



**UNIVERSIDAD DEL NORTE
SANTO TOMÁS DE AQUINO**
Facultad de Ciencias de la Salud
Carrera: Licenciatura en Nutrición

Tesina

Nivel de información y aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.



Directora: Graciela Celestina Rollán
Co-Directora: Eliana María Rodríguez
Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Tucumán
Año 2014

Índice

Resumen	7
Introducción	8
Capítulo I	10
Antecedentes	11
Planteamiento del Problema	15
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
Pregunta de investigación.....	15
Justificación	15
Capítulo II	17
Marco Teórico	18
Historia de la Stevia.....	18
Tipos de edulcorantes	20
Edulcorantes calóricos	21
Edulcorantes no calóricos sintéticos.....	22
Edulcorantes no calóricos naturales	23
Componentes de la Stevia.....	23
Información nutricional.....	25
Metabolismo	25
Características botánicas de la Stevia	25
Cultivo de la Stevia	26
Clima	26
Selección del terreno.....	26
Preparación del terreno	27
Reproducción de plantas	28
La cosecha	29
Rendimiento	30
Observación de abonado y tratamientos fitosanitarios.....	31
Abonado.....	31

Tratamiento	31
Proceso de producción de extractos	31
Tipo de productos	33
Hojas frescas.....	33
Hojas secas.....	33
Hojas molidas o en polvo	34
Extracto de líquido oscuro	35
Extracto de líquido claro	36
Extracto de stevia en polvo con 40%-50% de glucósidos	36
Extracto de stevia en polvo con 85%-97% de glucósidos	36
Propiedades y usos	37
Seguridad en su consumo	39
Regulación y producción	40
Importancia económica.....	42
Nivel de conocimiento.....	43
Aceptabilidad	45
Tests de aceptabilidad.....	46
Capítulo III	48
Materiales y Método.....	49
Tipo de estudio	49
Tipo de diseño	49
Hipótesis.....	50
Variables	50
Población.....	51
Muestra	52
Tipo y técnica de muestreo	52
Instrumentos.....	52
Criterio de inclusión	52
Criterio de exclusión	52
Consideraciones éticas.....	53
Plan de análisis de datos	53

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Capítulo IV	54
Resultados	55
A- Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.....	55
B- Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.	66
C-Encuesta sobre la incorporación de la Stevia en la dieta diaria.....	70
Comprobación de hipótesis.....	72
Capítulo V	73
Conclusiones	74
Discusión	75
Referencias bibliográficas	78
Anexo	82
Anexo N°1: Pedido de autorización al Sr. Ricardo Mario Mohadile	83
Anexo 2: Consentimiento informado	84
Anexo 3: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia	85
Anexo 4: Test de aceptabilidad de postres elaborados con Stevia	88
Anexo 5: Recetas de los postres elaborados con stevia.	89
Anexo 6: Estudio comparativo de los productos elaborados	93
Kcal totales: 243,9 calorías	93
Anexo 7: Tablas con datos de la encuesta sobre el nivel de información .	97
Anexo 8: Tablas con datos del test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.	106
Anexo 9: Tablas con datos de incorporación de la Stevia en la dieta diaria.	110

Dedicatoria

Esta tesina la dedico a mi familia, especialmente a mis padres. A mi madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por su motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. A mi padre, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y porque supo infundirme siempre su amor. A mis hermanos, por su apoyo incondicional en este camino. Al amor de mi vida, mi compañero, quien con sus consejos y palabras de aliento me fortalecieron en mi crecimiento como persona. A Dios y a mis amigos, quienes me brindaron su apoyo, confianza y amor. También dedico este trabajo a todos los que me ayudaron a cumplir mis objetivos como persona y estudiante.

Y no puedo dejar de decir que sin ustedes, a mi lado, no lo hubiera logrado. Aquí está el fruto del sacrificio. Es el momento de compartir con cada uno de ustedes un momento muy agradable. Los quiero con toda mi alma y muchas gracias por estar.

Agradecimiento

Este trabajo no se habría podido realizar sin la colaboración de muchas personas que me han brindado su apoyo y conocimientos, en especial a Dios por hacer mi sueño realidad.

Mi más profundo y sincero agradecimiento para mis padres, Marta y Ricardo, mis hermanos, Martín y Lourdes y a mis sobrinos, por su apoyo, cariño y comprensión constante que me han brindado para cumplir esta meta.

A mi novio José por ser el pilar fundamental de mi vida.

Quedo especialmente agradecida de todo corazón a mi directora Dra. Graciela Rollán, por su apoyo y confianza, que ha corregido minuciosamente mi trabajo y me ayudo a mejorarlo con su gran calidad científica y humana. A mi Co-Directora y amiga Lic. Eliana María Rodríguez, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido en este trabajo.

Deseo expresar, también, mi especial reconocimiento por el interés mostrado en mi trabajo y las sugerencias recibidas de María Nélida Mena y Romina Pizarro, depositando en mí gran confianza.

Finalmente, un agradecimiento muy significativo merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y todos los amigos/as que colaboraron para que este camino se concluya.

A todos, muchas gracias.

Resumen

La Stevia es fuente natural de un edulcorante sin calorías y potenciador del sabor, considerado más dulce que el azúcar. Debido a la poca información y al bajo consumo de la Stevia en nuestra comunidad, el objetivo general de este estudio es describir el nivel de información y aceptabilidad de postres elaborados con Stevia, en San Miguel de Tucumán durante el año 2014.

El tipo de estudio es descriptivo con diseño no experimental desde una perspectiva cuantitativa. La encuesta y el test de aceptabilidad fueron los instrumentos utilizados para recoger información.

Los resultados y conclusiones de esta investigación son:

La totalidad de los encuestados registra a la Stevia como un edulcorante y reconoce su origen, como así también los beneficios que presenta para el tratamiento de ciertas enfermedades.

La mayoría identifica a la Stevia como un edulcorante natural. Respecto a las propiedades que presenta, los participantes reconocen que es diurética y digestiva. También que la cosecha de la Stevia se realiza en primavera y otoño. En relación a su utilización señalan que es empleada para jugos y repostería, y que se comercializa en forma líquida en el mercado

Respecto al grado de aceptabilidad de los postres bajos en calorías elaborados con Stevia, la mayoría de los encuestados gusta del alfajor de maicena y del panqueque con dulce de leche. Cabe destacar que el grupo en estudio incorporaría la Stevia en su dieta diaria porque considera que la misma da un sabor rico y sabroso a las preparaciones degustadas.

Palabras clave: Stevia - Edulcorante - Propiedades - Beneficios Nutricionales - Nivel de Información - Aceptabilidad

Summary

Stevia is a natural source of a no-calorie sweetener and flavor enhancer, considered sweeter than sugar. Due to the lack of information and low consumption of Stevia in our community, the general objective of this study is to describe the level of information and acceptability of desserts made with Stevia, in San Miguel de Tucumán during 2014.

The type of study is descriptive with no experimental design from a quantitative perspective. The survey and test of acceptability were the instruments used to gather information.

The findings and conclusions of this research are:

All the respondents registers Stevia as a sweetener and recognizes its origin, as well as the benefits it presents for the treatment of certain diseases.

Most identifies the Stevia as a natural sweetener. Regarding the properties presented, participants recognize the diuretic and digestive. Also picking Stevia is done in spring and autumn. Regarding its use indicate that it is used for juices and pastries, and is sold in liquid form on the market

Regarding the degree of acceptability of low-calorie desserts made with Stevia, most respondents liked the cornstarch and gingerbread pancake with dulce de leche. Notably, the study group Stevia incorporate into your daily diet because it believes that it gives a rich and tasty to flavor tasted preparations.

Keywords: Stevia - Sweetener - Properties - Nutritional Benefits - Verbosity - Acceptability

Introducción

Según Chicaiza Rivera (2012), la Stevia es fuente natural de un edulcorante sin calorías y potenciador del sabor, considerado más dulce que el azúcar. Debido a sus propiedades nutritivas y medicinales, actúa como tónico general aumentando los niveles de energía. Tiene efectos beneficiosos en el tratamiento de muchas enfermedades, en la absorción de las grasas y la presión arterial. No afecta los niveles de azúcar sanguínea, por lo contrario, mejora la tolerancia de la glucosa y por eso es recomendado para los pacientes diabéticos. Por otro lado, la Stevia es importante para las personas que desean perder peso, no sólo porque las ayuda a disminuir la ingesta de calorías, sino porque reduce la necesidad de comer algo dulce.

La Stevia es una fuente extremadamente fuerte de antioxidación. Las sustancias contenidas en ella dejan riesgos en la circulación de la sangre, como la apoplejía cerebral y el infarto del miocardio que son causadas por la arteriosclerosis, el desorden funcional del hígado, diabetes, etc. Es un poderoso antialérgico, pues tiene una enorme capacidad de desintoxicación. La Stevia ha probado que puede disolver y desintoxicar tanto la dioxina, nicotina, e histamina, que desencadena las alergias. También es un potente reforzador del sistema inmunológico al que mejora reforzando las defensas. Es el más poderoso antioxidante natural conocido, hasta 6 veces más efectivo que el té verde. Esto es importante porque el oxígeno activo se ha destacado como la causa de varias enfermedades modernas, debido a que el oxígeno activo daña los tejidos de los órganos intestinales, no sólo causando enfermedades sino también degradando la inmunidad y resistencia (Zubiate, 2007).

El objetivo general de este trabajo es describir el nivel de información y aceptabilidad de postres bajos en calorías elaborados con Stevia, en San Miguel de Tucumán, durante el año 2014.

El tipo de estudio de esta investigación es descriptivo, de corte transversal, con diseño no experimental, desde un enfoque cuantitativo. A

través de una encuesta se recogen datos para medir el nivel de información del grupo en estudio sobre la Stevia, y mediante el test de evaluación de calidad sensorial se determina el grado de aceptabilidad de los postres bajos en calorías elaborados con Stevia. El trabajo de campo se realiza en un local comercial seleccionando un grupo de personas mediante la técnica no probabilística accidental.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.
Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Capítulo I

Antecedentes

González, A. y Moralejo, S. (2011) en *Aproximación a la compresión de un endulzante natural alternativo; la Stevia rebaudiana Bertoni: producción, consumo y demanda potencial.*

En este trabajo los autores analizan la Stevia desde un enfoque cualitativo-cuantitativo, empleando un tipo de investigación de carácter exploratorio. Cualitativamente se pretende mitigar el desconocimiento sobre la misma, ofreciendo un estudio descriptivo de sus propiedades, usos, aplicaciones y barreras que enfrenta su comercialización. Estos definen en qué consiste la Stevia y cuáles son sus principales características, usos y aplicaciones. Identificar la oferta y la demanda mundial de Stevia, actual y potencial. Y finalmente inferir las cantidades producidas de hojas de Stevia, de cristales de Stevia y las hectáreas cultivadas; y calcular una estimación de la demanda potencial del producto. Para la recolección de los datos se recurrió a estudios sobre las posibilidades del desarrollo agroindustrial de la Stevia.

Las principales conclusiones respecto a la importancia de esta planta y a sus perspectivas son las siguientes:

- La Stevia es 30 veces más dulce que el azúcar, no tiene calorías y no altera la concentración de glucosa en sangre, por lo que resultan totalmente inocuas en diabéticos y especialmente útiles en dietas hipocalóricas.

- La Stevia siempre ha estado sujeta a un marco regulador que ha determinado su evolución productiva y económica, restringiendo su crecimiento sobretodo como edulcorante natural certificado.

