo uniforme a todos los jueces.

Presentación de las muestras: generalmente se diseña un orden de presentación de las muestras de modo que este no varíe entre los jueces.

Temperatura de las muestras: deben servirse y evaluarse las muestras a temperaturas similares a la de su consumo.

Codificación de las muestras: las muestras se identifican de tal forma que no sugieran en el juez ningún tipo de relación entre ellas.

Tamaño y cantidad de muestras: las muestras se presentan en tamaño y cantidad suficiente para que el juez pueda llevar a cabo la evaluación y deben ser lo más homogéneas posibles.

Utensilios empleados: deben ser los más uniformes posibles, de material inerte, limpios y sin manchas.

**4. Aspectos informativos:** antes de realizar el análisis los jueces deben recibir información, para así facilitar su tarea. Los aspectos a informar son: posibilidad de probar las muestras o no varias veces, tiempo disponible para el análisis, horario de realización de las pruebas, agente enjuagante a emplear, el período de tiempo entre la degustación de una muestra y la otra, también la postura correcta que deben tener antes y durante las evaluaciones, así como el mantenimiento de la disciplina.

Aspectos humanos: tener en cuenta los factores que pueden influir en sus respuestas como el punto de vista psicológico como fisiológico y prepararlos adecuadamente con el propósito que puedan emitir juicios exactos y confiables (Espinosa Manfugás, 2007).

#### **4.4.3 Pruebas Sensoriales**

El análisis sensorial de los alimentos se lleva a cabo con diferentes pruebas según sea su finalidad para la que se efectúe clasificación (Anzaldúa-Morales, 1994).

**1. Pruebas Afectivas:**

**a. Pruebas de Preferencia**



- b. Prueba de Aceptación
- c. Pruebas de medición del Grado de Satisfacción
- 2. Pruebas Discriminativas
- 3. Pruebas Descriptivas

#### 1. Pruebas afectivas:

Se realizan con personas no seleccionadas ni entrenadas, las que constituyen los denominados “jueces afectivos”. Se emplean en condiciones similares a la que normalmente se utilizan al consumir el producto, de ahí es que pueden llevarse a cabo en supermercados, escuelas, plazas, etc. Los resultados que se obtienen de las mismas siempre permitirán conocer la aceptación, rechazo, preferencia o agrado de uno o varios productos.

Estas pruebas son las que presentan mayor variabilidad en los resultados y éstos son más difíciles de interpretar, ya que se trata de apreciaciones completamente personales (Espinosa Manfugás, 2007).

##### 1a. Prueba de preferencia

En este tipo de pruebas se desea conocer simplemente si los jueces prefieren una cierta muestra sobre otra. La prueba es muy sencilla y consiste más que nada en pedirle al juez que diga cuál de las dos muestras prefiere. La información que puede obtenerse de esta prueba es muy limitada, pero tiene la ventaja de que se lleva a cabo muy rápidamente. Cuando se necesita conocer más acerca de la impresión que un producto causa en los jueces, es más recomendable utilizar otro tipo de prueba afectiva.

##### 1b. Prueba de aceptabilidad

La aceptabilidad es el proceso por el cual el hombre acepta o rechaza un alimento, es decir 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 (Costell Ibáñez, 2001). Tiene como objetivo de conocer de acuerdo a un



criterio sensorial si la muestra que se presenta es aceptada o no por los consumidores. Estas pruebas no requieren jueces analíticos, por el contrario, se emplean grupos representativos de los consumidores potenciales o habituales del producto, quienes no tienen que conocer el porqué del estudio que se realiza, sino entender el procedimiento de la prueba y responder a ella. Mientras mayor cantidad de jueces se emplee, se logra una mayor representatividad de la población. El número de jueces que se recomienda emplear debe ser mayor de 80, pero puede utilizarse de 25-30 jueces sólo si el resultado es a nivel de laboratorio (Espinosa Manfugás, 2007).

### **1c. Prueba de satisfacción**

La satisfacción es aquella en la cual el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando cuando le gusta o disgusta un alimento (Lamond, 1977). Son pruebas que se utilizan cuando se evalúan dos muestras o cuando se pretende obtener más información sobre un producto, en esta se trata de manejar más objetivamente datos tan subjetivos como son los provenientes de los jueces sobre cuánto les gusta o les disgusta un alimento. Para llevar a cabo esto se hace uso de escalas hedónicas que son instrumentos que miden las sensaciones placenteras o desagradables producidas por un producto en quienes lo prueban, estas pueden ser verbales o gráficas (Anzaldúa-Morales, 1994). La elección del tipo de escala depende de la edad de los jueces y del número de muestras a evaluar (Anzaldúa-Morales y col. 1983).

**a) Escalas hedónicas verbales:** son las que presentan a los jueces una descripción verbal de la sensación que les produce la muestra. Deben contener siempre un número impar de puntos, y se debe incluir siempre el punto central “ni me gusta ni me disgusta”. A este punto se le asigna generalmente la clasificación 0. A los puntos por encima de este valor se les otorgan valores numéricos positivos, en cambio a los puntos por debajo del valor de indiferencia se les asignan valores negativos. Dado el número tan pequeño de puntos, puede usarse solamente cuando la prueba se aplique a la evaluación de una o dos muestras a lo sumo.

En el cuestionario no se indican los valores numéricos, sino sólo las descripciones, y el director de la prueba asignará los valores en la forma que se mencionó anteriormente al hacer la interpretación de los resultados.



b) Escalas hedónicas gráficas: se usan cuando existe dificultad para describir los puntos de una escala debido al tamaño de esta, o cuando los jueces tienen limitaciones para diferenciar entre los términos indicados en la escala, la desventaja que presentan estas escalas es que muchas veces pueden no ser tomadas en serio por los jueces por parecer infantiles, motivo por el cual se reserva su uso preferentemente para pruebas sensoriales en niños.

#### 4.4.4 Tipos de jueces

La selección de las personas o panelistas que participan de las pruebas de evaluación sensorial dependen en gran medida de la finalidad de la investigación y la calidad de los resultados que se pretenden obtener. Un panelista es una persona dispuesta a participar en una prueba sensorial para evaluar un producto, valiéndose de la capacidad perceptiva de uno o varios de sus sentidos (Bello Gutiérrez, 2000). Se pueden agrupar en cuatro tipos:

a) El juez experto: tiene gran experiencia en probar algún tipo de alimento, posee una gran sensibilidad para percibir las diferencias entre muestras y para distinguir y evaluar las características del alimento.

b) El juez entrenado: es una persona que posee bastante habilidad para la detección de alguna propiedad sensorial o algún sabor o textura en particular, que ha recibido cierta enseñanza teórica y práctica acerca de la evaluación sensorial y que sabe qué es exactamente lo que se desea medir en una prueba.

c) El juez semi entrenado o de laboratorio: se trata de personas que han recibido un entrenamiento teórico similar al de los jueces entrenados, que realizan pruebas sensoriales con frecuencia y poseen suficiente habilidad, pero que generalmente solamente participan en pruebas discriminativas sencillas, las cuales no requieren de una definición muy precisa de términos o escalas.

d) El juez consumidor: se tratan de personas que no tienen que ver con las pruebas, ni trabajan con alimentos como investigadores, o empleados de fábricas procesadoras de alimentos, ni han efectuado evaluaciones sensoriales periódicas. Por lo general son personas tomadas al azar, ya sea en la calle o en una escuela, etc. Este tipo de jueces deben emplearse solamente para pruebas afectivas y debe contar con un mínimo de 30 jueces no entrenados.



## 5 Resultados

### 5.1 Elaboración y evaluación de los productos

A partir de los productos elaborados se procedió a la degustación de los Bombones Rellenos de Açaí, galletitas con cobertura de Açaí y helado de Açaí. Los productos elaborados en este trabajo se muestran en la figura N° 7.



Figura N° 7: Alimentos elaborados: bombones rellenos (izquierda), galletitas (centro) y helado de Açaí (derecha)



Se evaluó el nivel de conocimiento del Açaí, y sus propiedades benéficas, y a partir de los datos recolectados se obtuvieron los siguientes resultados:

## 5.2 Datos Personales

### 5.2.1 Edad de los encuestados

El 28% de los encuestados (n=14) tienen entre 18-29 años, el 30% (n=15) entre 30-39 años, el 22% (n=11) entre 40-49 años, el 12% (n=6) entre 50-59 años y el 8% (n=4) más de 60 años. Los resultados se reflejan en la figura N° 8.

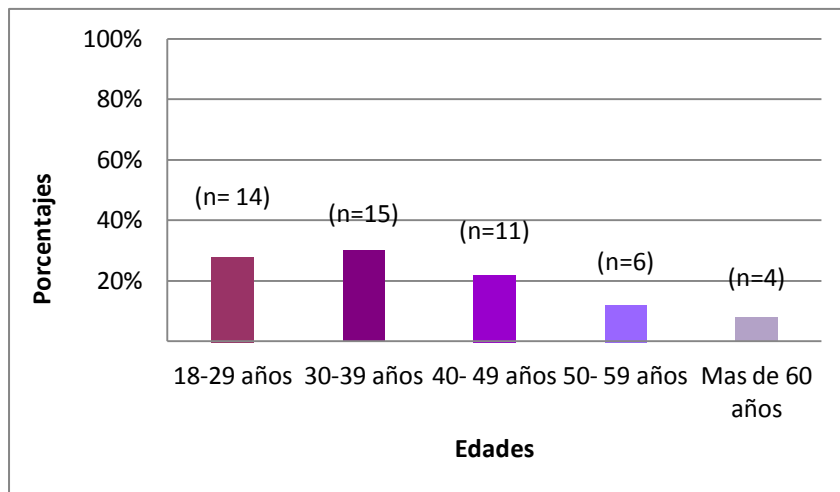


Figura N° 8: Edad de los encuestados.

### 5.2.2 Sexo de los encuestados

El 68% (n=34) fueron mujeres y el 32% (n=16) hombres como puede observarse en la figura N° 9.

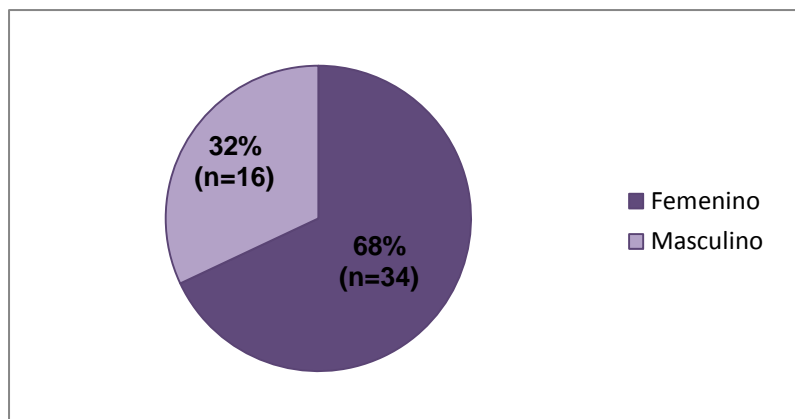


Figura N° 9: Sexo de los encuestados



### 5.2.3 Ocupación de encuestados

El 30% (n=15) de los encuestados fueron estudiantes, el 28% (n=14) profesionales, el 20% (n=10) empleados, el 12% (n=6) docentes, el 6% (n=3) amas de casa y el 4% (n=2) jubilados. Estos resultados pueden observarse en la figura N° 10.

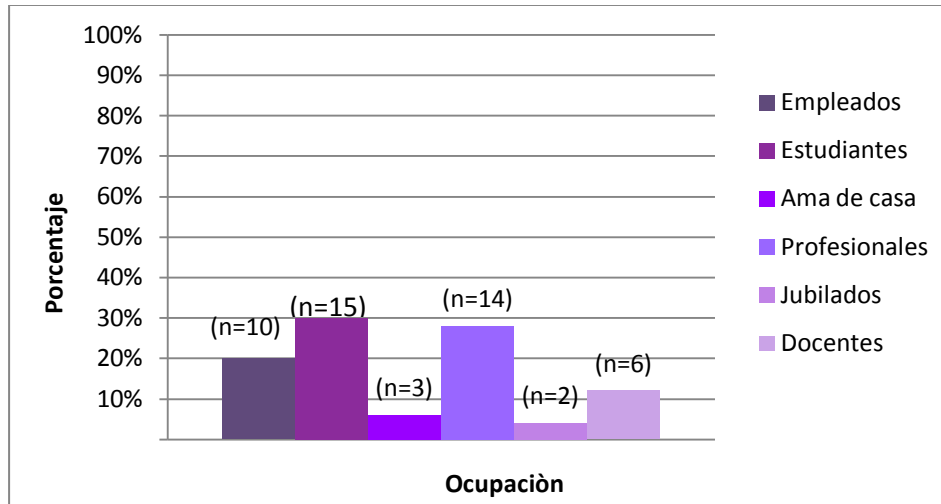


Figura N° 10: Ocupación de los encuestados.



### 5.2.4 Nivel de Educación

El 68% de los encuestados (n=34) presentó un nivel educativo universitario, el 14% (n=7) secundario, el 12% (n=6) terciario y el 6% (n=3) restante sólo tienen nivel primario, como puede verse reflejado en la figura N° 11.

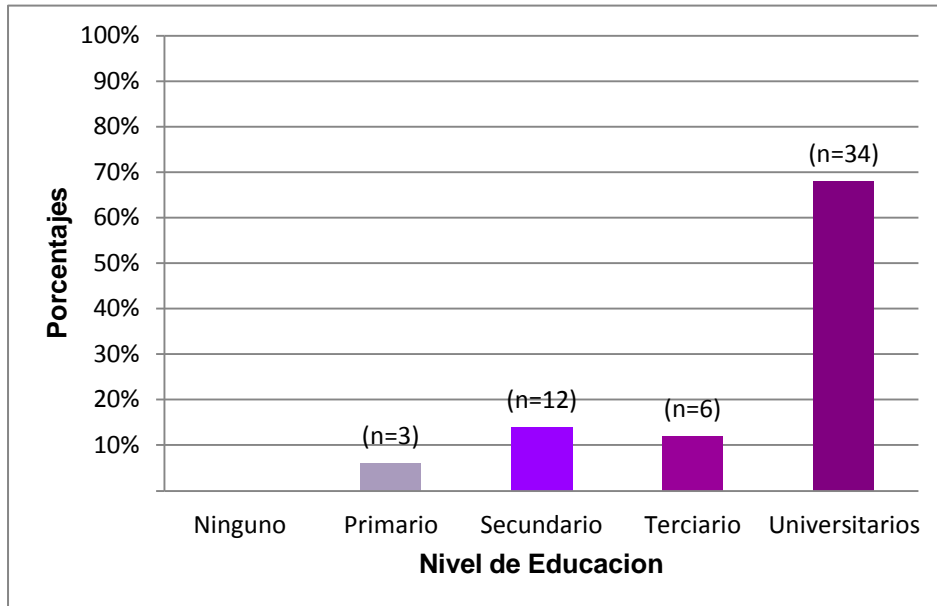


Figura N° 11: Nivel educativo de los encuestados.



### 5.3 Resultados obtenidos sobre el conocimiento sobre el açaí

Los datos obtenidos mediante la encuesta sobre el Açaí, en lo referente a su origen, tamaño, como se consume y comercializa, composición química, propiedades, se resumen en los siguientes apartados y gráficos.

#### 5.3.1 Nivel de conocimiento del açaí y sus propiedades benéficas

El 68% (n=34) de los encuestados presentan un conocimiento bajo sobre el Açaí y sus propiedades benéficas, el 32% (n=16) presentan un conocimiento moderado sobre el Açaí y sus propiedades benéficas. No se observaron datos de conocimientos altos sobre el mismo. Los resultados se sintetizan en la figura N° 12.

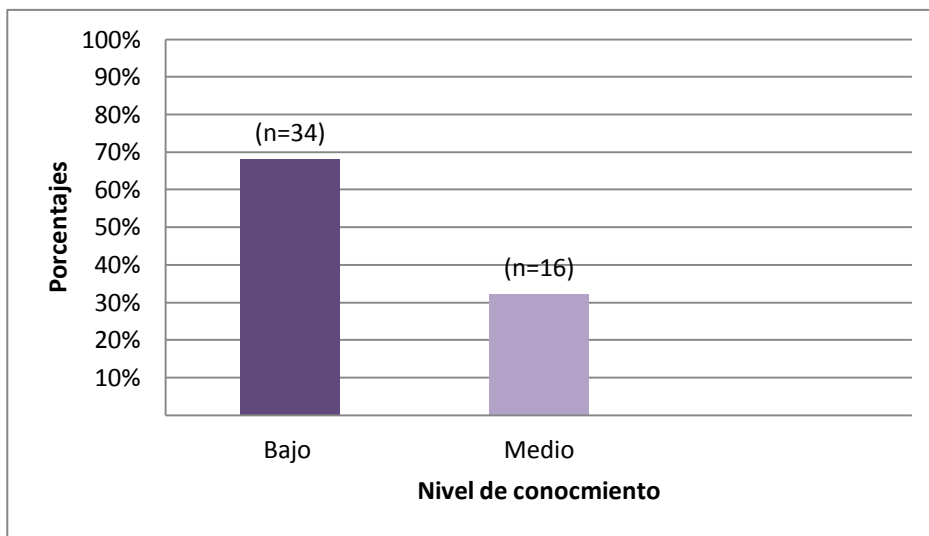


Figura N° 12: Conocimiento del Açaí y sus propiedades Benéficas



Con respecto al conocimiento sobre el Açaí, el 60% (n=30) de los encuestados no lo conocía y el 40% (n=20) sí. Estos resultados se resumen en la figura N° 13.

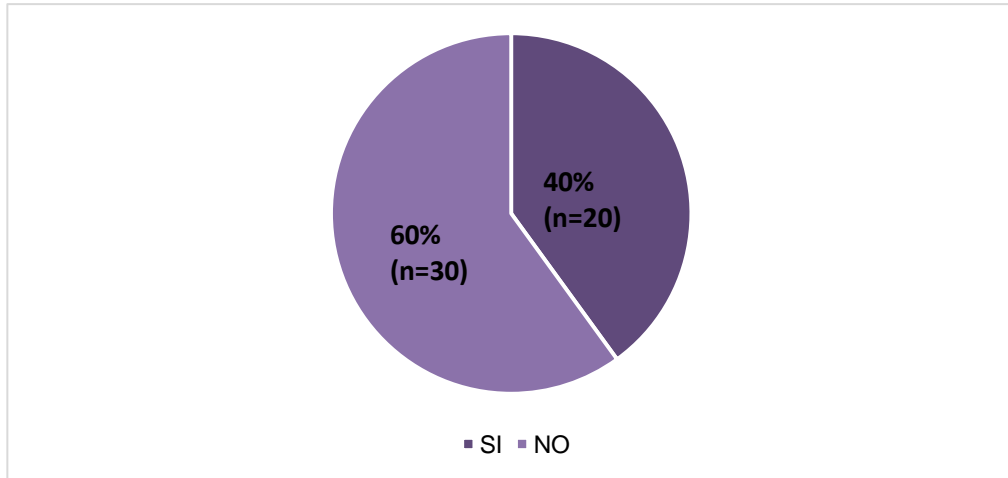


Figura N° 13: Conocimiento del Açaí

Se les pregunto de dónde conocen el Açaí, del 40% de los encuestados (n=20) que contestaron que lo conocían, el 35% (n=7) lo escucharon nombrar y el 65% (n=13) lo probaron, estos resultados pueden observarse en la figura N°14.

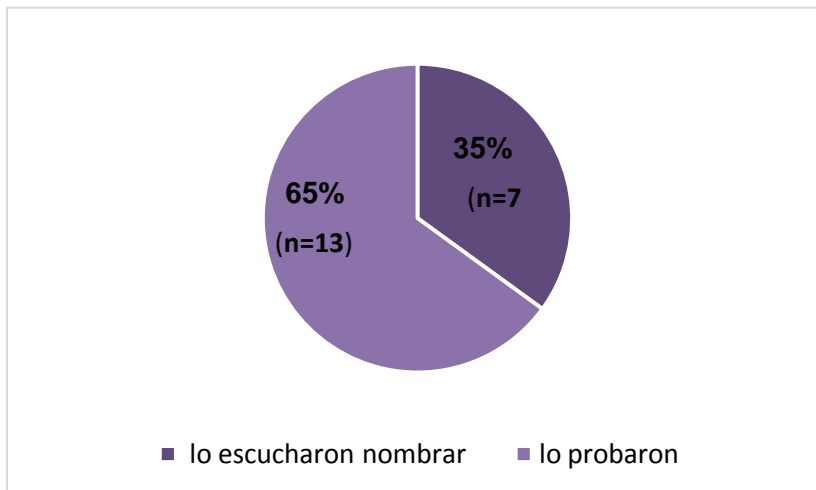


Figura N° 14: De donde lo conocen



Se consultó sobre que es el Açaí, y el 62% (n=31) respondió que es una fruta, el 32% (n=16) desconoce, el 4% (n=2) consideró que es un cereal y el 2% (n=1) refieren que es una hortaliza. Estos resultados se muestran en la figura N° 15.

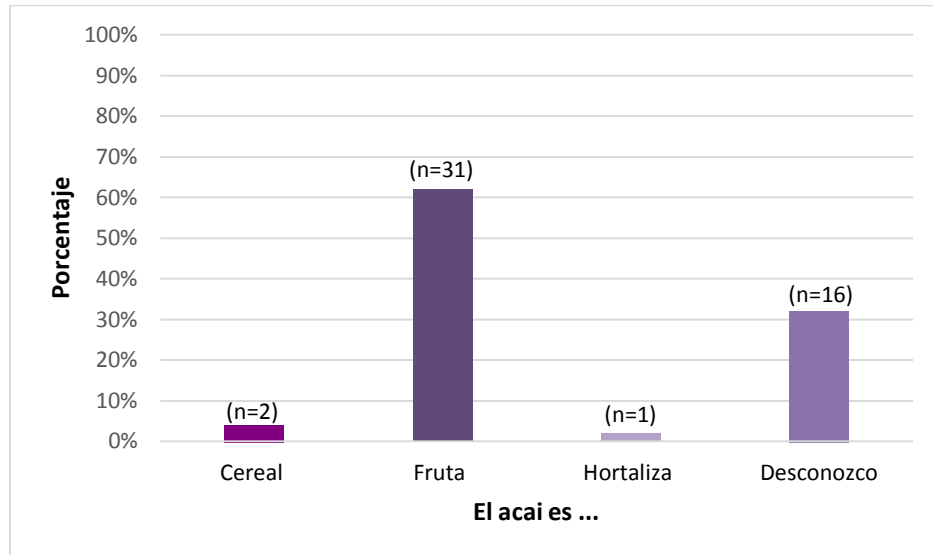


Figura N° 15: Que es el Açaí

Con respecto al tamaño que presenta el Açaí, el 40% (n=20) de los encuestados respondió que el Açaí presenta el tamaño de una uva, los cuales respondieron correctamente, el 32% (n=16) el de una ciruela, el 16% (n=8) el de un zapallito verde y el 12% (n=6) desconoce. Los resultados se visualizan en la figura N° 16.

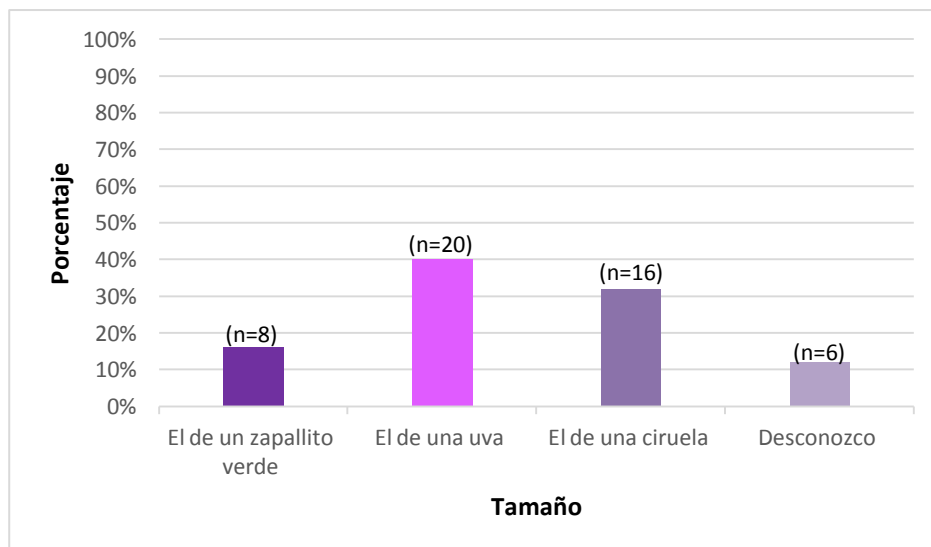


Figura N° 16: Tamaño que presenta el Açaí.