- El mayor productor de Stevia es China, que abastece al mercado japonés, principal consumidor. Cerca del 95% de la materia prima utilizada en Japón proviene de los productores chinos. Paraguay, el segundo país

productor a nivel mundial, está enfocado a suplir la industria de Stevia de Brasil

Soto, E. y Del Val, S. (2002) en *Extracción de los principales edulcorantes de la (Stevia Rebaudiana)* tiene como objetivo evaluar los métodos de obtención de los glicósidos responsables del sabor dulce de las hojas de la *Stevia rebaudiana*.

El tipo de estudio empleado fue experimental y el material usado en las experiencias, procedía de un cultivo experimental de la provincia de Misiones. Para el aislamiento de los glicósidos se ensayaron métodos descritos en bibliografía. Se purificó mediante el uso de resinas de intercambio iónico y solvente orgánicos tales como metanol, etanol y dioxano.

Los resultados del método propuesto permite aislar los glicósidos de la Stevia Rebaudiana con un rendimiento de alrededor de 5% sobre la base de las hojas secas. En el proceso sólo se usa agua y alcohol etílico como solventes, lo cual es importante teniendo en cuenta el uso alimentario del producto obtenido. La relativa simplicidad de las operaciones permitiría su implementación a escala industrial en las zonas de producción de la planta.

Vásquez-Villalobos, V., Blas, R., Collantes, L., Echevarría, M., Gordillo, C. Guerrero, N. y Vásquez, J. (2012) en *Grado de aceptabilidad de Stevia (Stevia rebaudiana B.) en infusión en una bebida de manzanilla (Matricaria Chamomilla L.)*. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el grado de aceptabilidad de Stevia en infusión en una bebida de manzanilla. Fue evaluado el efecto del tiempo de infusión y concentración de Stevia (*Stevia Rebaudiana B.*) (1-4 minutos y 1-3 g/300mL respectivamente) sobre el grado de aceptabilidad en una bebida caliente de manzanilla (*Matricaria Chamomilla L.*). Como diseño experimental se utilizó la Metodología de Superficie de Respuesta con un Diseño Compuesto Central Rotacional (DCCR) a través de 11 ensayos. Hojas de Stevia, fueron secadas en estufa a 40°C por 24 horas, posteriormente sometidas a molienda

manual, envasadas en diversas proporciones en las bolsitas filtrantes y sometidas en infusión por diferentes tiempos en una bebida de manzanilla. La evaluación del grado de aceptabilidad, se realizó mediante un panel sensorial de 40 panelistas escogidas al azar. Se encontró que el grado de aceptabilidad, presentó un modelo matemático de segundo orden, estadísticamente significativo ($p < 0.05$). Los resultados obtenidos mostraron que, para obtener una mayor aceptabilidad de *Stevia* en una bebida de manzanilla, los rangos óptimos en cuanto al de tiempo de infusión y concentración son de 120-160 segundos a 1.8-2.2 g/300 mL respectivamente.

En conclusión, a través de la Metodología de Superficie de Respuesta, se encontró que las variables independientes, tiempo de infusión y concentración de *Stevia*, presentan un modelo matemático estadísticamente significativo ($p < 0.05$), con el cual es posible modelar su grado de aceptabilidad en una bebida caliente de manzanilla. Al aumentar el tiempo de infusión, el grado de aceptabilidad tiende a aumentar hasta el valor medio del rango establecido, una vez pasada este valor tiende a tener un efecto inversamente proporcional. Al aumentar la concentración, el grado de aceptabilidad tiende a aumentar hasta el valor medio del rango establecido, una vez pasada este valor tiende a tener un efecto inversamente proporcional.

Rosales, C., Landaeta, A., Sánchez, F., Plata, S., Buitrago, Pernia Neiber, L (2013) en *Elaboración de un endulzante a base de la Stevia para mejorar la calidad de vida de las personas diabéticas (Stevia Rebaudiana Bertoni)*. El objetivo de este estudio fue elaborar un endulzante utilizando la planta de Stevia para mejorar la calidad de vida de las personas diabéticas.

La investigación fue descriptiva, de campo y de acción participativa. El diseño empleado fue de corte transversal, desde una perspectiva cuantitativa. La información se obtuvo mediante lectura de otras

investigaciones por parte de los investigadores que realizaron visitas a empresas, específicamente Pepsi Cola de Venezuela, en la ciudad de Villa de Cura del estado Aragua.

Concluyendo, esta investigación médica ha demostrado los posibles beneficios de la Stevia en el tratamiento de los pacientes diabéticos, con obesidad y con hipertensión arterial porque tiene un efecto insignificante en la glucosa de la sangre, ya que es atractivo como un edulcorante natural para las personas con dietas en carbohidratos controlados.

Ramia Avenatti, N. (2002) en *Estudio económico para la producción y comercialización de Stevia rebaudiana (planta de azúcar)*. El principal objetivo de este estudio fue realizar un análisis económico de la producción de Stevia. Los costos se determinaron para todas las etapas, separando los costos fijos y variables de las principales actividades de producción. Además, se determinaron los requisitos legales, para la producción, comercialización y exportación de este cultivo. Se elaboraron flujos a 5 años con diferentes escenarios, para determinar la mejor tasa de multiplicación y número de subcultivos. El estudio de comercialización indicó que existe un mercado potencial en Honduras de 300,000 personas, las cuales están dispuestas a consumir edulcorantes naturales. Los costos obtenidos en el proyecto, con una tasa de multiplicación de 8 y con 5 subcultivos son de \$0.153/planta; el precio de venta se estimó según precios de la competencia (\$0.20). En los flujos netos se obtuvo un beneficio/costo de 1.31 y una utilidad promedio en los 5 años, de \$18,981. El estudio se evaluó a 5 años con una tasa de descuento de 10%, el valor actual de los flujos proyectados es de \$14,131. En conclusión el proyecto es rentable en todos los escenarios analizados, obteniendo mayor rentabilidad con una tasa de multiplicación de 8 y con 5 subcultivos, dado que en este escenario se obtienen los volúmenes de producción más altos.

Planteamiento del Problema

Objetivos

Objetivo General

- Describir el nivel de información y aceptabilidad de postres elaborados con Stevia en San Miguel de Tucumán, durante el año 2014.

Objetivos Específicos

- Describir el nivel de información sobre la Stevia en el grupo de estudio.
- Determinar el grado de aceptabilidad de los productos preparados con Stevia.

Pregunta de investigación

- ✓ ¿Qué nivel de información tiene el grupo en estudio sobre la Stevia?
- ✓ ¿Cómo es el grado de aceptabilidad del grupo en estudio de los postres elaborados con Stevia?

Justificación

Este trabajo de investigación pretende efectuar un aporte de carácter teórico para lograr un conocimiento más profundo y vasto sobre la Stevia seleccionando diversos autores que tratan el tema. Por otro lado, la evidencia empírica manifestaría el grado de aceptación de las preparaciones de postres bajos en calorías.

Cabe destacar que los beneficios de la Stevia son notables en el tratamiento de los pacientes con diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares. Además, es importante incorporar este producto en la dieta diaria de las personas debido a su aporte nutritivo.

La industria de edulcorantes naturales y artificiales es muy importante debido a su crecimiento y rentabilidad, ya sea como aditivos en alimentos o

como suplementos dietéticos. El auge que tienen los productos orgánicos y saludables en el mercado, constituye una prometedora alternativa para la Stevia Rebaudiana, en el rango de edulcorantes naturales no calóricos. A raíz de los altos precios del azúcar en el mercado internacional, se inició el desarrollo y la producción de sustancias edulcorantes alternativas, tanto naturales como artificiales. Estos productos han ganado espacio en el mercado mundial como consecuencia del progresivo cambio de las tendencias en el consumo de alimentos.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.
Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Capítulo II

Marco Teórico

Historia de la Stevia

Según Bueno Ardila y col. (2009), durante siglos, los guaraníes de Paraguay y Brasil usaron el ka'ahe'ẽ. Su nombre científico es Stevia Rebaudiana pero popularmente se la conoce como Yerba dulce, yerba dulce del Paraguay, kaáheé, caáehé, kaá-jeé como edulcorante natural. El naturalista suizo Moisés Bertoni fue el primero en describirla científicamente en el Alto Paraná. Posteriormente, el químico paraguayo Ovidio Rebaudi descubrió en 1900 un glucósido en esta especie vegetal, de allí su nombre: Rebaudiana Bertoni (Guerrero, 2011). En ese año publica el primer análisis químico de la planta. Rebaudi descubrió, que este glucósido edulcorante es capaz de endulzar 200 veces más que el azúcar refinado, pero sin los efectos tan contraproducentes que el azúcar común produce en el organismo humano. El ka'ahe'ẽ fue bautizada oficialmente en su honor como Stevia Rebaudiana trata de una hierba sub-leñosa perenne, perteneciente a la familia de las Compuestas, caracterizada por presentar una altura de 30-80 cm; tallo color pardo; hojas sésiles ovoidales con bordes aserrados, las terminales agrupadas en número de 3 o 4; y flores pequeñas terminales, blanquecinas, hermafroditas, de corola tubular. La raíz es pivotante, siendo su tamaño equivalente a un cuarto del de la planta. Existen en la actualidad alrededor de doscientas especies, diseminadas a través de toda América (Guerrero, 2011).

Hasta 1970 la hierba dulce era producida en Argentina y Paraguay en pequeñas parcelas para consumo doméstico; posteriormente en Japón se comprobaron los beneficios de esta planta y la ausencia de efectos desfavorables para la salud y hoy día la Stevia es utilizada en la versión japonesa de la Coca Cola dietética y de los chicles Wrigley y cuenta con el 40% de participación del mercado de edulcorantes en ese país. Los principales productores son Japón, China, Taiwán, Tailandia, Corea, Brasil, Malasia y Paraguay. La Stevia que se produce en China es pobre en calidad

ya que sólo tiene del 5 al 6% de esteviósido/rebaudosidos mientras que en Paraguay tiene entre el 9 y 13% (López Torres y col., 2004).

Esta planta puede reemplazar los otros edulcorantes en comidas, tortas y bebidas en general. Usualmente es agregado a bebidas de bajo contenido calórico (refrescos), caramelos, goma de mascar, pastelería, yogurt, dulces, encurtidos, salsas, productos medicinales y de higiene bucal (en China se emplea en las formulaciones de pastas dentales). En el mercado se puede conseguir como hojas secas -té-, como líquido denso de color oscuro que es el resultado de hervir las hojas en agua; otro tipo de líquido es el obtenido a través del macerado de las hojas en agua destilada o en una mezcla de licor alcohólico y agua. (Consumido de manera popular en algunas regiones del Paraguay), una tercera forma de presentación es un líquido obtenido desde el esteviósido (en polvo) disuelto en agua, también se encuentra el esteviósido en polvo. En los mercados internacionales generalmente se comercializan extractos y polvo de esteviósido (Osorio Barrera, 2007).



Figura 1: Planta de Stevia.

Esta especie vegetal era conocida y empleada por los nativos desde épocas remotas, lo cual fue documentado por los conquistadores españoles,

figurando los textos en el Archivo Nacional de Asunción. Su denominación vernácula kaá-hé-é significa en lengua guaraní yerba dulce, siendo empleada mayormente para edulcorar el mate cocido o tratar diabetes Rebaudiana o Eupatorium rebaudiana (López Torres y col., 2004).

La palabra edulcorante viene de la palabra latina "dulcor", que significa dulzor. Los edulcorantes son sustancias capaces de endulzar un alimento, una bebida o un medicamento, dándole un sabor dulce (Muñoz 2008).