Sobre la consulta del origen de esta fruta, el 88% (n=44) consideró que el Açaí es originario de Brasil, el 22% (n=11) desconoce el origen y el 10% (n=5) consideró que es originario de Tailandia. Los resultados se pueden visualizar en la figura N° 17.

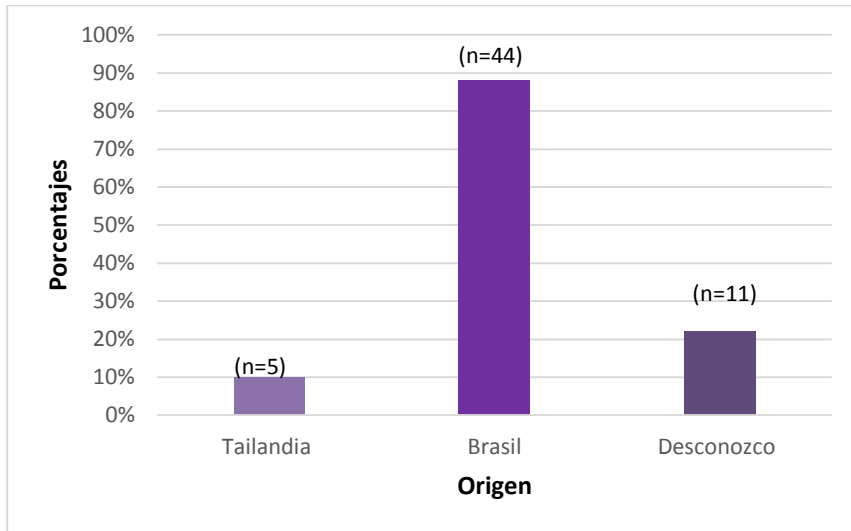


Figura N° 17: Origen del Açaí.

Respecto al contenido de vitaminas y minerales que posee el fruto, el 38% (n=19) de los encuestados respondió que el Açaí presenta un importante contenido de Vitamina C y Fibra. Para el 20% (n=10) contenido de vitamina A y potasio, el 10% (n=5) vitamina D y selenio y el 32% (n=16) desconoce. Los resultados se muestran en la figura N° 18.

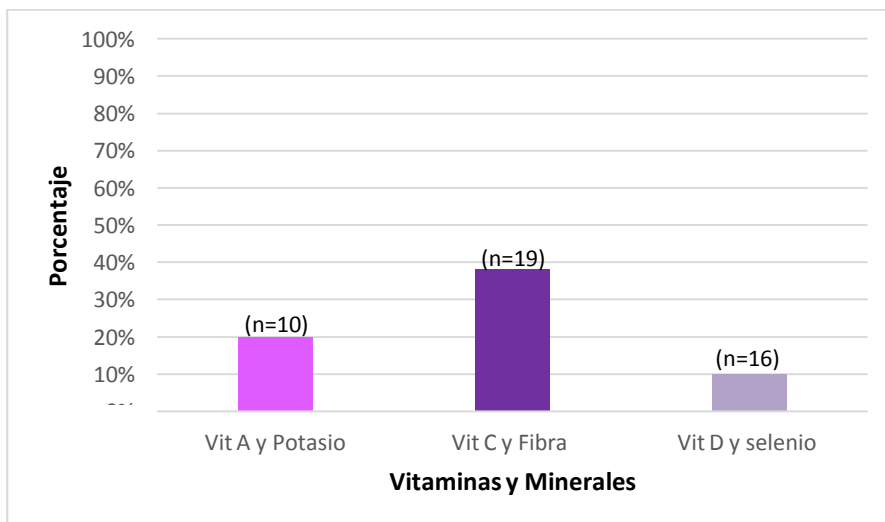


Figura N° 18: Contenido de vitaminas y minerales.



Al preguntar sobre el contenido de grasas que posee el Açaí, el 20% (n=10) de los encuestados respondieron que el mismo no presenta un contenido importante de grasas siendo esta correcta, solo el 2% (n=1) respondió que sí, y el 78% (n=39) lo desconoce. Los resultados se evidencian en la figura N° 19.

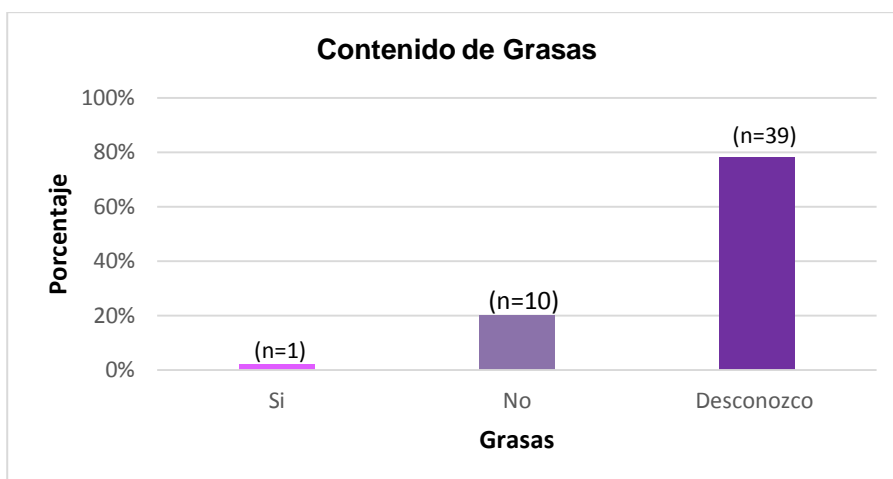


Figura N° 19: Contenido de grasas

En la pregunta cuál o cuáles son las partes que se consumen del Açaí, el 34% (n=17) respondió la pulpa, el 14% (n=7) ambas (pulpa y cáscara), el 52% (n=26) desconoce que parte del fruto se puede comer y no contestaron sobre el consumo de la cascara. Los resultados se ven reflejados en la figura N° 20.

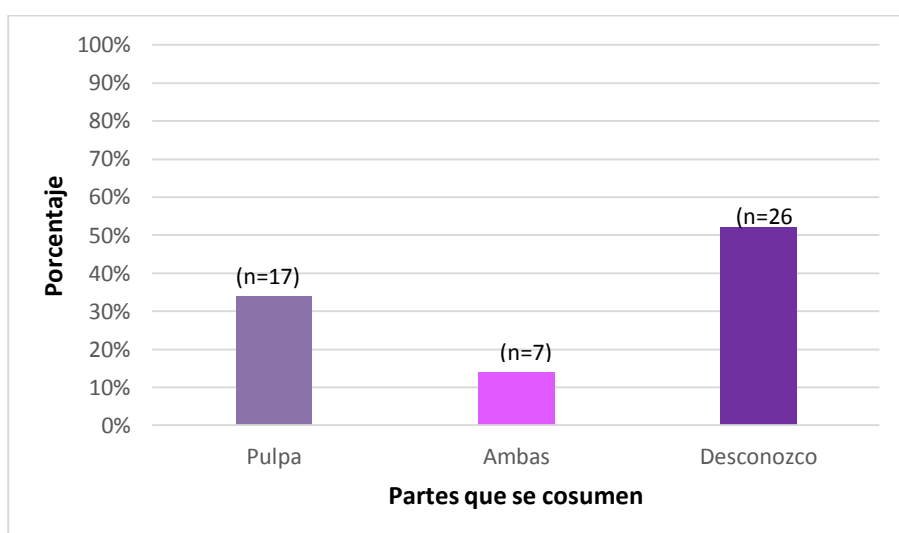


Figura N° 20: Partes que se consumen del Açaí.



Cuando se indagó cómo se comercializa el Açaí, el 6% (n=3) de los encuestados respondió que se comercializa en polvo, el 14% (n=14) solo congelada, el 22% (n=11) congelada y fresca, el 2% (n=1) en capsulas, el 4% (n=2) fresca y el 52% (n=26) desconoce la comercialización de la fruta, estos resultados pueden observarse en la figura N° 21.

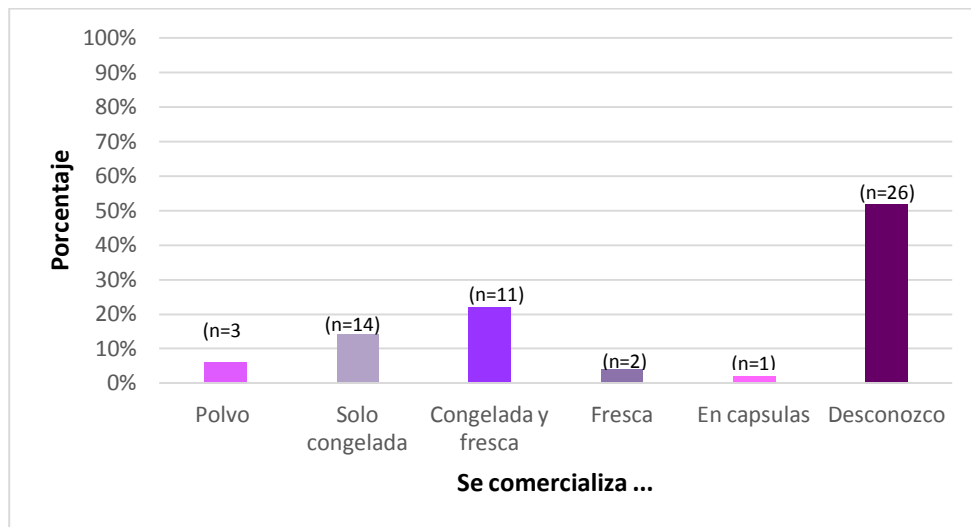


Figura N° 21: Cómo se comercializa el Açaí.

Al interrogar donde se puede adquirir la fruta, el 4% (n=2) respondió que se adquiere en los supermercados, el 2% (n=1) en farmacias, el 30% (n=15) en dietéticas y el 64% (n=32) lo desconoce; estos resultados se resumen en la figura N° 22.

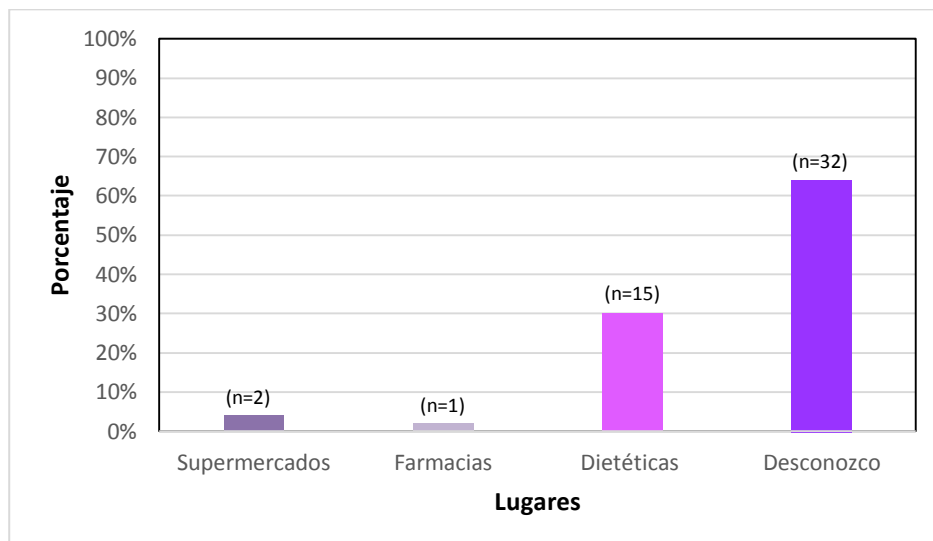


Figura N° 22: Dónde se puede adquirir Açaí.