Según Giannuzzi y col. (1995) existen edulcorantes calóricos y edulcorantes no calóricos (sintéticos y naturales). A continuación especifica cada uno de ellos.

Tipos de edulcorantes

Según el aporte de Muñoz (2008) el consumo de bebidas azucaradas puede ser una de las causas dietarias de trastornos metabólicos como la obesidad. El sustituir el azúcar por edulcorantes bajos en calorías puede ser una estrategia eficaz de control de peso.

El consumo de azúcares agregados en los Estados Unidos se ha incrementado en casi un 20% en las últimas décadas. Se estima que el consumo actual es de 142 libras por persona al año (equivalente a 64,4 kilos). El consumo de alimentos y bebidas azucarados puede influir significativamente en el índice glucémico de cada comida así como la dieta en su conjunto. Por otra parte, la ingesta excesiva de calorías y alimentos de alto índice glucémico pueden dar lugar a una glucosa postprandial incrementada y los elevados niveles de insulina pueden conducir a cambios metabólicos y hormonales que estimulan la sensación de hambre y promueven la acumulación de grasa. Estudios realizados en esa línea sugieren que el consumo de bebidas endulzadas con azúcar promueven un balance energético positivo, por lo tanto un aumento de peso y el incremento en el riesgo de diabetes. Por otro lado, se ha encontrado que el consumo excesivo de fructosa causa dislipemia, aumenta la adiposidad visceral y

disminuye la sensibilidad a la insulina en sujetos con sobrepeso. Una alternativa tanto al azúcar como a la fructosa es el uso de edulcorantes no nutritivos. El consumo de alimentos y bebidas que contienen edulcorantes no nutritivos ha aumentado dramáticamente en las últimas décadas. Se estima que en Estados Unidos un 15% de la población consume edulcorantes no nutritivos. En cambio un estudio realizado en escolares chilenos muestra que la ingesta es cercana al 99%. Entre los edulcorantes se pueden mencionar la Sacarina, Aspartame, Sucralosa, Ciclamato, Acesulfame K, Neotamo, Alitamo y recientemente se ha incorporado la Stevia, cuyo sabor es lo más parecido al azúcar, distinguiéndose de los edulcorantes artificiales por no tener sabor metálico y no ser cancerígeno (Osorio Barrera, 2007).

Edulcorantes calóricos

“Los edulcorantes naturales o nutritivos proporcionan energía, o sea, calorías. Entre ellos se puede mencionar a la sacarosa o azúcar común, la fructuosa -azúcar de las frutas, 1.5 veces más dulce que el azúcar, por lo cual, si bien tiene el mismo valor calórico que ésta, se requieren cantidades menores para lograr el mismo grado de dulzor-, la miel de abeja, el jarabe de maíz, la melaza, el piloncillo, la dextrosa y la maltosa, entre otros más” (Aguilar, 2009).

Para Giannuzzi y col. (1995) uno de los edulcorantes naturales más conocidos en el medio es el azúcar. Dentro del mercado del azúcar se diferencian dos tipos principales de productos, el azúcar crudo y el azúcar blanco. El azúcar crudo se produce solamente de caña de azúcar, mientras que el azúcar blanco se produce tanto de caña de azúcar como de remolacha azucarera.

La azúcar refinada es nociva debido a que el refinamiento convierte un nutriente en anti nutriente. En el proceso de refinamiento, el alimento es separado en sus componentes, con lo que se desechan algunos de sus nutrientes complementarios. El alimento contiene vitaminas, minerales y factores complementarios necesarios para que al ingerirlos se metabolicen

correctamente. Dividir un alimento y desechar los nutrientes necesarios para metabolizarlo, hace que el organismo tenga que movilizar las reservas de esos elementos, ocasionando un grave déficit de sustancias necesarias para estar saludables.

Además, el azúcar está asociada a la caries dental, acidificación de la sangre, descalcificación, arterioesclerosis, infarto de miocardio, obesidad, acné, úlcera de estómago, colesterol, tensión nerviosa, problemas de circulación, hiperexcitabilidad, degeneración hepática, y diabetes (Giannuzzi y col., 1995).

Edulcorantes no calóricos sintéticos

Según Giannuzzi y col. (1995) desde mediados de la década de los años 70, dentro del contexto de los altos precios del azúcar en el mercado internacional, comienzan a ampliarse y desarrollarse alternativas de edulcorantes, tanto naturales como artificiales. Esta alternativa ha tenido éxito y ha ocupado cierto espacio en el mercado de los endulzantes en el mundo. Los científicos descubrieron edulcorantes sintéticos químicamente a fines del decenio de 1880, y los obtuvieron por ingeniería genética en el decenio de 1990. Se han mantenido en el mercado debido a necesidades tales como prevenir la diabetes, cuidar la salud, mantener la línea, prevenir las caries, adelgazar, y para la prescripción médica. Se debe tener en cuenta que un edulcorante natural o artificial debe tener ciertas características para ser utilizado por la industria alimenticia, debe ser inocuo, el sabor dulce debe percibirse rápidamente, desaparecer también rápidamente, y tiene que ser lo más parecido posible al del azúcar común, sin dejar sabor residual. También tiene que resistir las condiciones del procesamiento del alimento en el que se va a utilizar, así como los tratamientos a los que se vaya a someter. Los edulcorantes artificiales tienen características comunes: son muy bajos en calorías, reducen el contenido energético global, aportan poco o ningún nutriente al organismo.

A este tipo de edulcorantes se le atribuyen una gran cantidad de efectos nocivos para la salud. En febrero de 1994, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos publicó y suministró a la Food and Drug Agency (FDA), la lista de reacciones negativas de los edulcorantes (como el aspartame): “Entre las lesiones reportadas figuran dolores de cabeza, migraña, vértigo, náuseas, espasmos musculares, depresión, fatiga, irritabilidad, insomnio, pérdida de la audición, dificultades respiratorias, ataques de ansiedad y pérdida de memoria, entre otras” (Giannuzzi y col., 1995).

Entre los principales edulcorantes se puede destacar al Acesulfame-K. “Es 200 veces más dulce que el azúcar y fue descubierto en 1967. Tiene un sabor dulce limpio que desaparece rápidamente sin dejar resabio. Este edulcorante no es metabolizado por el organismo y se excreta sin alteración en la orina, por lo que no provee energía” (Aguilar, 2009).

Edulcorantes no calóricos naturales

Entre estos edulcorante se encuentra la Stevia. Según Chicaiza Rivera (2012), la Stevia es fuente natural de un edulcorante sin calorías y potenciador del sabor, considerado más dulce que el azúcar.

Las reacciones negativas sobre la salud de los edulcorantes anteriormente mencionados, son un claro reflejo de la necesidad de impulsar en el mercado un producto natural libre de efectos nocivos para los consumidores, y que a su vez cumpla las funciones tanto del azúcar como de los edulcorantes artificiales (Giannuzzi y col., 1995).

Componentes de la Stevia

Según Zubiato (2007) los extractos de la Stevia Rebaudiana se utilizan como edulcorante natural o en suplementos dietéticos por su contenido de glucósidos: esteviósido y rebaudiósido con características químicas y farmacológicas adecuadas para su uso en la alimentación humana. Jiménez y Cabrera (2010) consideran que entre los glucósidos

diterpénicos de la stevia, el esteviósido es el componente principal, constituyendo cerca del 85% de los edulcorantes totales, y rebaudiosido A, en menor proporción, siendo el componente más dulce. Estos dos componentes han sido empleados por su poder edulcorante y la baja toxicidad. Al esteviósido se le ha atribuido, además, un poder antihipertensivo y es usado en el tratamiento de la diabetes.

Bonvie y col. (1997) sostienen que el esteviósido es un glúcido diterpeno de masa molecular 804.80. Es una molécula muy compleja, que contiene 38 carbonos, 60 hidrógenos y 18 oxígenos. Es levógiro (31.8 en forma anhidra), su punto de fusión es de 238 °C, su nombre completo es 13-O-betasophorosyl-19-O-beta-glucosyl-steviol. Siendo su fórmula C₃₈ H₆₀ O₁₈.

Según Zubiarte (2007) los principios de la Stevia rebaudiana se deben a sus componentes naturales activos presente en las hojas que son el esteviósido y rebaudiosidos A, B, C, D y E; dulcósido A, y esteviolbiósido. Las hojas de la planta silvestre de Stevia contienen 0,3% dulcósido, 0,6% Rebaudiósido C, 3,8% Rebaudiósido A y el 9,1% de Esteviósido. La composición química completa de las especies de Stevia aún no está disponible. De las 110 especies estudiadas por el sabor dulce sólo 18 muestran esta característica. De todas las especies, la Stevia rebaudiana Bertoni es la más dulce.

De acuerdo a Sharma y col. (2006) las hojas frescas de Stevia contienen una gran cantidad de agua (80 a 85%). Aparte de los componentes antes mencionados (glucósidos), las hojas contienen ácido ascórbico, β-caroteno, cromo, cobalto, magnesio, hierro, potasio, fósforo, riboflavina, tiamina, estaño, zinc, etc. Entre los productos químicos encontrados están la apigenina, austroinilina, avicularin, â-sitoesterol, ácido caféico, campesterol, cariofileno, centaureidin, ácido clorogénico, clorofila, kaempferol, luteolina, quercetina, estigmasterol, entre otras.

Información nutricional

Nutrientes por 1 sobre (1 gr.)

Calorías: 0 kcal

Grasas: 0 g

Colesterol: 0 g

Carbohidratos: 1g

Azúcares: 1 g

Fibra: 0 g

Proteínas: 0 g

Metabolismo

Basándose en los estudios realizados en los últimos años, el Comité Conjunto de Expertos en Aditivos Alimentarios de la OAA/OMS (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, JECFA) ha concluido que los edulcorantes de Stevia son metabolizados por una ruta común. Esta ruta comienza en el intestino, donde los glucósidos de steviol son descompuestos en steviol. El steviol es secretado en la orina como glucurónido de steviol. Los componentes metabolizados de los glucósidos de steviol esencialmente son eliminados y no hay acumulación de los mismos en el cuerpo. (Pamies, 2008).

Características botánicas de la Stevia

Esta planta, según Gorosito (2013), es un arbusto perenne que alcanza los 90 cm de altura. Las hojas alternas de hasta 5 cm de largo por 2 cm de ancho, de forma lanceolada o elíptica, son dentadas, simples, de color verde oscuro brillante y superficie rugosa, a veces algo vellosas, en dependencia de la variedad. Los tallos son pubescentes y rectos, ramificándose sólo después del primer ciclo vegetativo, con tendencia a inclinarse. Las raíces son mayormente superficiales, aunque una sección engrosada se hunde a mayor profundidad, son fibrosas, filiformes y perennes, y son la única parte de la planta en la que no se presentan los esteviósidos. Es dioica, presentando a comienzos de primavera flores

pequeñas, tubulares y de color blanco, sin fragancia perceptible, en panículas corimboides, formadas por pequeños capítulos axilares; la Stevia rebaudiana tarda más de un mes en producir todas las flores, es una planta alógama (fertilización cruzada), por lo que la reproducción por semilla botánica no es recomendable. Los frutos son aquenios dotados de vellosidades que facilitan su transporte eólico, pero el mejor método de reproducción para su cultivo es por esqueje, muy superior al de la micropropagación, que tiene un nivel de supervivencia muy bajo. El ciclo productivo de la Stevia es de 7 a 8 años.

Cultivo de la Stevia

Zubiate (2007) caracteriza el cultivo de la Stevia:

Clima

La Stevia se cultiva a temperaturas entre los 20-25°C y crece entre los 500-1600m sobre el nivel del mar, su hábitat son zonas con mucha luz solar pero de temperaturas no muy elevadas. Es una planta de gran adaptabilidad y la cantidad de luz puede controlarse con invernaderos o filtros.

Selección del terreno

La planta necesita suelos relativamente húmedos para lograr su germinación, pero los mejores para su cultivo son aquellos que tienen buena profundidad para facilitar el desarrollo y la distribución de las raíces, así como mejor movimiento del agua recibida por lluvia o por riego. A su vez se requiere una buena permeabilidad para evitar la acumulación de agua en la superficie. La condición ideal debe ser, ni muy arenosa ni muy arcillosa, pues de ella dependerá en gran medida el movimiento ideal de los gases dentro del suelo como el oxígeno, el grado de resistencia al desarrollo radicular, la mayor o menor capacidad de retención de humedad en el suelo o la resistencia a la lixiviación de nutrientes. El suelo, a su vez, debe tener un alto contenido de materia orgánica.

Preparación del terreno

Para favorecer el prendimiento se deberá realizar, por lo menos, dos aradas y sus correspondientes rastreadas. En parcelas enmalezadas, la arada inicial se deberá efectuar con dos meses de anticipación, en dirección transversal a la pendiente, en forma superficial (12 a 15 cm de profundidad), seguida de una rastreada. La segunda arada se deberá efectuar poco antes de la plantación, en sentido transversal a la pendiente y a 20 cm de profundidad, para conseguir que se incorporen todas las malezas y, al mismo tiempo, que se forme una capa profunda de suelo recién removido. Después de terminada esta operación se efectúa la segunda rastreada para favorecer la penetración y el desarrollo del sistema radicular, constituido por raíces gruesas y cortas, y raicillas finas (filiformes). En cuanto a la fertilización del cultivo es recomendable el uso de estiércol bien descompuesto mezclado con materiales fertilizantes que contengan 120 kg de anhídrido fosfórico (P_2O_5) y 60 kg de óxido de potasio (K_2O) por hectárea.



Figura 2: Selección del terreno.



Figura 3: Preparación del terreno.

Reproducción de plantas

La reproducción de plantas se efectúa por semillas o por esquejes, siendo este último el método de propagación más ventajoso. El riego debe ser por goteo para evitar exceso de humedad en la planta, lo cual permite una densidad más alta ya que las plantas no tienen que competir por el agua, en este caso la densidad puede ser de 100.000 a 150.000 plantas por hectárea.

Se estima un rendimiento anual de 3 a 4 toneladas de hojas secas por hectárea en tres o cuatro cosechas por año con una concentración de esteviósido de 100 mg/g.



Figura 4: Reproducción de la planta (Stevia).

La cosecha

Carrascal (2010) indica que la primera cosecha se realiza hacia el final de la primavera y la segunda en otoño temprano. Bajo condiciones de clima adecuado pueden llegar a realizarse tres cortes al año. Luego del corte se seca y enfarda para su envío a la planta de extracción. Los cortes de primavera y otoño producirán rendimientos más altos, pero en promedio se estima que se lograrán unos 2500 a 3500 kg/ha/año de hoja seca. Los rendimientos son crecientes durante los primeros tres años de cultivo, reduciéndose a partir del cuarto, momento en el cual se estima conveniente replantar el cultivo. El rendimiento en esteviósido de la materia seca obtenida, es variable, dependiendo tanto de factores genéticos como ambientales, incluyendo en esto último tanto las condiciones de clima como de suelo, las circunstancias meteorológicas durante la estación de crecimiento y el manejo del cultivo. Así, se puede encontrar en la bibliografía rendimientos desde 7% hasta 20%.



Figura 3: Cosecha de la planta.

Rendimiento

Bravo y cols. (2009) informan que la plantación definitiva podrá ser realizada ubicando los plantines entre 0,60 m a 0,85 m entre líneas y 0,16 a 0,25 m entre plantas de la línea. De todos modos, se estimará una densidad de plantación de entre 55.000 y 85.000 plantas/ha, debido a que las distancias del cultivo convendrá adecuarlas, en cierta medida, a la maquinaria disponible en cada establecimiento. Los rendimientos pueden alcanzar hasta 12 t/año considerando un distanciamiento de 0.40 m entre surcos y 0.20 m entre plantas, lo que está en función de un número mayor de cortes, además de las características edáficas y climáticas. En tal sentido las zonas donde se recomienda masificar su producción es en zonas de selva, y en condiciones de sierra en los valles interandinos a altitudes menores a 1800 m.s.n.m. En Perú se ha demostrado que es un cultivo viable en la Amazonía alta, es muy rentable. Su ciclo de vida es de 8 años y rinde en promedio 7 t de hoja seca por Ha/año a partir del año 2 y en esteviósido 700 kg/ha/año (10% del peso de las hojas).

Observación de abonado y tratamientos fitosanitarios

Abonado

Es una planta poco exigente en nutrientes. Con el abonado orgánico, no hay problema en pasarse con la dosis, pero con el abono mineral o químico, tener mucho cuidado en no poner en exceso, porque la planta se resiente mucho e incluso puede colapsarse y morir. El abono mineral o químico, se ha de empezar a aplicar a los dos meses de plantar la Stevia en el lugar definitivo, poco abono pero a menudo (cada 50-60 días). El abono mineral, tiene que llevar más potasio que fósforo y nitrógeno, y estar enriquecido en microelementos (Pamies, 2008).

Con un buen abono orgánico, es suficiente una aplicación al año al inicio de la primavera si la planta esta plantada en el suelo, o añadir y renovar un 20-30 % de turba abonada si está en maceta.

Tratamiento

La Stevia es una planta muy resistente a los insectos y los hongos, si no se abusa del riego y los abonos químicos nitrogenados. En caso que se observe algún pulgón o mosca blanca, se recomienda hacer tratamientos con extractos de ajo, aceites de Nem u otros productos autorizados por la Agricultura Ecológica. Si se observa a alguna oruga, no es necesario aplicar ningún tratamiento, excepto cuando el ataque es muy fuerte, caso en que se recomienda tratar con preparados hechos con *Bacillus thuringiensis* (es un insecticida ecológico que no requiere plazos de seguridad). Con estos tratamientos se asegura una recolección de hojas sin toxinas, permitiendo obtener todas las propiedades medicinales que la planta contiene (Pamies, 2008).

Proceso de producción de extractos

Según Bonvie y col., (1997) durante mucho tiempo se utilizaron sólo las hojitas de esta planta como endulzante, en este momento existen en nuestro país varias marcas de endulzante en polvo o líquido de absoluta confianza.

Se podría resumir el proceso de la Stevia del siguiente modo:

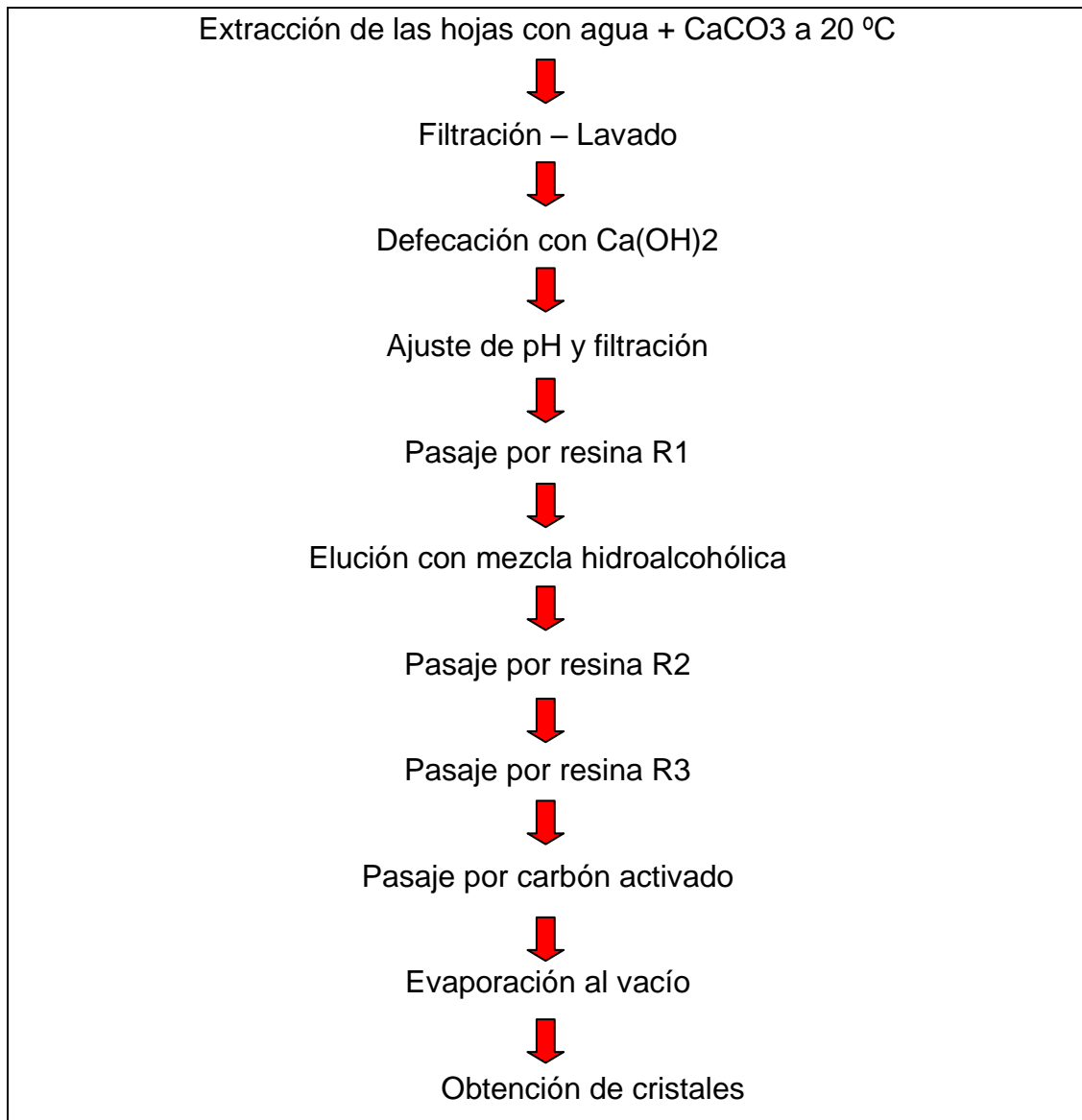


Figura 3: Diagrama de flujo.

Tipo de productos

Según Bonvie y col. (1997) las diferentes formas de uso de las hojas incluyen todos los productos comercializados en su estado natural (fresco o seco); los extractos de la hoja pueden ser procesados ya sea en forma de polvo o en forma líquida.

La mejor forma de usar Stevia depende de la cantidad de dulzura que se requiera en un producto y del grado de sabor licoroso del que una receta o una bebida particular se van a beneficiar.

Hojas frescas

Tienen un suave sabor licoroso. Ésta es la forma más sencilla de Stevia, en su estado más natural y no procesado. Las hojas son usadas para preparar salsas, pero resultan aún mejor en el té herbario y para el consumo directo. Las hojas no se disuelven. En varios mercados se las puede comprar sueltas o en saquitos de té. Son de 15 a 30 veces más dulces que el azúcar.



Figura 3: Hojas fresca de Stevia.

Hojas secas

Son de 10 a 15 veces más dulces que el azúcar. Para secarlas, sólo se debe eliminar toda el agua (la manera más fácil es secándolas con un

deshidratador, pero si se las seca en un horno con la temperatura más baja también funciona), Este procedimiento les permite tener un período mayor de almacenamiento. Tienen los mismos usos que las hojas frescas pero también son utilizadas en los procesos industriales, para la extracción del Esteviósido.