En cuanto a las propiedades benéficas que posee el Açaí, el 32% (n=4) respondieron que tiene efecto anticancerígeno, el 2% (n=1) considera que aumenta el impulso sexual, el 16% (n=8) aumenta la energía y la resistencia, el 8% (n=4) disminuye el colesterol, el 14% (n=7) facilita la digestión, el 4% (n=2) cicatrizante, el 4% (n=2) protege del estrés y la ansiedad, el 4% (n=2) ayuda a combatir los dolores menstruales, el 4% (n=2) promueve un sueño saludable, el 2% (n=1) mejora la visión, el 8% (n=4) fortalece el sistema nervioso y el 78% (n=39) desconoce las propiedades benéficas. Estos resultados se reflejan en la figura N° 23.

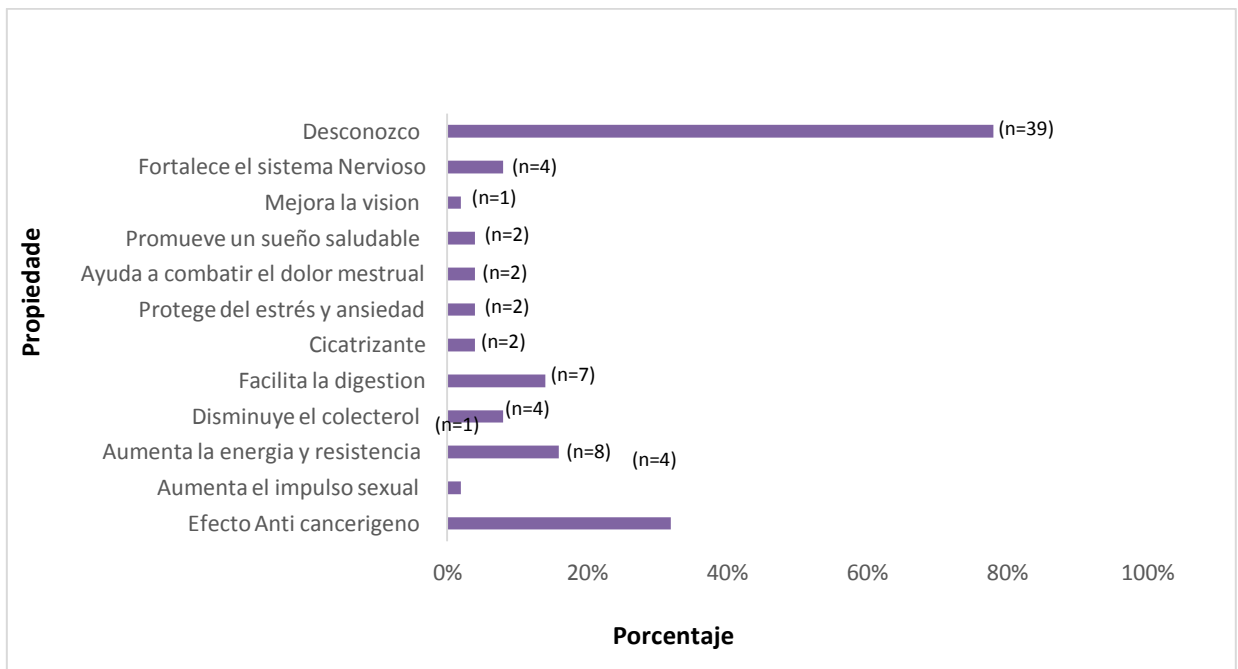


Figura N° 23: Propiedades benéficas del Açaí.



## 5.4. Características Organolépticas de los productos elaborados con Açaí

La evaluación de las características organolépticas de los diferentes productos muestra que:

### 5.4.1 Bombones rellenos con Açaí

Color: el 44% de los encuestados (n=22) percibió un color marrón en los bombones rellenos con Açaí, el 40% (n=20) color morado y el 16% (n=8) color magenta.

Olor: el 54% (n=27) percibió un aroma suave, el 44% (n=22) un aroma moderado y el 2% (n=1) un aroma fuerte.

Sabor: el 82% (n=41) refirió sentir sabor dulce, el 16% (n=8) un sabor amargo y el 2% (n=1) un sabor ácido.

Textura: el 70% (n=35) consideró que la textura de los bombones rellenos era suave, el 18% (n=9) una textura fibrosa y el 12% (n=6) una textura gomosa. Los resultados se resumen en la figura N° 24.

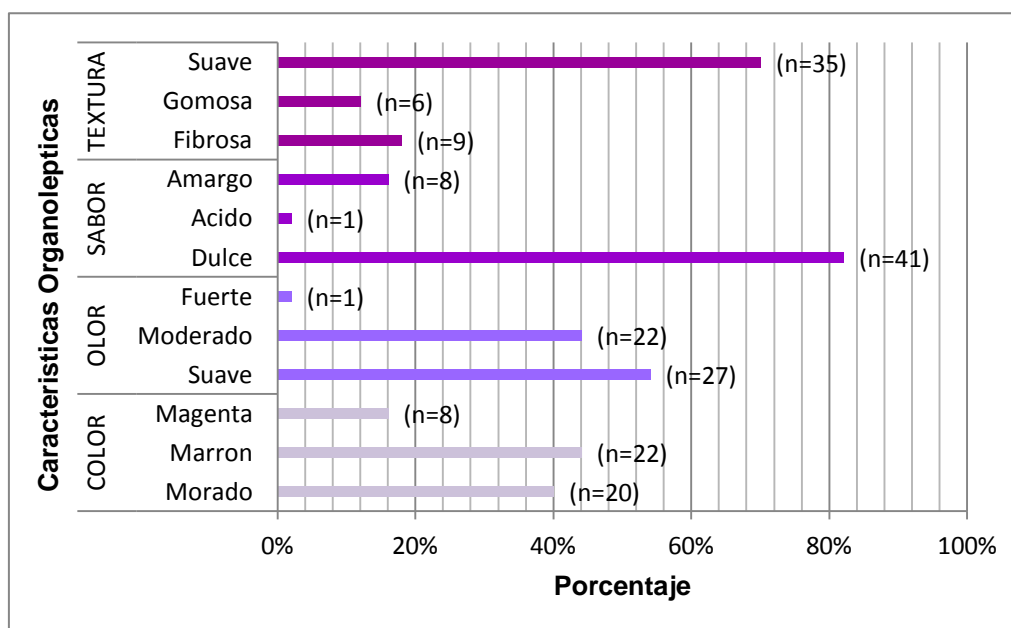


Figura N° 24: Características organolépticas de los bombones rellenos con Açaí.



#### 5.4.2 Galletitas con cobertura de Acai

Color: el 50% ( n=25) de los encuestados percibieron el color morado ,el 28% (n=14) magenta y el 22% (n=11) marrón.

Olor: el 78% (n=39) olor suave,el 14% (n=7) moderado y el 8% (n=4) fuerte.

Sabor: el 92% (n=46) sabor dulce,el 8% (n=4) ácido y no se registraron valores del sabor amargo.

Textura: el 80% (n=40) textura suave, el 14% (n=7) fibrosa y el 6% (n=3) gomosa.Los resultados se pueden visualizar en la figura N°25.

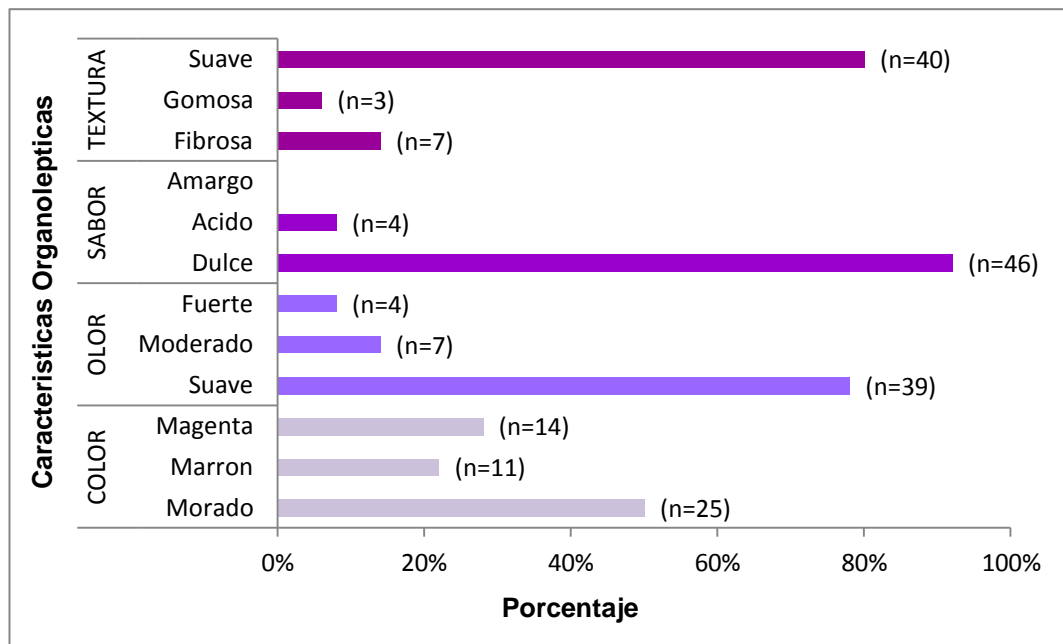


Figura N° 25: Características organolépticas de las galletitas con cobertura de Açaí.



### 5.4.3 Helado de Açaí

Color: el 44% (n=22) percibió color marrón en el helado de Açaí, el 32% (n=16) color morado y el 24% (n=12) color magenta.

Olor: el 52% (n=26) sintió aroma moderado, el 32% (n=16) aroma suave y el 16% (n=8) fuerte.

Sabor: el 48% (n=24) percibió un sabor dulce, el 30% (n=15) amargo y el 22% (n=11) ácido.

Textura: el 50% (n=25) refirió sentir textura fibrosa, el 42% (n=21) una textura suave y un 8% (n=4) gomosa. Estos resultados pueden observarse en la figura N°26.

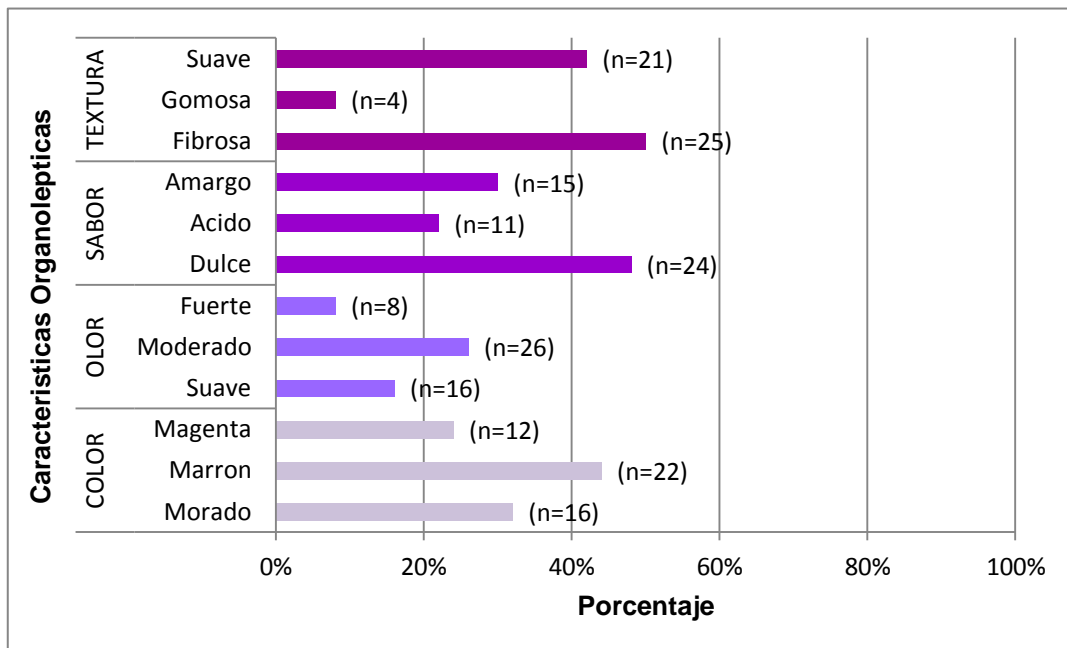


Figura N° 26: Características organolépticas del Helado de Açaí



## 5.5 Prueba de aceptabilidad de los productos elaborados con Açaí

La prueba de aceptabilidad de los alimentos elaborados con Acai muestra que:

### 5.5.1 Aceptación de los productos

El 96% (n=48) de los encuestados aceptaron las preparaciones elaboradas con Açaí, el 4% (n=2) no los aceptaron. Los resultados se resumen en la figura N° 27.

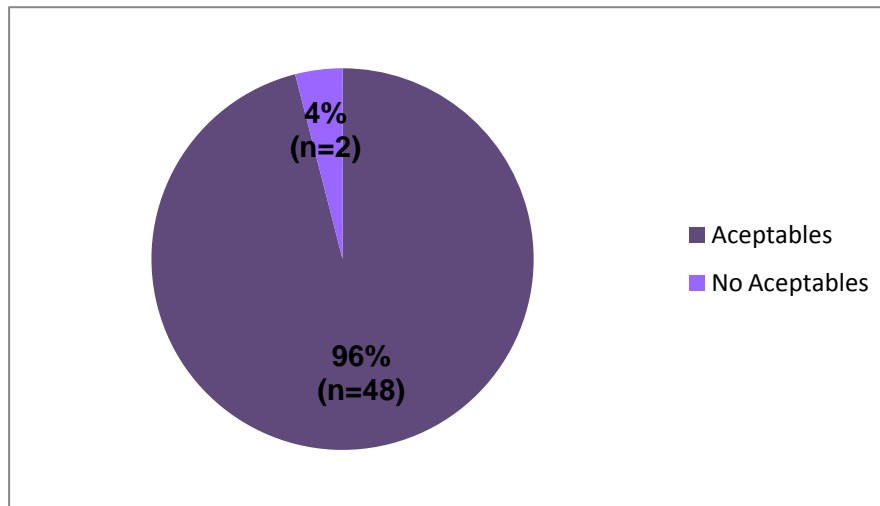


Figura N° 27: Aceptación de los productos elaborados con Açaí.



## 5.6 Prueba de Satisfacción

A partir de la información de la encuesta sobre la satisfacción de los productos elaborados con Acai se obtuvieron los siguientes resultados:

### 5.6.1 Satisfacción de los productos

El 88% (n=44) de los encuestados se encontraron satisfechos con los productos elaborados con Açaí y el 12% (n=6) no se encontraron satisfechos. Los resultados se pueden visualizar en la figura N° 28.

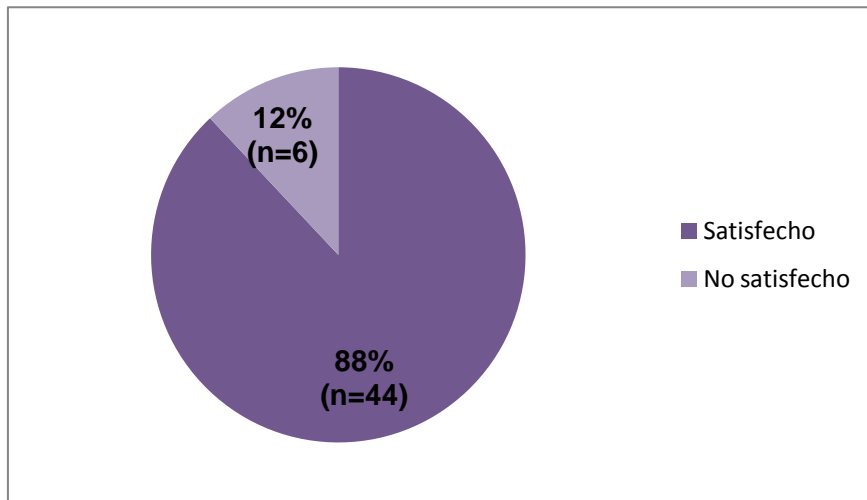


Figura N° 28: Satisfacción de los productos elaborados con Açaí.



### 5.6.2 Satisfacción según cada producto elaborado con Açaí

Bombones Rellenos con Açaí: el 94% (n=47) de los encuestados si les gustó la preparación y el 6% (n=3) no les pareció satisfactoria.

Galletitas con Cobertura de Açaí: el 88% (n=44) refirió gustarles, mientras que al 12% (n=6) no.

Helado de Açaí: al 48% (n=24) si les gustó, y el 52% (n=26) mencionó no parecerles satisfactorias. Los resultados se reflejan en la figura N° 29.

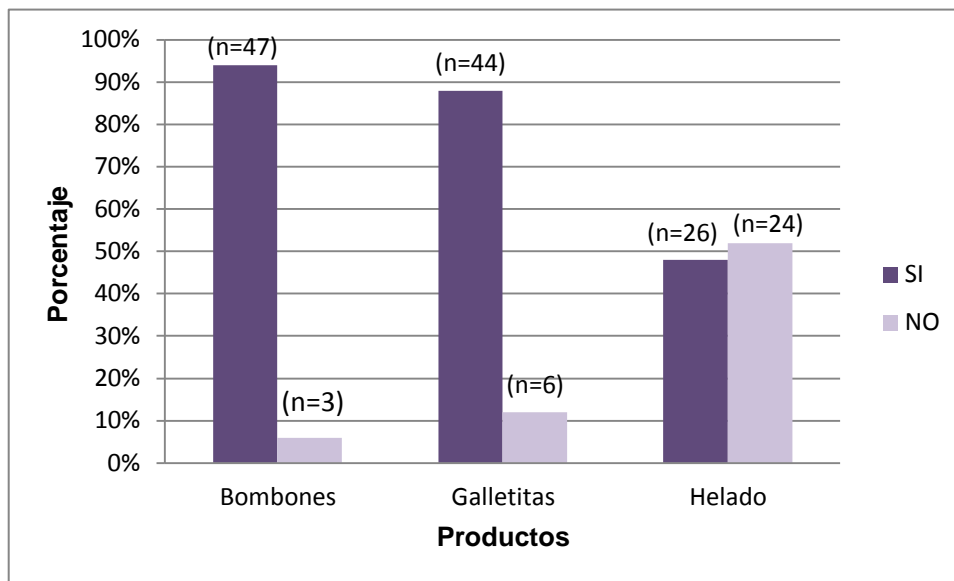


Figura N° 29: Satisfacción según cada producto elaborado con Açaí.



### 5.7 Valor calórico de los productos elaborados con Açaí

Una vez obtenidos los productos finales, se calculó su valor calórico. Los resultados obtenidos del valor calórico total de los productos elaborados de acai se incluyen en la tabla N° 5. Estos resultados muestran que los bombones y las galletitas contienen valores similares de Kcal, y casi 4 veces mas que el helado.

**Tabla N° 5: Valor calórico total de los productos elaborados con Açaí**

	Productos Elaborados con Açaí		
	Bombones	Galletitas	Helado
VCT (por porcion) 10g	47,3 kcal	43,6kcal	12,8 Kcal

### 5.8 Porcentajes de RDA de productos elaborados con Açaí

Se calcularon los porcentajes de RDA que cubren los productos elaborados, para macronutrientes, grasas trans, fibra y sodio. Los resultados obtenidos se incluyen en la tabla N° 6. Estos resultados muestran que el acai es una fruta de bajo valor calórico, y al emplearse como materia prima de los productos elaborados, permiten la obtención de alimentos que cubren un minimo porcentaje del valor diario admitido. Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kal, 45-65% de HC, 15% de P, entre 25-30% para las G, 2000mg de Sodio y entre 25-35g de Fibra, según vct.

**Tabla N° 6: Porcentajes de RDA que cubren los productos elaborados con Açaí**

Productos (x porción)	Calorías	HC	Proteínas	Grasas	Fibra	Sodio
Bombones 10 g	<b>2%</b>	2,18%	0,33%	2,63%	1,66%	0,08%
Galletitas 10 g	<b>1,7%</b>	1.97%	0,59%	1,77%	1.83%	0,41%
Helado 10g	<b>0,5%</b>	0,75%	-	0,08%	0,53%	-



## 6 Comprobación de hipótesis

**6.1 Hipótesis N°1:** “Los pacientes que asisten al centro médico Santa Fe, presentan un nivel de conocimiento bajo sobre el Açaí y los beneficios nutricionales del consumo de Açaí”

Hipótesis de nulidad (Ho): “Los pacientes que asisten al centro médico Santa Fe, no presentan un nivel de conocimiento bajo sobre el Açaí y los beneficios nutricionales del consumo de Açaí”

-Cálculo de análisis estadístico

Nivel de conocimiento	Fo	fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> / fe
Bajo	34	16,666667	17,33333333	300,444444	18,0266667
Medio	16	16,666667	0,6666667	0,44444444	0,0266667
Alto	0	16,666667	16,666667	277,777778	16,666667
Total	50				<b>34,72</b>

Nivel de significación o riesgo ( $\alpha$ ) el elegido es 0.05 (probabilidad del 5% de error) o nivel de confianza del 95%.

Fe: N/C Fe: 50/3: 16.6

X<sup>2</sup> observado: 34,72

X<sup>2</sup> teórico: 5.99

GL (grado de libertad): (n° de categorías -1): 2

Grado de confianza: 95%

Para la verificación de la H1, se aplicó la prueba de chi<sup>2</sup> para una variable. Se consideró un valor de  $\alpha$  de 0,05, un Intervalo de Confianza (IC) del 95% y 2 Grados de Libertad (GL). Con estos parámetros, el valor teórico de chi<sup>2</sup> fue de 5,99.

La prueba de hipótesis arrojó un valor de chi<sup>2</sup> de 34,72 para la distribución de frecuencias de las categorías observadas. Siendo el mismo superior al teórico, se refuta el Ho, aceptándose la Hi.



**6.2 Hipótesis N°2:** “Las preparaciones con Açaí son aceptadas por los pacientes que asisten al centro médico Santa Fe “

Hipótesis de nulidad (Ho): “Las preparaciones con Açaí no son aceptadas por los pacientes que asisten al centro médico Santa Fe “

-Cálculo de análisis estadístico

Nivel de Aceptabilidad	Fo	fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> / fe
Aceptables	48	25	23	529	21,16
No Aceptables	2	25	23	529	21,16
	<b>50</b>				<b>42,32</b>

Nivel de significación o riesgo ( $\alpha$ ) el elegido es 0.05 (probabilidad del 5% de error) o nivel de confianza del 95%.

Fe: N/C Fe: 25

X<sup>2</sup> observado: 42,32

X<sup>2</sup> teórico: 3,84

GL (grado de libertad): (n° de categorías -1) 1

Grado de confianza: 95%

Para la verificación de la H2, se aplicó la prueba de chi<sup>2</sup> para una variable. Se consideró un valor de  $\alpha$  de 0,05, un Intervalo de Confianza (IC) del 95% y 1 Grados de Libertad (GL). Con estos parámetros, el valor teórico de chi<sup>2</sup> fue de 3,84.

La prueba de hipótesis arrojó un valor de chi<sup>2</sup> de 42,32 para la distribución de frecuencias de las categorías observadas. Siendo el mismo superior al teórico, se refuta el Ho, aceptándose la Hi.



**6.3 Hipótesis N°3:** “Las preparaciones con Açaí son satisfactorias para los pacientes que asisten al Centro Médico Santa Fe “

Hipótesis de nulidad (Ho): “Las preparaciones con Açaí no son satisfactorias para los pacientes que asisten al Centro Médico Santa Fe “

-Cálculo de análisis estadístico

Nivel de Satisfacción	Fo	fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> / fe
Satisfecho	44	25	19	361	14,44
No Satisfecho	6	25	19	361	14,44
Total	<b>50</b>				<b>28,88</b>

Nivel de significación o riesgo ( $\alpha$ ) el elegido es 0.05 (probabilidad del 5% de error) o nivel de confianza del 95%.