Figura 3: Hojas secas de Stevia.

Hojas molidas o en polvo

Pueden encontrarse a granel y en saquitos de té. Tienen un color verdoso, y se las usa como un realzador del sabor y como edulcorante en el té, ensaladas, frutas, café, etc. Las hojas molidas de Stevia no se disuelven.

El uso de las hojas frescas o secas, molidas o en polvo es aceptada en la cocina doméstica, pero se debe tener en cuenta que dejan un sedimento y un color verdoso en las bebidas claras.

Los productos procesados fueron introducidos como una alternativa, para evitar estos efectos laterales producidos con el uso de las hojas naturales. Existen diferentes formas de productos procesados de Stevia. Uno de los desafíos del uso de varios tipos de productos a base de Stevia en

la cocina y en las bebidas, es encontrar la medida exacta de dulzura adecuada al gusto particular de cada persona y los requisitos de cada receta.



Figura 3: Hojas molida de Stevia.

Extracto de líquido oscuro

Un jarabe concentrado hecho de las hojas secas a base de agua y alcohol. Usado como edulcorante de bebidas.



Figura 3: Extracto de líquido oscuro de Stevia.

Extracto de líquido claro

Una solución de cristales de esteviósidos disueltos en agua, alcohol o glicerina. Usado como edulcorante de bebidas.



Figura 3: Extracto de líquido claro de Stevia.

Extracto de stevia en polvo con 40%-50% de glucósidos

Las hojas de Stevia se procesan a través de uno de los varios métodos de extracción, normalmente con una base de agua o alcohol etílico. El polvo resultante, normalmente blanquecino, contiene 40% a 50% de glucósidos dulces y es cien veces más dulce que el azúcar. Utilizado como edulcorante de comidas y bebidas.

Extracto de stevia en polvo con 85%-97% de glucósidos

Lo mismo que el anterior, pero con mayor concentración, normalmente es 200-300 veces más dulce que el azúcar. Este tipo de Stevia es utilizado principalmente como edulcorante. No todos los polvos de Stevia tienen la misma calidad. El sabor, la dulzura y el costo de los diferentes polvos blancos de Stevia probablemente dependerán de su grado de refinamiento y de la calidad de la planta de Stevia usada.



Figura 3: Extracto en polvo de Stevia.

Propiedades y usos

Según Chicaiza Rivera, (2012) las hojas secas de Stevia contienen aproximadamente 42% de sustancias hidrosolubles siendo el principio activo más importante, el esteviósido. Además, contienen proteínas, fibra, hierro, fósforo, calcio, potasio, zinc, rutina, vitamina A y C. Algunos estudios indican que esta planta tiene actividad antibiótica, en especial frente las bacterias que atacan las mucosas bucales y los hongos que dan origen a la vaginitis en las mujeres. Por sus propiedades curativas, se utiliza también para contrarrestar la fatiga, y para combatir dolencias en el hígado, el páncreas y el bazo. En la medicina paraguaya se utiliza la Stevia rebaudiana como hipoglucemiante, digestivo, cardiotónico, diurético, hipotensor, vasodilatador, antiácido. También tiene efectos beneficiosos en la absorción de grasas y en la presión arterial; revitaliza las células epiteliales y ayuda en la rápida cicatrización de las heridas. La Stevia rebaudiana puede ser de gran ayuda para aquellas personas que deben disminuir o controlar su ingesta de azúcares, como es el caso de los diabéticos tipo I, dado que este edulcorante no es metabolizado por el organismo. Esta sustancia permite mantener dentro de valores normales los niveles de glucosa en sangre,

induciendo a las células beta del páncreas a producir importantes cantidades de insulina. Como resultado se podría pensar en la eliminación parcial o total de la insulina, en el caso de diabetes tipo II en pacientes adultos, para los cuales la ingesta de glúcidos no es tan importante como en pacientes jóvenes. Podría ayudar a individuos que padecen obesidad, a equilibrar o disminuir su ingesta calórica facilitando la pérdida de peso. Es antioxidante y diurética; realza el aroma de las infusiones o alimentos; retarda la aparición de la placa de caries, cuando es usado en enjuagues bucales y pasta dental; puede ayudar en la desintoxicación del organismo debida al tabaquismo y alcoholismo, su infusión puede reducir el deseo hacia ambos tóxicos; además, mejora la resistencia frente a resfriados y gripes. Esta pequeña planta se la puede encontrar en productos anti-envejecimiento, como geles de baño y spray para el rostro. El concentrado de la hoja, sobre base acuosa, es muy útil como cosmético. Cuando se aplica como una mascarilla facial produce un estiramiento y una suavidad efectiva de la piel, tensa las arrugas y ayuda en la cura de varios problemas de la piel, entre ellos el acné, la seborrea, la dermatitis y el eczema (Aguilar, 2009).

La Stevia Rebaudiana, según Chicaiza Rivera (2012), se puede consumir en forma natural o en infusión, con un importante efecto antioxidante, seis veces mayor que el del reputado té verde. Por su probada eficacia limpiadora del sistema circulatorio trata eficazmente, según documentación médica avalada por las universidades japonesas, artritis, ictus y apoplejías, alergias, hepatitis crónica, pericarditis, hipertensión, y las consecuencias diabéticas como disfunción eréctil, retinopatía diabética y pie diabético. En Japón el concentrado de esta planta se usa como alimento en la cría de animales como peces y en la agricultura en la obtención de frutas más dulces y grandes. Los residuos fermentados de la planta, son aplicados en terrenos donde su sobreexplotación con agroquímicos, ha conducido a la infertilidad, recuperándolos en pocos años. En la actualidad se vienen realizando distintos estudios a fin de lograr un estatus definitivo de los esteviol glucósidos y la apertura de su libre comercialización. La FAO y la

OMS han incluido a la Stevia en sus listas para el paso definitivo a Codex Alimentarios, siendo su autorización al nivel internacional, inminente (II Reunión Internacional de Stevia – Paraguay, 2006). Dichos acontecimientos indican que la Stevia se perfila como una planta promisoría que beneficiaría a la salud humana y contribuiría a la mejora de las economías campesinas ante la gran demanda que se avecina. Un avance reciente en tal sentido, es el resultado de un vínculo entre el Centro de Investigaciones y Educación en Soluciones Alimenticias (CIESAM) de La Azulita y la Central Azucarera El Palmar, que tiene uno de los proyectos de siembras de Stevia más ambicioso de Venezuela. La Azulita, municipio Andrés Bello, se impulsa como uno de los grandes productores de plantines de Stevia en este país. Actualmente, se trabaja en el inicio del Centro de Propagación de Stevia, a través del cual se comenzará a producir en grandes cantidades en beneficio de las empresas del ramo. En tal sentido, el CIESAM adquirió recientemente el compromiso de proveer a la Central Azucarera El Palmar, 1.000 plantines para fortalecer la propuesta. (Chicaiza Rivera, 2012)

Seguridad en su consumo

El Esteviósido, según Yamada (1985) parece tener muy poca o ninguna toxicidad aguda; del mismo modo, el consumo crónico de Esteviósido se cree que representa poco riesgo basado en los estudios en humanos. Mostró que el consumo oral de Esteviósido en cantidades elevadas como 550 mg/kg de peso corporal al día (es decir 200 veces la ingesta máxima probable de alrededor de 2 mg/kg/peso corporal/día por 2 años, no tuvo efectos tóxicos o cancerígenos en ratas. Sin embargo los efectos farmacológicos son sugeridos por otros estudios, como la reducción de la presión arterial y los niveles de glucosa en sangre. Además, el metabólico de la aglicona, el esteviol, se informó que es mutagénico y bactericida en *Salmonella typhimurium* TM677. Por lo tanto, los efectos biológicos e interacciones adversas con fármacos se desconocen.

Regulación y producción

Ante la creciente demanda de productos bajos en calorías o sin calorías, Stevia ha tomado un sitio muy importante en la canasta familiar, se emplea como edulcorante de mesa, en la elaboración de bebidas, dulces, mermeladas, chicles, en pastelería, confituras, yogures, entre otros. Pero además de sus propiedades endulzantes, Stevia tiene importantes efectos sobre la salud (Pamies, 2008).

El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) en sus reuniones 68^a y 69^a del año 2008, estableció una Ingestión Diaria Admisible (IDA) para los glucósidos de Esteviol de mg por kg de peso corporal por día, expresada como Esteviol. Los glucósidos de Esteviol son una mezcla de componentes de diferentes pesos moleculares. A escala comercial la utilización de este edulcorante está de moda desde principios de los setenta en Japón. Actualmente se cultiva en Japón, Brasil, el sudeste asiático, Canadá y China, siendo este último el principal exportador de esteviósido. En Japón, el cultivo de Stevia se emplea principalmente como sustituto de azúcar. Cerca de un cuarto de cucharadita de hojas es equivalente a una cucharadita de azúcar (Pamies, 2008).

Stevia y diabetes mellitus: Los extractos de esteviósido rebaudiana pueden disminuir el nivel de glucosa en sangre en ratas diabéticas con un efecto tiempo-dependiente, resultados similares a los obtenidos utilizando polvo de hojas de Stevia. Los Esteviósidos regulan el nivel de glucosa en la sangre por el incremento en la secreción de insulina y una mejor utilización de la glucosa por los tejidos periféricos y los músculos en ratas diabéticas; también se postula que los esteviósidos contrarrestan la glucotoxicidad en la células beta o también suprime la secreción de glucagón por parte de las células α del páncreas (Durán y col., 2012).

Las ratas y los ratones muestran preferencias por algunos edulcorantes no calóricos. Aunque la sacarina ha sido útil en el estudio del sabor dulce, es un pobre sustituto del azúcar para las ratas, la sacarina en

su concentración máxima es preferida de forma similar a la sacarosa diluida. Un reciente estudio muestra que la Stevia es atractivo para las ratas, pero estimula en menor medida el consumo de bebidas que las endulzadas con sacarina. Zubiato (2007) sostuvo que también se realizaron estudios en humanos (voluntarios sanos), donde se investigó el efecto de la administración de extractos de Stevia rebaudiana en las pruebas de tolerancia a glucosa. A los sujetos se les dio un extracto acuoso de hojas de 5 g cada 6 horas por 3 días y se realizó una prueba de tolerancia a la glucosa antes y después de la administración de los extractos. Los resultados mostraron que el tratamiento con Stevia aumentó la tolerancia a la glucosa y disminuyó las concentraciones de glucosa plasmática. Diversos autores concluyen que la planta podría tener un uso potencial en el manejo de la diabetes tipo 2.

Stevia y apetito: Los edulcorantes no nutritivos han mostrado resultados contradictorios con respecto al consumo de energía y el peso corporal, especialmente aspartame. La mayoría de los estudios indica que aspartame reduce la ingesta de alimentos y puede ayudar a controlar el peso. Otros, en cambio, sugieren que el aspartame podría incrementar el apetito. Estudios que han evaluado el efecto de Stevia sobre el apetito indican que los sujetos que consumieron aspartame y Stevia no compensaron comiendo más en la siguiente comida (almuerzo o cena) y presentaron niveles similares de saciedad en comparación con los sujetos que consumieron sacarosa. Adicionalmente, Stevia redujo los niveles de glucosa plasmática e insulina, lo que sugiere que Stevia podría ayudar con la regulación de la glucosa (Aguilar, 2009).