Fe: N/C Fe: 25

X<sup>2</sup> observado: 28,88

X<sup>2</sup> teórico:3,84

GL (grado de libertad): (n° de categorías -1) 1

Grado de confianza: 95%

Para la verificación de la H3, se aplicó la prueba de chi<sup>2</sup> para una variable. Se consideró un valor de  $\alpha$  de 0,05, un Intervalo de Confianza (IC) del 95% y 1 Grados de Libertad (GL). Con estos parámetros, el valor teórico de chi<sup>2</sup> fue de 3,84.

La prueba de hipótesis arrojó un valor de chi<sup>2</sup> de 28,88 para la distribución de frecuencias de las categorías observadas. Siendo el mismo superior al teórico, se refuta el Ho, aceptándose la Hi.



## 7 Discusión

El presente trabajo de tesis se realizó con el propósito de investigar y conocer las características de un fruto poco común en nuestra provincia y en nuestro país, a fin de promover el conocimiento de sus propiedades y así su consumo. El Açai es un fruto que podría adaptarse al suelo y el clima tucumano, ya que su clima es subtropical con estación seca, y las frutas de Açai crecen mejor en áreas abiertas con mucho sol, tales como las llanuras inundadas de los bosques con cubierta forestal poco abundante, que son características de nuestra provincia. Crecen durante todo el año, con períodos de mayor abundancia durante la temporada seca, de julio a diciembre (Cymerys & col., 2012).

Se comercializa con éxito en los mercados de Estados Unidos, Europa, Japón y Brasil, siendo este último el mayor productor de este fruto y el primer exportador mundial en su presentación como pulpa de fruta. En cambio, EEUU es el mayor importador mundial de pulpa de fruta de Açai (Ramos & col., 2018).

La fruta es una baya púrpura con concentraciones de antocianinas, potentes antioxidantes, más elevados que las que se encuentran en el vino rojo. Las bayas del Açai son una excelente fuente de calcio, hierro, vitaminas B1, B2 y B3, de 4 vitaminas C y E, así como de ácidos grasos esenciales. Son también ricas en fibras (Flores, 2015).

La pulpa del Açai no solo se utiliza para su consumo en “*Compota de Açai*” plato consumido por los brasileros, que lleva pulpa de Açai congelada mezclada con leche, granola y frutas, sino también para la elaboración de postres, jaleas, helados, jugos, yogurt, bebidas energizantes, etc.

En cuanto al consumo de la misma, en nuestro país es muy escaso y podría deberse a la poca difusión, el difícil acceso a la misma por la poca demanda del mercado interno y el desconocimiento de las diferentes formas de incorporarla a la alimentación.

Actualmente en el mercado local no existen productos alimenticios elaborados con Açai. Pero la industria cosmética aprovecha el Açai por la cantidad elevada de vitaminas y aceites naturales, lo cual permite usarlo como componente activo en una amplia variedad de productos, principalmente para el cuidado de la piel y el cabello (Ramos & col., 2018).



### Comparación de Macronutrientes de los productos elaborados con Açaí y otros disponibles en el mercado:

- Se buscaron diferentes alimentos disponibles en el mercado local con características similares a los productos elaborados con Açaí para realizar una comparación. Los resultados se muestran en la Tabla N° 7. Los bombones elaborados con Açaí presentan 522Kcal/100gr, mientras que los bombones Lindtt rellenos con arandano presentan 468Kca/100gr. Estos resultados se basan en que tanto el Açaí como los arándanos son frutas de bajo valor calórico, y al emplearse como materia prima de los, permiten la obtención de alimentos que cubren un mínimo porcentaje del valor diario admitido. Cabe destacar que los bombones comerciales contiene jarabe de glucosa, fructosa, gelificantes, acidulantes, aromas naturales, manteca de cacao, grasa lactea, etc. Y contiene preparados de frutas y chocolate negro. Si bien las diferencias son mínimas en cuanto al gramaje, los bombones caseros no contiene aditivos químicos, ni estabilizantes y contienen mayores cantidades de fibra debido al uso de la pulpa de Açaí como materia prima.

Tabla N° 7: Comparacion bombones rellenos con Açaí y bombones de arandanos.

Alimento en 100g	Kcal	Hidratos de carbono	Proteinas	Grasas	Fibra	Sodio
Bombones rellenos con acai	522	76,7 g	3,25g	22,4g	5g	11,33mg
Bombones Lindtt	468	60g	3,6	21g	-	-

- Las galletas elaboradas con cobertura de Açaí aportan 438 kcal/100gr mientras que galletas similares en el mercado rellenas con jalea de frambuesa aportan 376,6 kcal /100gr. Si bien las galletitas elaboradas con Açaí poseen mas calorías que las galletitas comerciales, cabe mencionar que las éstas últimas son de menor calidad al contener: jarabe de maíz de alta fructosa, azúcar, grasa vacuna refinada, aditivos quimicos y alto contenido de sodio. Los datos se observan en la tabla N° 8.



**Tabla N° 8: Comparacion galletitas con cobertura de Açaí y galletitas comerciales rellenas con jalea de frambuesa.**

Alimento en 100 gr	Kcal	Hidratos de carbono	Proteinas	Grasas	Fibra	Sodio
Galletitas con cobertura de Acai	438kcal	70g	6g	15g	5,5g	82,5mg
Galletitas Comerciales, rellenas con jalea de frambuesa	376,6	70g	5g	8,5g	2g	233mg

- Y en cuanto al helado elaborado con Açaí, aporta 106,5 kcal /100gr, mientras que un helado comercial de arándanos aporta 96kcal/100gr. La diferencia más importante no es la cantidad de kcal, que son mínimas, sino que se debe a la calidad, el helado elaborado con Açaí no contienen conservantes, aromatizantes, ni estabilizantes, lo cual podría considerarse un producto natural, que contiene mas calorías pero de mejor calidad. Mientras que el helado comercial contiene jarabe de maíz de alta fructosa, un aporte minimo o nulo de fibra, y elaborado con altas cantidades de azucar. Los datos se muestran en la tabla N° 9.

**Tabla N° 9: Comparacion de helado de Açaí y helado comercial de arándanos.**

Alimento en 100gr	Kcal	Hidratos de carbono	Proteinas	Grasas	Fibra	Sodio
Helado de acai	106,5	26,6g	-	-	1,6g	3,3mg
Helado comercial de arandanos	96	24g	-	-	-	-

Los resultados obtenidos evidencian que los productos elaborados en este trabajo son mas saludables, de mejor calidad al ser caseros y sin agregado de conservantes, y con propiedades nutricionales beneficiosas para la salud.

Los productos con Açaí son bajos en grasas saturadas, sodio, colesterol, no aportan grasas trans, pero aportan fibra, lo cual los diferencia de sus equivalentes industriales



que en algunos casos presentan grasas trans, tienen un alto contenido de sodio, o de grasas saturadas, y con un aporte mínimo o nulo de fibra, además de estar elaborados con grandes cantidades de azúcar y aditivos químicos. Se demuestra de este modo la diferencia en cuanto a calidad, donde es superior en los productos artesanales caseros elaborados con Açaí.

#### **Nivel de conocimiento sobre el acai y sus propiedades benéficas:**

A través de las encuestas administradas se comprobó que la población posee un nivel de conocimiento bajo sobre el Açaí y sus propiedades benéficas.

Estos resultados obtenidos sobre el conocimiento son diferentes a los obtenidos en la tesis de Martínez (2018) acerca de la granada, que evidencio que la población posee un nivel de conocimiento moderado y alto sobre la granada como fruta fresca.

En cuanto al conocimiento de las propiedades benéficas del Açaí, la población posee un conocimiento bajo, a diferencia de los resultados descritos en la tesis de González (2016) sobre acerola, una fruta también tropical, en que la población presentó un conocimiento moderado sobre las propiedades nutricionales, que tampoco se consigue fácilmente en nuestra provincia.

También se observó que conocer la fruta no es sinónimo de conocer todos sus beneficios nutricionales, ya que muchas personas refirieron conocer la fruta pero desconocían todos los beneficios.

#### **Características organolépticas, satisfacción y aceptabilidad:**

Con respecto a las características organolépticas (color, aroma, sabor, textura) de las preparaciones elaboradas con Açaí, la más destacada por los participantes fue el sabor y el color fuerte de las diferentes preparaciones. Los mismos refirieron “nunca antes haber visto colores tan intensos” resultando satisfactorio los productos.

Los resultados obtenidos indican que los alimentos elaborados con esta fruta tropical tuvieron una buena aceptación y satisfacción, lo cual coincide con los resultados de las tesis de González (2016), Martínez (2018) y Solaiman (2018), sobre acerola, granada y frambuesa respectivamente, que indicaron que los productos elaborados resultaron aceptables y satisfactorios. Estos resultados podrían explicarse porque estos frutos resultan agradables a las personas cuando se los incorpora en los alimentos que se elaboran, ya que realzan mucho el dulzor de la preparaciones,



aportan un toque ácido que logra un cierto equilibrio de sabores y otorgan al producto final un aroma frutal agradable y también un color atractivo.

Como consecuencia del interés provocado por las degustaciones, los encuestados solicitaron conocer recetas y obtener recomendaciones para incluir los productos en su dieta habitual.

**Posibles consumidores:**

- Personas con diabetes, lo que puede ayudar a controlar sus niveles de glucosa, debido a que es un alimento con bajo índice glucémico (Açaí do Brasil, 2007) .
- Deportistas que realicen trabajos de larga duración que requieren gran cantidad de energía, ya que los productos elaborados son alternativas para reponer dicha energía.
- Niños, adolescentes y adultos a partir de los 2 años sin patologías, ya que resultan ser preparaciones nutritivas y sanas si interesa no consumir alimentos industrializados, para quienes están en etapa de crecimiento, reforzando sus requerimientos energéticos.
- Público en general.



## 8 Conclusiones

- Se elaboraron diferentes productos alimenticios empleando Açai como materia prima, utilizando recetas existentes y modificandolas: bombones rellenos (con jalea de Açai), galletitas con cobertura de Açai y helado de la misma fruta.
- El 68% de la población encuestada tiene un conocimiento bajo acerca de la misma, pero desconoce que el Açai posee propiedades benéficas.
- La evaluación sensorial o características organolépticas permitió determinar que las preparaciones resultaron atractivas tanto en su sabor como su color o textura. Se demostró particularmente que los bombones rellenos con Açai y las galletas con cobertura presentaron un color marrón para los primeros y morado para los segundos, ambos olor y textura suave y sabor dulce. Por último, el helado presentó un color marrón, su olor era moderado, sabor dulce y una textura fibrosa.
- Los productos degustados fueron aceptables por el 96% de la muestra, y se observó interés por incluirlos a su dieta habitual, comprarlos, cocinarlos y recomendarlos.
- Las preparaciones de mayor agrado fueron los bombones y las galletitas, y las de menor agrado, el helado.
- El 88% de los encuestados se encontraron satisfechos con las preparaciones, mientras que solo el 12% se mostraron no satisfechos.
- Con respecto al porcentaje de RDA que se cubren con cada producto, resultan ser bajos en general, ya que aportan un valor calórico bajo y variable entre ellas.



## 9 Proyecciones

- Difundir los resultados obtenidos y ampliarlos para incrementar la comercialización y el consumo de los productos elaborados con Açaí.
- Promover el conocimiento de las ventajas del consumo del Açaí y sus propiedades benéficas.
- Educar a los profesionales de la salud y a la población en general acerca de los beneficios del Açaí presentados en este trabajo.
- Difundir a los Licenciados en Nutrición en el uso de las preparaciones a base de Açaí y así fomentar el consumo de alimentos novedosos para la población.
- Difundir la inclusión del Açaí en preparaciones culinarias.
- Sugerir la aplicación de la metodología utilizada en este trabajo de tesis para estudios de otros alimentos similares y que poco se conozcan.
- Lograr convenios estratégicos con heladerías para que incorporen la fruta como materia prima para sus productos.
- Innovar la línea de helados produciendo y comercializando helados nutritivos con un sabor no convencional como lo es el Açaí.
- Profundizar en el estudio otras preparaciones culinarias a base de Açaí.