Absorción y excreción de Stevia: La absorción de esteviósido, distribución y metabolismo se han evaluado en animales de experimentación. El esteviósido puede ser degradado a esteviol, por la flora intestinal de diversas especies animales, incluido el hombre. El esteviósido es una molécula neutra con ambas regiones polares e hidrofóbicas, mientras

que el esteviol contiene un anillo hidrofóbico y una carga negativa en el grupo carboxílico. En las ratas, el esteviósido no se absorbe con eficacia, en cambio el esteviol se absorbe rápidamente. De la misma forma, el esteviósido muestra una absorción muy limitada por las monocapas de las células Caco-2, en tanto que el esteviol se absorbe mucho mejor. Además, la secreción intestinal es limitada en esteviol. Como se ha sugerido anteriormente tras el consumo de esteviósido sólo el esteviol se absorbe, además al parecer el esteviósido muestra una conversión metabólica casi por completo a esteviol en vivo. Por lo tanto, la ingesta diaria admisible de 7,9 mg/kg de peso corporal/día de esteviósido K sugerido, que produciría una concentración plasmática máxima de aproximadamente 0,2 nM de esteviol, asumiendo una conversión total de esteviósido a esteviol y una absorción total en el intestino (Durán y col., 2012).

Importancia económica

El principal producto de esta planta es la hoja, cuya siembra y cosecha serán preferentemente orgánicas y sin empleo de agroquímicos, lo que dará un mayor valor agregado al producto. Según Tsanava, Sardzhveladze y Kharebava (1991), la Stevia, como cultivo orgánico, alcanza hasta US \$ 3,50 USD/kg de hoja seca. El principio activo de la Stevia son el esteviósido y el rebaudiósido, que son los glucósidos responsables del sabor dulce de la planta. Estos principios aislados son hasta 300 veces más dulces que la sacarosa. En los últimos tiempos, esta planta atrajo la atención de muchos debido a que, en sus hojas, posee una sustancia denominada esteviósido, reconocido como uno de los edulcorantes más potentes y sanos del planeta, por sustituir el azúcar de caña y de remolacha. Además, por ofrecer a sus consumidores una alternativa sana, constituida por una mezcla de aproximadamente, seis glucósidos diterpénicos, cuyo peso molecular es 804,80 g, cuya fórmula es $C_{38}H_{60}O_1$. Estos compuestos son los que le infringen la característica de un dulzor mayor que el de la sacarosa y que por sus características físico-

químicas y toxicológicas permite su inclusión en la dieta humana para ser utilizada como un edulcorante dietético natural, sin efectos colaterales. Sin embargo, en exceso puede resultar de gusto amargo e indeseable, atenuado en dependencia del método utilizado para su extracción. Este regusto, según Phillips (1987) es atribuido a la presencia de aceites esenciales, taninos y flavonoides, mientras que Sardzhveladze y col. (1983) sugieren que los sesquiterpenos de lactona son responsables de esta característica. Por su parte, Tsanova y cols. (1991) sugieren que tanto el cariofileno como el spathulenol contribuyen decisivamente al regusto. Sin embargo, como señaló Phillips (1987), el esteviósido y el rebaudiósido son parcialmente responsables del regusto, aunque éste último contribuye en mayor medida. La Stevia, es por tanto, un cultivo innovador y muy rentable, que presenta condiciones promisorias en el mercado tanto nacional como internacional. El consumo ya sea como hierba o productos industrializados, derivados de esta especie vegetal, se presenta muy interesante, pues está destinada a sustituir el uso de edulcorantes sintéticos como el Aspartame, Sacarinas, Ciclamatos, entre otros productos. Estos últimos son cuestionados por presentar efectos tóxicos e incluso algunos de ellos cancerígenos a los usuarios que son, en su mayor parte, diabéticos, obesos o simplemente personas dispuestas a mantener o disminuir su peso corporal. Asimismo, en el futuro esta planta estaría destinada a reemplazar el azúcar obtenido a partir de caña o de remolacha (Tsanova y col., 1991).

Nivel de conocimiento

Armijo (2010) afirma que durante el transcurso de su historia, el ser humano ha debido sortear múltiples dificultades, la gran mayoría de ellas ligada al problema de la supervivencia. Y para ello ha tenido que ingeniárselas a fin de superar, dichas dificultades. Así, la mayor parte de las respuestas que ha intentado para resolver sus problemas vitales ha sido producto de procesos metodológicos básicos, unidos generalmente al método denominado "ensayo y error". Este método radica en la repetición

más o menos acertada de un modelo de respuesta que, tras ensayar y errar varias veces, da con la solución esperada. Asimismo, se empieza a configurar el primer tipo de conocimiento de que dispone el ser humano para vivir: el conocimiento vulgar u ordinario. Este tipo de conocimiento, aunque ha dado muy buenos resultados, al menos para un modo de vida primario y básico de supervivencia, queda en entredicho por la cortedad de su alcance: no es posible esperar que logremos adaptarnos a nuestra sociedad conservando este conocimiento como el único o de mayor jerarquía. En lo esencial, el conocimiento vulgar apunta a resolver todo aquel cúmulo de problemas de orden esencialmente práctico, vale decir, da solución a problemas inmediatos y que exigen una rápida respuesta. En este sentido, los problemas que soluciona son habitualmente simples, no piden una gran teorización ni reflexión: se vale para resolver sus dificultades de los medios que posee al alcance de la mano y que signifiquen la mayor economía de trabajo posible. Asimismo, este tipo de conocimiento, al no proyectarse en la eventualidad de sucesos futuros, necesariamente se agota en el acto de su propia ejecución. Pues bien, al ser el conocimiento vulgar o común primordialmente práctico, por tanto limitado e insuficiente para dar cuenta de todas las necesidades del ser humano, supone la existencia de un gran vacío de conocimientos (superiores), que debe ser rectificado gracias a otro mecanismo intelectual-cognitivo, hablamos del conocimiento científico. Es posible juzgar que entre ambos tipos de conocimientos mencionados podemos ubicar el conocimiento técnico, pero lo hemos soslayado a fin de establecer una polarización que facilite la asimilación de los conceptos. Este tipo de conocimiento es el que, fundamentalmente, da razones, es decir, explica los porqués de las cosas (o al menos tiende a este fin). Se le puede llamar 'conocimiento objetivo', pues sobrepasa la mera opinión individual (subjetiva) y se sitúa como 'posible de ser comprobado'. Ahora bien, el conocimiento científico es superior al vulgar, pero no es posible suponerlo sin éste: de las falencias del conocimiento vulgar surge la necesidad del conocimiento científico. Por eso, se dirá que la ciencia crece a

partir del conocimiento común y le rebasa. La investigación científica empieza en el lugar mismo en que la experiencia y el conocimiento ordinario dejan de resolver -o siquiera plantear- problemas. No obstante, la ciencia no es una mera prolongación, un simple afinamiento del conocimiento ordinario. La ciencia es un conocimiento de naturaleza especial: arriesga e inventa conjeturas que van más allá del conocimiento común, y somete estos supuestos a verificación en la experiencia. Por lo tanto, el conocimiento ordinario o vulgar no puede ser juez autorizado de la ciencia, y el intento de estimar las ideas y los procedimientos científicos a la luz del conocimiento común es absurdo. La ciencia elabora sus propios cánones de validez, por ello se encuentra en muchos aspectos bastante alejada en sus perspectivas respecto de lo que corrientemente aceptamos o suponemos como correcto o evidente. Para este tipo de conocimiento, la opinión común o tradicional se va convirtiendo en materia fósil (Armijo, 2010).

Aceptabilidad

Según Costell (2001) básicamente, la aceptación de los alimentos es el resultado de la interacción entre el alimento y el hombre en un momento determinado. Por un lado, las características del alimento (composición química y nutritiva, estructura y propiedades físicas) y por otro, las de cada consumidor (genéticas, etarias, estado fisiológico y psicológico) y las del entorno que le rodea (hábitos familiares y geográficos, religión, educación, moda, precio o conveniencia de uso), influyen en su actitud en el momento de aceptar o rechazar un alimento. Continúa esta autora diciendo que, en la práctica, el principal problema que se presenta en el estudio del proceso que regula la elección e ingestión de los alimentos es que, en función del objetivo del estudio y de la especialidad de los autores, el planteamiento del problema suele tener un enfoque diferente y la metodología aplicada para registrar la respuesta humana, características distintas. Por ello no siempre es fácil analizar comparativamente la información disponible.

Costell (2001) afirma que varios autores han propuesto diferentes modelos teóricos para explicar el proceso de la aceptabilidad de los alimentos intentando incluir en los mismos los distintos factores que influyen y las conexiones e interacciones que puede haber entre ellos. Las diferencias entre los distintos modelos residen, principalmente, en los factores que incluyen, en la importancia relativa que se les asigna y en la representación, más o menos complicada, de los nexos que existen entre ellos. De una forma simplificada, se puede considerar que la percepción que el hombre tiene de un alimento es el resultado conjunto de la sensación que éste le provoca y de cómo él la interpreta. La sensación que experimenta el hombre es la respuesta a los estímulos procedentes de los alimentos y el proceso de interpretación incluye referencias a informaciones o situaciones previas almacenadas en la memoria, que modulan la sensación percibida antes de decidir la aceptación o rechazo del alimento.

Tests de aceptabilidad

Los tests pertenecientes a este grupo, según Wittig de Penna (2001) permiten tener una indicación de la probable reacción del consumidor, frente a un nuevo producto, o a una modificación de uno ya existente o de un sucedáneo o sustituto de los que habitualmente se consumen.

Cuando este tipo de test se conduce en forma eficiente se puede ahorrar cantidades grandes de dinero, ya que se detectan a tiempo las deficiencias del producto y éstas pueden corregirse a tiempo.

Cuando el producto está aún en fase de prueba se emplean paneles de referencia. Si el producto ya cumplió esa etapa, debe usarse un panel formado por un gran número de personas experimentadas en este tipo de trabajo.

Entre los métodos que se usan están:

- Panel piloto
- Panel de consumidores

1. Test de Panel Piloto: Este test se usa cuando el producto está aún en la fase de prueba o etapa confidencial. Los degustadores son generalmente empleados de la misma firma en que se fabrica el producto.

Mediante este test es posible conocer una probable reacción del consumidor. Indica los aspectos que hacen al producto deseable o indeseable. No puede indicar la total preferencia del público.

Cuando se desea conocer el grado de aceptabilidad se debe agregar una escala de grados de aceptación. La forma más simple es preguntar al degustador si le gusta o disgusta el producto.

Los datos obtenidos se evalúan estadísticamente, como es el caso de la escala hedónica.

2. Test de Panel de Consumidores: En este test se emplea una gran cantidad de público consumidor. Debe ser conducido por personas experimentadas para que la información sea la que interesa y no queden libres todas las variables circunstanciales. A veces se puede determinar incluso la hora del día en que el producto tiene mayor aceptación. Se recomienda usar diseño experimental.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.
Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Capítulo III

Materiales y Método

Tipo de estudio

Esta investigación es descriptiva, desde un enfoque cuantitativo. Estos tipos de estudios buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989). Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Los estudios descriptivos únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo es indicar como se relacionan las variables medidas. (Hernández Sampieri y col., 2010)

Tipo de diseño

No experimental, de corte transversal. La investigación no experimental cuantitativa podría definirse como aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no se hacen variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. En este tipo de investigación se observan fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. (Hernández Sampieri y col., 2010)

Hipótesis

Hipótesis 1: El grupo en estudio tiene un **bajo nivel de información** sobre la Stevia.

Hipótesis 2: El alfajor de maicena, elaborado con Stevia, tiene un grado **alto de aceptabilidad**.

Variables

✓ *Nivel de información*

Definición conceptual: Es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones (Chiavenato, 2006).

Definición operativa: Se aplica una encuesta ([Anexo 3](#)) para determinar el nivel de información de los participantes con respecto a la Stevia, su uso y beneficios. Se asignó un puntaje a cada uno de los 8 ítems de la encuesta (del 2 al 9). Se tuvo en cuenta la siguiente escala de valoración:

- Alto: 7-8 punto
- Medio: 6-5 puntos
- Bajo: 4-3 puntos
- Muy bajo: 1-2 puntos

✓ *Grado de aceptabilidad*

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 aprobar un alimento, sino también de aspectos culturales, socioeconómicos, hábitos, costumbres, etc. (Costell, 2001).

Definición operativa: Se hicieron diversos postres elaborados con Stevia ([Anexo 5](#)). Para medir el grado de aceptabilidad del grupo en estudio se realizó un *test de panel piloto*: este test se usa cuando el producto está aún en la fase de prueba o etapa confidencial. Mediante la cual es posible conocer una probable reacción del consumidor. Indica los aspectos que hacen al producto deseable o indeseable. Cuando se desea conocer el grado de aceptabilidad se debe agregar una escala de grados de aceptación. La forma más simple es preguntar al degustador si le gusta o disgusta el producto. Los datos obtenidos se evalúan estadísticamente, como es el caso de la escala hedónica (Wittig de Penna, 2001). Se consideró la siguiente escala de valoración ([Anexo 4](#)) para evaluar el grado de aceptabilidad:

- MUY ALTO: si la persona responde que le gusta mucho el producto.
- ALTO: si le gusta.
- MEDIO: si responde que ni le gusta ni le disgusta.
- BAJO: si responde que le disgusta levemente.
- NULO: si le disgusta mucho.

Población

La población de este estudio está constituida por 65 varones y 55 mujeres (N=120) entre 18 a más de 49 años de edad que concurrieron al local comercial¹ ubicado en Suipacha 364 de San Miguel de Tucumán, durante el período de Mayo-Junio del año 2014.

¹ Este local comercial fue elegido intencionalmente por la autora de esta tesina porque trabajó en el mismo. Está destinado al rubro de venta de repuestos de autos, donde concurren hombres y mujeres. Se eligió un solo local porque éste brindaba los espacios necesarios para desarrollar pausadamente todos los momentos del trabajo de campo: aplicación de la encuesta sobre el nivel de conocimiento de la Stevia y realización del test de aceptabilidad.

Muestra

Para constituir la muestra se seleccionaron 13 mujeres y 17 varones (n=30), entre 18 a más de 49 años de edad que concurrieron al local comercial elegido intencionalmente. Esta muestra es, en esencia, un subgrupo de la población.

Tipo y técnica de muestreo

No probabilístico accidental. En esta muestra no probabilística, la elección de los elementos no dependieron de la probabilidad sino de causas relacionadas con las características de esta investigación. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmula de probabilidad, sino que dependió del proceso de toma de decisiones de la autora de esta tesina.²

Instrumentos

Se utilizó una encuesta para determinar el nivel de información de las personas encuestada ([Anexo3](#)) y un test para conocer su grado de aceptabilidad de los postres elaborados con Stevia ([Anexo4](#)).

Criterio de inclusión

En este trabajo se incluyeron 30 personas (17 varones y 13 mujeres), entre 18 a más de 49 años de edad, que concurrieron al local comercial ubicado en Suipacha 364 de San Miguel de Tucumán, durante el período de Mayo-Junio del año 2014, y aceptaron completar la encuesta y realizar el test de aceptabilidad.

Criterio de exclusión

Las personas que:

- No ingresaron a este comercio para realizar compras.

² Al trabajar con este grupo bajo estudio no se pueden generalizar los resultados a toda la población tucumana, pero sí al grupo que responde a las características de selección, es decir, varones y mujeres entre 18 a más de 49 años de edad que ingresaron al local comercial.

- No aceptaron la invitación a participar del trabajo de campo, a pesar de tener entre 18 a más de 49 años de edad.
- Tenían menos de 18.
- Padeían problemas gastrointestinales.

Consideraciones éticas

Se solicitó, primeramente, autorización al dueño del local para realizar el trabajo de campo ([Anexo 1](#)). Luego, el consentimiento informado a los participantes garantizándoles el anonimato y el resguardo de la información obtenida ([Anexo 2](#)).

Plan de análisis de datos

El procesamiento de datos se efectuó de manera computarizada creando una matriz de datos, utilizando planillas de cálculos. Para la comprobación de hipótesis se aplicó la prueba de Chi cuadrado para una variable.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.
Autora: Natalia Alejandra Mohadile

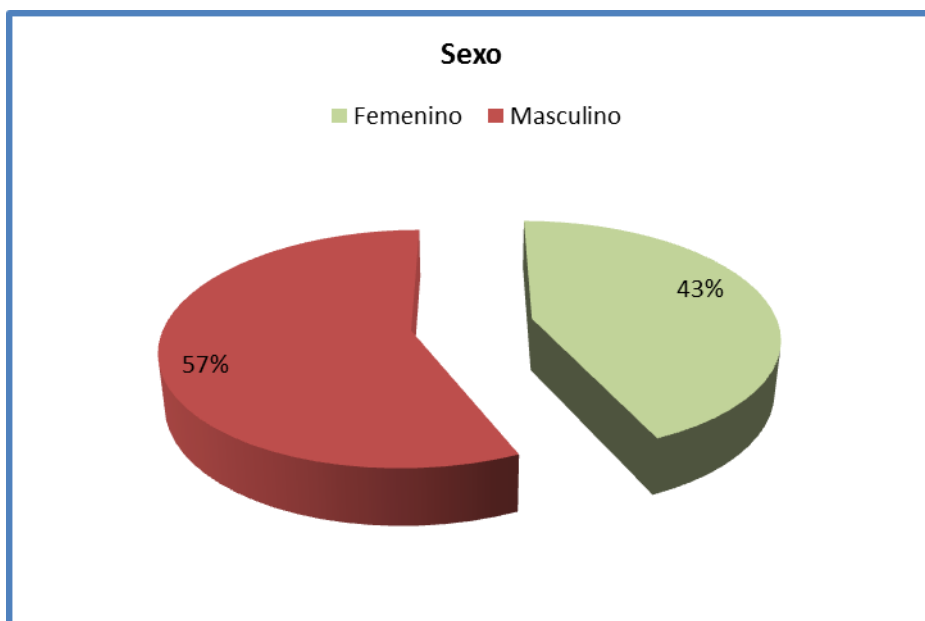
Capítulo IV

Resultados

A- Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia

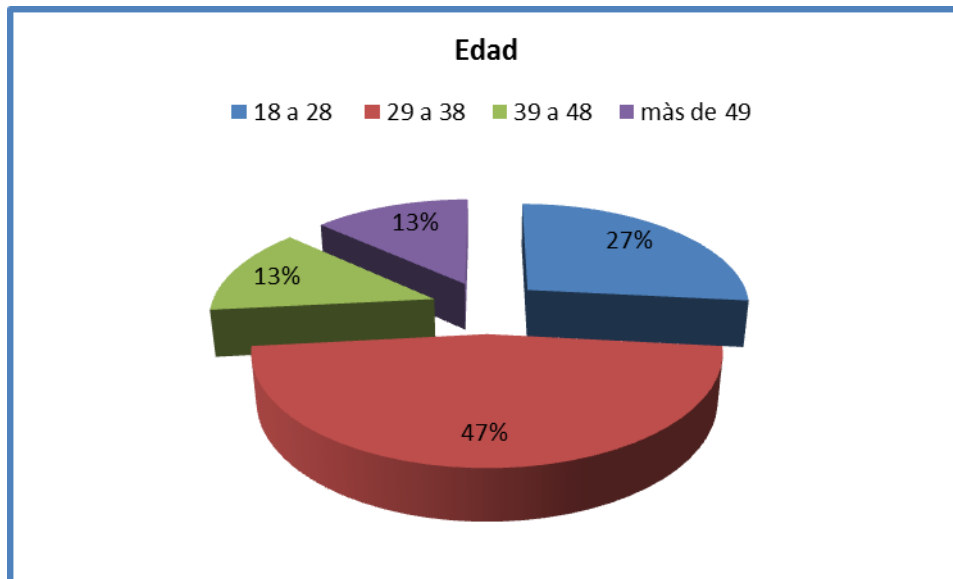
La encuesta sobre el nivel de información que un sector de la población tiene sobre la Stevia se realizó a un grupo de 30 personas donde el 57% de los encuestados pertenece al género masculino, mientras que el 43% corresponde al sexo femenino. Por lo tanto se destaca la participación de las mujeres en esta investigación (Gráfica 1)

Gráfica 1: Sexo



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

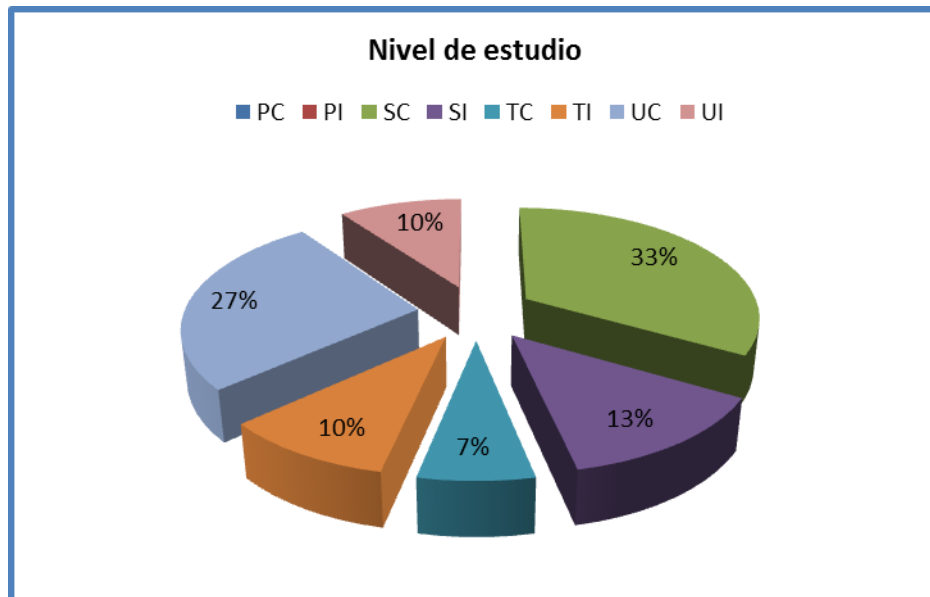
Gráfica 2: Edad



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

Se puede observar en esta gráfica que el 47% de los participantes tiene entre 29 - 38 años, el 27% entre 18 - 28 años, y el 13% (se presentan dos grupos) entre 39 - 48 años y más de 49 años, respectivamente. Estos datos dan cuenta que casi la mitad de los encuestados tienen entre 29 - 38 años.