## 10 Bibliografía

1. Açaí do Brasil, (2007). Disponible en: <http://www.acaidobrasil.es/que-es/#>.
2. Aliaño González, M. (2014) Desarrollo de Técnicas de Extracción y Análisis de Polifenoles y Antocianas en Açaí (Euterpe oleoracea). (Trabajo de grado) Universidad de Cádiz, Cádiz, España.
3. Anzaldúa Morales, A. (1994). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza, España: Acribia.
4. Bello Gutiérrez, J. (2000). Propiedades sensoriales. Ciencia bromatológica,
5. Botánica (2019). Disponible en: [https://www.botanicalonline.com/acai\\_botanica\\_y\\_composicion.htm](https://www.botanicalonline.com/acai_botanica_y_composicion.htm)
6. Cabal. (2016) El Açaí, una fruta exótica que está de moda. Disponible en: <http://www.revistacabal.coop/gourmet/el-acai-una-fruta-exotica-que-esta-de-moda>.
7. Comisión Nacional de Alimentos (2009) [http://www.conal.gob.ar/agendas/Agenda\\_2009\\_08Ago.pdf](http://www.conal.gob.ar/agendas/Agenda_2009_08Ago.pdf).
8. Espinosa Manfugás, J. (2007). Evaluación Sensorial de los Alimentos. Ciudad de la Habana, Cuba: Universitaria.
9. FAO / OMS (2003). Human energy requirements .<http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y568e00.htm>.
10. Flores N (2015), “Caracterización y elaboración de paletas a partir de Euterpe Oleracea M (Huasai) “, Trabajo de final de carrera, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos –Perú.
11. Flores Urbáez M. (2005). Gestión del conocimiento organizacional y en el taylorismo y en la teoría de las relaciones humanas. Revista Espacios,26(2),22.
12. López, L & Suarez, M. (2015). Fundamentos de la nutrición normal. Buenos Aires: El Ateneo. Pág. 71-74,95-97,124-126.
13. López, L., & Suarez, M. (2005). Fundamentos de la nutrición normal. 116.
14. Márquez Rosa, S., y Garatachea Vallejo, N. (Ed.). (2009). Actividad Física y Salud. Madrid, España: Ediciones Díaz Santos.
15. Cymerys M (PPI), (2012). In P. S, Frutales y plantas utiles en la vida amazonica .Pag 157-168.
16. Chávez Pinchi M, Roca Garcia C, Mego Mego V, Nieto Ramosa C, Romero Mejia R. (2017) Evaluación de los componentes nutraceuticos en una bebida a



- partir de huasaí (*Euterpe oleracea* Mart). Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Puerto Maldonado, Perú. Mentor Forestal.1(1).
17. Costell Ibáñez, E. (2001). La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer. *Arbor*,168(661),6585.doi:<http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2001.i661.823>.
  18. Hernández, Triana M. (2004). Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. *Trabajo de Revisión*, 23(4), 266-92. [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol23\\_4\\_04/ibi11404.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol23_4_04/ibi11404.htm).
  19. Moreno Saboya, A. (2017) Extracción química de Antocianinas del fruto Açaí (*Euterpe Oleracea* Mart) (Trabajo Final de grado (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá Colombia).
  20. Mejor con salud (2018) <https://mejorconsalud.com/acai-fruta-brasilena-con-propiedades-maravillosas>.
  21. Principios generales de los alimentos. (pág. 177-204). Madrid, España. Ed: Díaz De Santos.
  22. Reyes García, G. (2013) Efecto de pasteurización y almacenamiento en la estabilidad química y antioxidante de jugo de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) (trabajo de grado) Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras.
  23. Súper Alimentos (2019), <https://www.superalimentos.pro/acai/>.
  24. Maldonado, D., & Pedroza, R. (2015). Consistencias y texturas alimenticias en disfagia. *Perspectiva fonoaudiológica. Gastrohup*, 16(2),1-9.
  25. Lamond, E.,(1977). Métodos de laboratorio para evaluación sensorial de alimentos, *Can. Dept. Arg. Publ.*1637,1-90.
  26. Universidad Nacional de Educación a la Distancia. (2018). Guía de Alimentación y Salud. <http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia.nutricion/index.htm?ca=no>.
  27. Vladimir IB Ramos, EA, Sandoval Aquino, MV, Toledo Ruiz (2018) Investigación aplicada para el estudio del Açaí como cultivo alternativo en beneficio de las comunidades nativas de la selva baja del Perú. ESAN. Graduate School of Business. Perú, Lima (Programa de la Maestría en Administración).



## 11 Anexos

### Anexo N°1: Pedido de Autorización

San Miguel de Tucumán, 12 de diciembre 2018

**Al Centro Médico Santa Fe**

**Dr. José Alberto Cocimano**

S\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

La que suscribe Font Martina DNI 39142120 alumna de la Carrera de Licenciatura en Nutrición, de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, tiene el agrado de dirigirse a Ud. a los fines de solicitarle autorización para realizar mi investigación para concluir con mis estudios.

El tema de la misma trata sobre “Elaboración de productos con Açaí como materia prima, nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de los pacientes que concurran al centro médico Santa Fe en San Miguel de Tucumán en 2019.

Se realizara una encuesta con las precauciones debidas ya que serán anónimas y resguardados para mantener la confidencialidad de los pacientes y posterior a los resultados de esta investigación podrán ser entregados a ustedes para que puedan utilizar los mismos.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable, saluda a Ud. con distinguida consideración.

Martina Font UP342250  
Licenciatura en Nutrición

---



## Anexo N° 2: Consentimiento Informado

### Notificación

El Presente trabajo de Tesis de licenciatura “Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población “elaborado por la Srta. Martina Font estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias De La Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es: Elaborar diferentes preparaciones alimentarias con Açaí como materia prima con características organolépticas adecuadas, determinar el nivel de conocimiento que presenta la población de estudio y sus propiedades benéficas. Explorar las características organolépticas, evaluar la aceptabilidad y satisfacción de las preparaciones y calcular su valor calórico.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que alguna de las preguntas del cuestionario le resultara incómoda o inconveniente tiene el derecho de hacérselo saber a la Srta. Martina Font o directamente negarse a responder.

Desde ya se agradece su participación.

Cordialmente.

.....  
Martina Font



### Anexo N°3: Aceptación

#### ACEPTACIÓN

ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE en este Trabajo de Investigación, conducido por: Martina Font. He sido informada/o que los fines de este trabajo son: Elaborar diferentes preparaciones alimentarias con Açaí como materia prima con características organolépticas adecuadas, determinar el nivel de conocimiento que presenta la población de estudio y sus propiedades benéficas. Explorar las características organolépticas, evaluar la aceptabilidad y satisfacción de las preparaciones y calcular su valor calórico.

Reconozco que la información que Yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y Exclusivo para este trabajo. Se prohíbe utilizarla para cualquier otro propósito. He sido informada/o que puedo hacer preguntas sobre el trabajo en cualquier momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomode. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo, puedo contactar a la Srta. Martina Font En los siguientes números telefónicos: celular: (0381) 156403208 – Fijo: (0381) 4317916

Apellido y Nombre del participante:.....

Firma:.....

Fecha:.....



**Anexo N°4: Encuestas**



**UNIVERSIDAD DEL NORTE SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Facultad: Ciencias de la Salud**

**Carrera: Licenciatura en Nutrición**

Edad:..... Sexo:..... (M o F)

Ocupación:.....

**Nivel de educación** (marque con una X los correspondientes)

Primario completo.....

Secundario completo.....

Terciario completo.....

Estudiante universitario.....

Universitario completo.....

**Parte 1: Prueba grado de conocimiento sobre el Açaí y los beneficios del consumo del açaí**

1) ¿Conoce el Açaí? Marque con una cruz la opción correcta

Si..... No.....

2) Si tu respuesta Anterior fue Positiva ¿De dónde lo conoce? Marque con una cruz la opción correcta:

Lo escuche Nombrar.... Lo probé.....

3) Cual de las siguientes fotos corresponde al Açaí .Marque con una cruz la opción Correcta



.....



.....



.....



.....

Desconozco .....



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

4) El Açaí es....

Un cereal.....

Una fruta.....

Una hortaliza.....

Desconozco.....

5) ¿Qué tamaño presentan? Marque con una cruz la opción correcta

El de un Zapallito (verde)...

El de Una uva....

El De una ciruela....

Desconozco....

6) ¿Sabe de donde es Originario el Açaí? Marque con una cruz la opción correcta

Argentina....

Tailandia....

Brasil....

Desconozco....

7) El Açaí presenta un contenido importante de: Marque con una cruz la opción correcta

Vitamina A y potasio.....

Vitamina C y fibra.....

Vitamina D y selenio....

Desconozco....

8) El Açaí presenta un contenido importante de Grasas: Marque con una cruz la opción correcta

Si....

No....

Desconozco....



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

9) ¿Cuál o cuáles partes se consume del Açaí? Marque con una cruz la opción correcta.

Cáscara..... Pulpa..... Ambas.... Ninguna.... Desconozco....

10) ¿Cómo se comercializa el Açaí? Marque con una cruz la/las opciones correctas

En polvo..... En capsulas.....

Solo Congelada..... Fresca.....

Congelada y Fresca..... Desconozco.....

11) ¿Dónde se puede adquirir Açaí? Marque con una cruz la opción correcta

En supermercado... En dietéticas....

En farmacias.... Desconozco.....

12) ¿Qué propiedades posee el Açaí? Marque con una cruz la o las respuestas que crea correcta:

a) Efecto anti-cancerígeno ( )	h) Protege del estrés y de la ansiedad ( )
b) Aumenta el impulso sexual ( )	i) Ayuda a combatir el dolor menstrual ( )
c) Aumenta la energía y resistencia ( )	j) Promueve un sueño saludable ( )
d) Disminuye el colesterol ( )	k) Mejora la Visión ( )
e) Facilita la Digestión ( )	l) Fortalece el Sistema Nerviosos ( )
f) Rico en sodio ( )	m) Todas las opciones son correctas ( )
g) Cicatrizante ( )	n) Desconozco ( )



## Parte 2: Características organolépticas

Teniendo en cuenta el color, olor, sabor y textura, maque con una cruz (X) la respuesta que considere adecuada.

<b>Bombones rellenos con Açaí</b>			
<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Textura</b>
Morado como una uva ( )	Suave ( )	Dulce como un Caramelo ( )	Fibrosa ( )
Marrón como el chocolate ( )	Moderado ( )	Acido como el Limón ( )	Gomosa ( )
Magenta como la remolacha ( )	Fuerte ( )	Amargo como el café ( )	Suave ( )

<b>Galletitas con Cobertura de Açaí</b>			
<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Textura</b>
Morado como una uva ( )	Suave ( )	Dulce como un Caramelo ( )	Fibrosa ( )
Marrón como el chocolate ( )	Moderado ( )	Acido como el Limón ( )	Gomosa ( )
Magenta como la remolacha ( )	Fuerte ( )	Amargo como el café ( )	Suave ( )

<b>Helado de Açaí</b>			
<b>Color</b>	<b>Olor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Textura</b>
Morado como una uva ( )	Suave ( )	Dulce como un Caramelo ( )	Fibrosa ( )
Marrón como el chocolate ( )	Moderado ( )	Acido como el Limón ( )	Gomosa ( )
Magenta como la remolacha ( )	Fuerte ( )	Amargo como el café ( )	Suave ( )



### Parte 3: Aceptabilidad

Por favor lea atentamente y conteste las siguientes preguntas marcando con una cruz según sean sus respuestas

- 1) ¿Consumiría productos elaborados con Açaí?  
Si..... No.....
- 2) ¿Incorporaría estos productos en su alimentación?  
Si..... No.....
- 3) ¿Le interesaría conocer las recetas de las preparaciones?  
Si..... No.....
- 4) ¿Realizaría usted las recetas en su hogar?  
Si..... No.....
- 5) ¿Le recomendaría a algún conocido realizar las recetas?  
Si..... No.....
- 6) ¿Le gustaría poder encontrar esta clase de productos elaborados con Açaí en los supermercados?  
Si..... No.....

### Parte 4: Satisfacción sobre las preparaciones con Açaí

Marque con una cruz la respuesta que considere adecuado para cada preparación:

¿Qué opinión tiene?	Bombones rellenos con Açaí	Galletitas con Cobertura de Açaí	Helado de Açaí
a) Me gusta			
b) Ni me gusta, ni me disgusta			
c) No me gusta			

Por último, indique con una cruz (X) cuál o cuáles de los productos le pareció más agradable:

Preparaciones Degustadas	
Bombones rellenos con Açaí	
Galletas con Cobertura de Açaí	
Helado de Açaí	

**Muchas Gracias por su colaboración!**



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° PERSONAS	EDAD			SEXO	
	18-39 años	40-59 años	mas de 60 años	F	M
1	x			x	
2	x			x	
3	x			x	
4	x			x	
5	x				x
6		x			x
7		x			x
8		x			x
9		x		x	
10		x		x	
11		x		x	
12	x			x	
13	x			x	
14	x				x
15	x				x
16	x				x
17	x			x	
18	x			x	
19		x		x	
20		x		x	
21		x		x	
22	x			x	
23	x			x	
24	x			x	
25	x			x	
26		x		x	
27	x			x	
28	x			x	
29	x			x	
30		x		x	
31		x		x	
32		x		x	
33		x			x
34		x			x
35		x		x	
35		x			x
37		x			x
38		x		x	
39		x		x	
40		x			x
41		x			x
42		x		x	
43		x			x
44		x			x
45		x		x	
46		x		x	
47			x		x
48			x	x	
49			x		
50			x		
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>16</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° PERSONAS	NIVEL EDUCATIVO						OCUPACION					
	Primario C	Secundario C	Terciario C	Estudiante universitario	Universitario C		Estudiantes	Empleados	Profesionales	Jubilados	Docentes	Ama de casa
1	x	x										x
2	x	x										x
3	x	x										x
4	x	x		x					x			
5	x	x	x	x					x			
6	x	x										
7	x	x							x			
8	x	x							x			
9	x	x							x			
10	x	x							x			
11	x	x							x			
12	x	x	x									
13	x	x		x					x			
14	x	x		x					x			
15	x	x	x						x			
16	x	x		x								
17	x	x		x					x			
18	x	x		x					x			
19	x	x										
20	x	x										
21	x	x										
22	x	x		x					x			
23	x	x		x								
24	x	x										
25	x	x		x								
26	x	x			x							
27	x	x		x					x			
28	x	x		x								
29	x	x	x									
30	x		x									
31	x		x									
32	x	x										
33	x	x										
34	x	x										
35	x	x										
35	x	x										
37	x	x										
38	x	x										
39	x	x										
40	x	x										
41	x	x										
42	x	x										
43	x	x										
44	x	x										
45	x	x										
46	x	x										
47	x	x										
48	x	x										
49		x										
50		x										
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° de personas	¿Contenido de Micronutrientes?		¿Contenido de grasas?		¿Qué parte se consume?		¿Cómo se comercializa?		¿Dónde se lo consigue?		¿Qué propiedades posee?	
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
1												
2	x				x							
3		x		x		x						
4		x		x		x						
5		x		x		x						
6	x						x					
7		x										
8		x										
9		x	x									
10		x										
11		x										
12		x										
13		x										
14		x										
15		x										
16		x										
17	x											
18		x										
19		x										
20		x										
21		x										
22		x										
23		x										
24		x										
25		x										
26		x	x									
27	x											
28		x										
29		x										
30		x										
31		x										
32		x	x									
33		x										
34		x										
35		x										
36	x		x									
37		x										
38		x										
39		x										
40		x										
41		x										
42		x										
43		x										
44		x										
45		x										
46		x										
47		x										
48		x										
49		x										
50		x										
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>50</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° de personas	¿Conoce el Açaí?		¿Cuál foto corresponde al Açaí?		¿Qué es el Açaí?		¿Qué tamaño presenta?		¿Dónde se origina?	
	SI	NO	C	I	C	I	C	I	C	I
1	x		x							
2	x		x							
3	x			x				x		
4		x		x					x	
5	x		x							
6	x			x						
7		x		x					x	
8	x			x					x	
9	x			x						
10		x		x						
11	x			x						
12	x			x						
13	x		x							
14	x			x						
15	x			x						
16		x	x							
17		x		x						
18	x			x						
19	x			x						
20		x		x						
21		x		x						
22	x			x						
23	x			x						
24	x			x						
25		x		x						
26	x			x						
27		x		x						
28		x		x						
29	x			x						
30	x			x						
31		x	x							
32	x		x							
33	x		x							
34	x			x						
35		x		x						
36		x	x							
37		x		x						
38		x		x						
39		x		x						
40		x		x						
41		x		x						
42		x		x						
43		x		x						
44		x		x						
45		x		x						
46		x		x						
47		x		x						
48		x	x							
49		x		x						
50		x		x						
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>34</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° de personas	¿Consumiría las preparaciones?		¿Lo incorporaría?		¿Le interesa la receta?		¿Las realizaría?		¿Las recomendaría?		¿Le gustaría encontrarlos en el mercado?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X		X	
6	X		X		X		X		X		X	
7	X		X		X		X		X		X	
8	X		X		X		X		X		X	
9	X		X		X		X		X		X	
10	X		X		X		X		X		X	
11	X		X		X		X		X		X	
12	X		X		X		X		X		X	
13	X		X		X		X		X		X	
14	X		X		X		X		X		X	
15	X		X		X		X		X		X	
16	X		X		X		X		X		X	
17	X		X		X		X		X		X	
18	X		X		X		X		X		X	
19	X		X		X		X		X		X	
20	X		X		X		X		X		X	
21	X		X		X		X		X		X	
22	X		X		X		X		X		X	
23	X		X		X		X		X		X	
24	X		X		X		X		X		X	
25	X		X		X		X		X		X	
26	X		X		X		X		X		X	
27	X		X		X		X		X		X	
28	X		X		X		X		X		X	
29	X		X		X			X	X		X	
30	X		X		X		X		X		X	
31	X		X		X		X		X		X	
32	X		X		X		X		X		X	
33	X		X		X		X		X		X	
34	X		X		X		X		X		X	
35	X		X		X		X		X		X	
36	X		X		X		X		X		X	
37	X		X		X		X		X		X	
38	X		X		X		X		X		X	
39	X		X		X		X		X		X	
40	X		X		X		X		X		X	
41	X		X		X		X		X		X	
42	X		X		X		X		X		X	
43	X		X		X		X		X		X	
44	X		X		X			X	X		X	
45	X		X		X		X		X		X	
46	X		X		X		X		X		X	
47	X		X		X		X		X		X	
48	X		X		X		X		X		X	
49	X		X		X		X		X		X	
50	X		X		X		X		X		X	
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° de personas	Bombones		Galletitas		Helados	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	x		x		x	
2	x		x		x	
3	x		x		x	
4	x		x		x	
5	x		x			x
6	x		x		x	
7	x		x		x	
8	x		x			x
9	x			x		x
10		x	x		x	
11	x		x		x	
12	x		x			x
13	x		x			x
14	x		x			x
15	x		x		x	
16	x		x			x
17	x		x			x
18	x		x			x
19	x		x		x	
20	x		x			x
21	x		x			x
22	x		x			x
23	x		x			x
24	x		x			x
25	x		x		x	
26	x		x		x	
27		x	x		x	
28	x			x	x	
29	x		x		x	
30	x		x		x	
31	x		x		x	
32	x		x		x	
33	x		x			x
34	x		x			x
35	x			x		x
36	x		x			x
37		x	x		x	
38	x		x		x	
39	x		x		x	
40	x		x		x	
41	x		x			x
42	x		x			x
43	x		x			x
44	x		x			x
45	x		x			x
46	x		x		x	
47	x		x		x	
48	x		x		x	
49	x		x		x	
50	x		x		x	
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>26</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° de personas	BOMBONES											
	Color			Sabor			Olor			Textura		
	Morado	Marron	Magenta	Dulce	Acido	Amargo	Suave	Moderado	Fuerte	Fibrosa	Gomosa	Suave
1	x			x			x			x		
2	x			x			x			x		
3	x			x			x			x		
4	x			x			x			x		
5	x			x			x			x		
6	x			x			x			x		
7	x			x			x			x		
8	x			x			x			x		
9	x			x			x			x		
10	x			x			x					x
11	x			x			x				x	
12	x			x			x				x	
13	x			x			x				x	
14	x			x			x				x	
15	x			x			x				x	
16	x			x			x				x	
17	x			x			x					x
18		x		x			x					x
19		x		x			x					x
20		x		x			x					x
21		x		x			x					x
22		x		x			x					x
23		x		x			x					x
24		x		x			x					x
25		x		x			x					x
26		x		x			x					x
27		x		x			x					x
28		x		x				x				x
29		x		x				x				x
30		x		x				x				x
31		x		x				x				x
32		x		x				x				x
33		x		x				x				x
34		x		x				x				x
35		x		x				x				x
36		x		x				x				x
37		x		x				x				x
38		x		x				x				x
39		x		x				x				x
40		x		x				x				x
41		x			x			x				x
42			x			x		x				x
43			x			x		x				x
44			x			x		x				x
45			x			x		x				x
46			x			x		x				x
47			x			x		x				x
48			x			x		x				x
49			x			x		x				x
50			x			x			x			x
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>35</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

N° de personas	GALLETITAS											
	Color			Sabor			Olor			Textura		
	Morado	Marron	Magenta	Dulce	Acido	Amargo	Suave	Moderado	Fuerte	Fibrosa	Gomosa	Suave
1	x			x			x			x		
2	x			x			x			x		
3	x			x			x			x		
4	x			x			x			x		
5	x			x			x			x		
6	x			x			x			x		
7	x			x			x			x		
8	x			x			x				x	
9	x			x			x				x	
10	x			x			x				x	
11	x			x			x					x
12	x			x			x					x
13	x			x			x					x
14	x			x			x					x
15	x			x			x					x
16	x			x			x					x
17	x			x			x					x
18	x			x			x					x
19	x			x			x					x
20	x			x			x					x
21	x			x			x					x
22	x			x			x					x
23	x			x			x					x
24	x			x			x					x
25	x			x			x					x
26		x		x			x					x
27		x		x			x					x
28		x		x			x					x
29		x		x			x					x
30		x		x			x					x
31		x		x			x					x
32		x		x			x					x
33		x		x			x					x
34		x		x			x					x
35		x		x			x					x
36		x		x			x					x
37		x		x			x					x
38			x	x			x					x
39			x	x			x					x
40			x	x				x				x
41			x	x				x				x
42			x	x				x				x
43			x	x				x				x
44			x	x				x				x
45			x	x				x				x
46			x	x	x			x				x
47			x		x				x			x
48			x		x				x			x
49			x		x				x			x
50			x		x				x			x
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>40</b>



“Elaboración de productos con Açaí como materia prima. Nivel de conocimiento, satisfacción y aceptabilidad de una población”

Nº de personas	HELADOS											
	Color			Sabor			Olor			Textura		
	Morado	Marron	Magenta	Dulce	Acido	Amargo	Suave	Moderado	Fuerte	Fibrosa	Gomosa	Suave
1	x			x			x			x		
2	x			x			x			x		
3	x			x			x			x		
4	x			x			x			x		
5	x			x			x			x		
6	x			x			x			x		
7	x			x			x			x		
8	x			x			x			x		
9	x			x			x			x		
10	x			x			x			x		
11	x			x			x			x		
12	x			x			x			x		
13	x			x			x			x		
14	x			x			x			x		
15	x			x			x			x		
16	x			x			x			x		
17		x		x				x		x		
18		x		x				x		x		
19		x		x				x		x		
20		x		x				x		x		
21		x		x				x		x		
22		x		x				x		x		
23		x		x				x		x		
24		x		x				x		x		
25		x			x			x		x		
26		x			x			x			x	
27		x			x			x			x	
28		x			x			x			x	
29		x			x			x			x	
30		x			x			x				x
31		x			x			x				x
32		x			x			x				x
33		x			x			x				x
34		x			x			x				x
35		x			x			x				x
36		x			x			x				x
37		x				x		x				x
38		x				x		x				x
39		x				x		x				x
40			x			x		x				x
41			x			x		x				x
42			x			x		x				x
43			x			x			x			x
44			x			x			x			x
45			x			x			x			x
46			x			x			x			x
47			x			x			x			x
48			x			x			x			x
49			x			x			x			x
50			x			x			x			x
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>21</b>