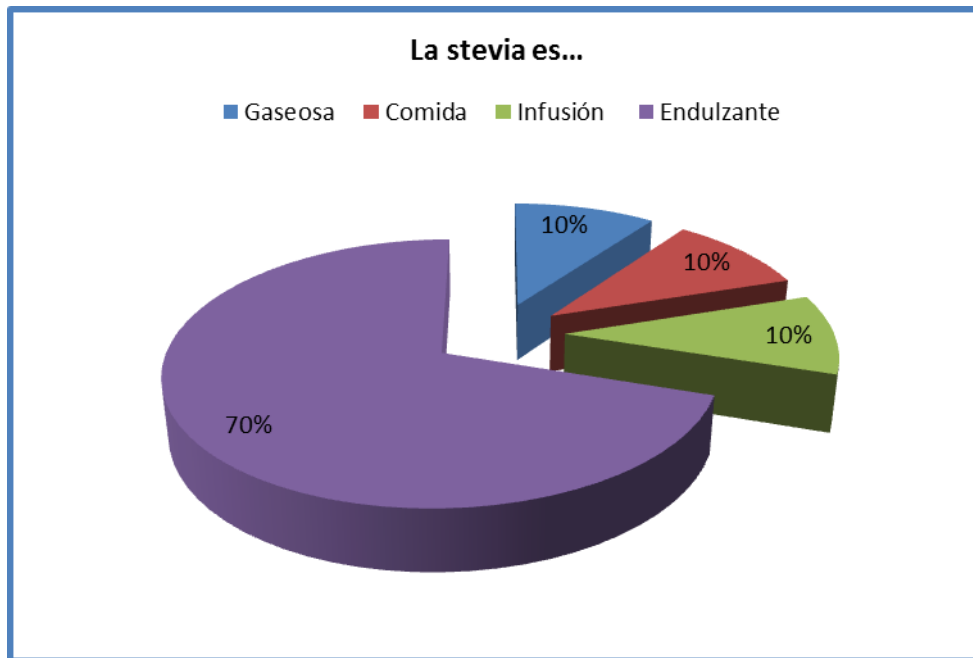
Gráfica 3: Nivel de estudio



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

En esta representación se puede observar que el 33% de los encuestados presenta el secundario completo, 27% la universidad completa, 13% secundario incompleto, 10% universidad incompleta y terciario incompleto y 7% terciario completo. Estos datos indican que una gran parte de los encuestados tiene el secundario completo.

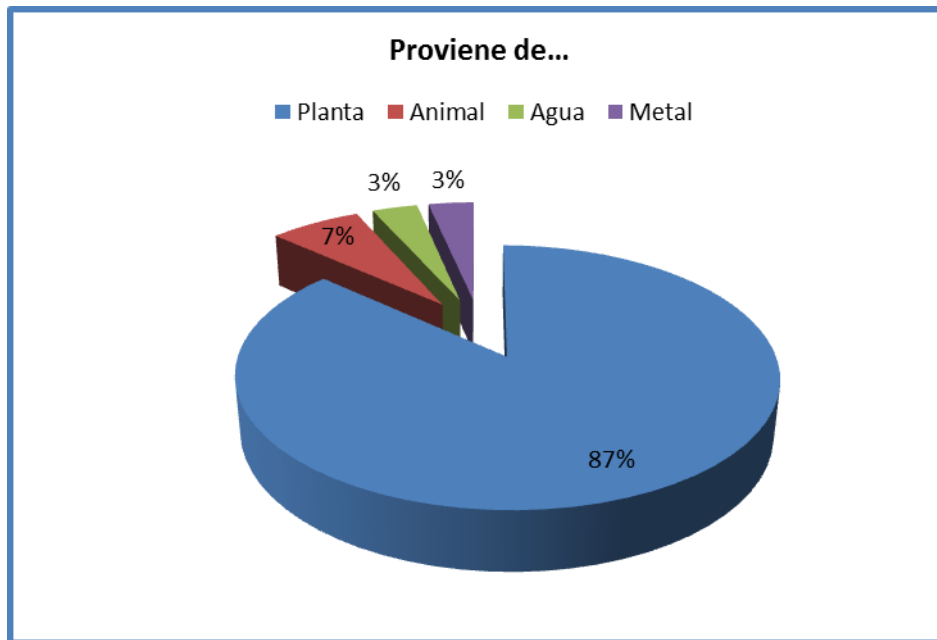
Gráfica 4: La stevia es...



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

En este gráfico se observa que el 70% de los participantes considera que la Stevia es un endulzante, mientras que el 30% restante dividiéndose en 3 grupos de 10% cada uno, la consideran como una comida, una gaseosa o una infusión. Se puede destacar que más de la mitad de los encuestados señalan la respuesta correcta, o sea que la Stevia es un endulzante.

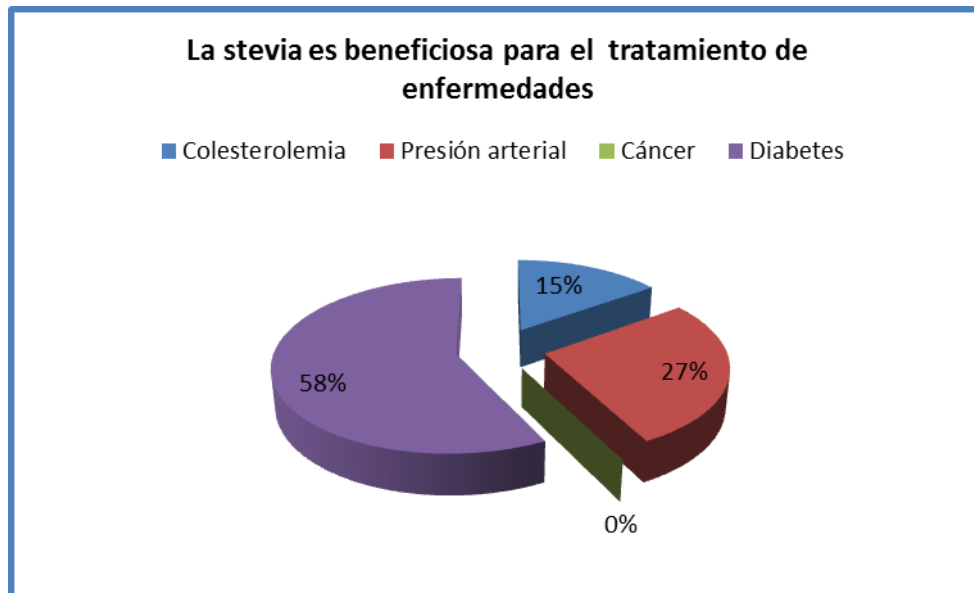
Gráfica 5: Proviene de...



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

En esta representación se puede percibir que el 87% reconoce a la Stevia como una planta, el 7% que proviene de un animal y dos grupos, con el 3% cada uno, consideran que proviene del agua o de un metal respectivamente. Concluyendo, más de la mitad destacó la respuesta correcta, es decir, que la Stevia proviene de una planta.

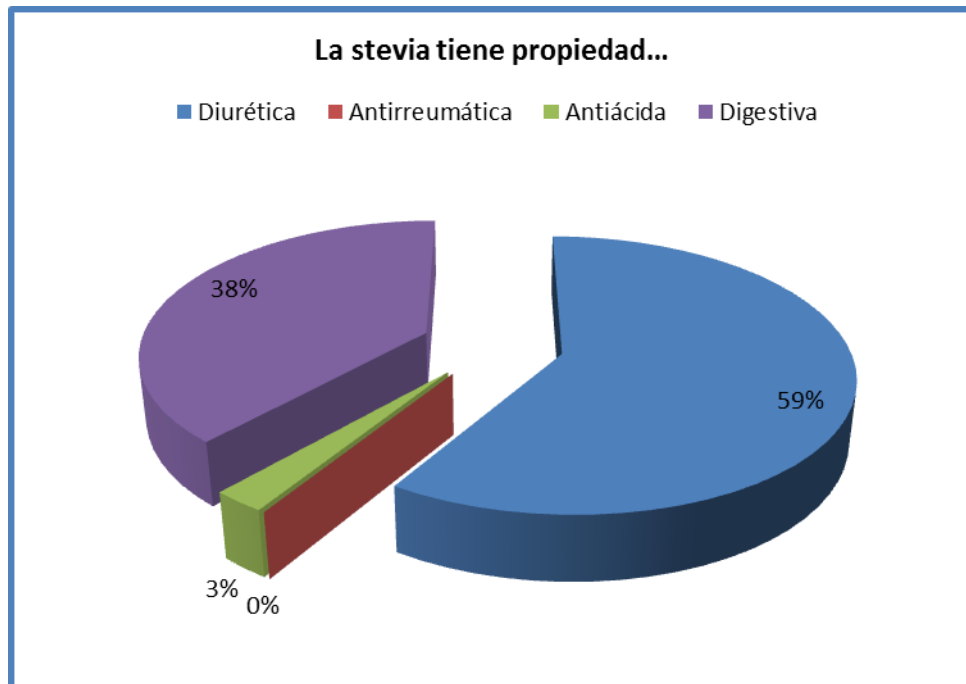
Gráfica 6: La stevia es beneficiosa para el tratamiento de enfermedades



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

En esta gráfica se observa que el 58% de los encuestados considera que la Stevia es beneficiosa para el tratamiento de la diabetes (respuesta correcta), el 27% para el tratamiento de la presión arterial (correcto), 15% para la Colesterolemia (correcto). De estos resultados cabe resaltar que la mitad de los participantes opina que la Stevia es beneficiosa para el tratamiento de la diabetes.

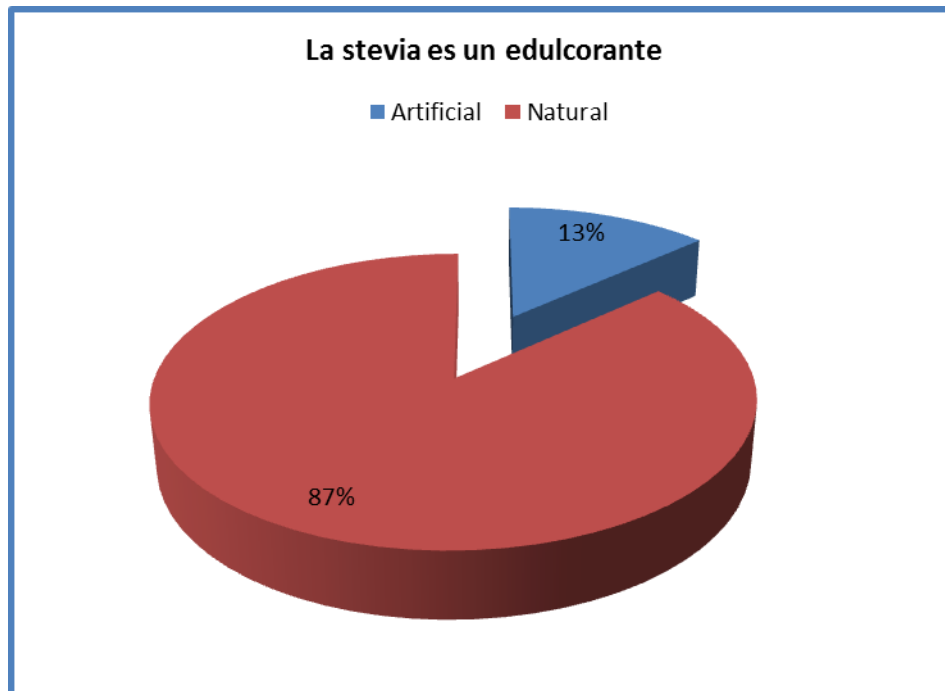
Gráfica 7: La stevia tiene propiedades...



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

La gráfica 7 muestra las tres respuestas correctas. El 59% de los encuestados considera que la Stevia tiene propiedad diurética, el 38% digestiva y el 3% antiácida. Por otro lado, ninguno de los encuestados le asignó una propiedad antirreumática (incorrecto). Por lo tanto, se destaca que más de la mitad de los encuestados opina que la Stevia tiene propiedad diurética.

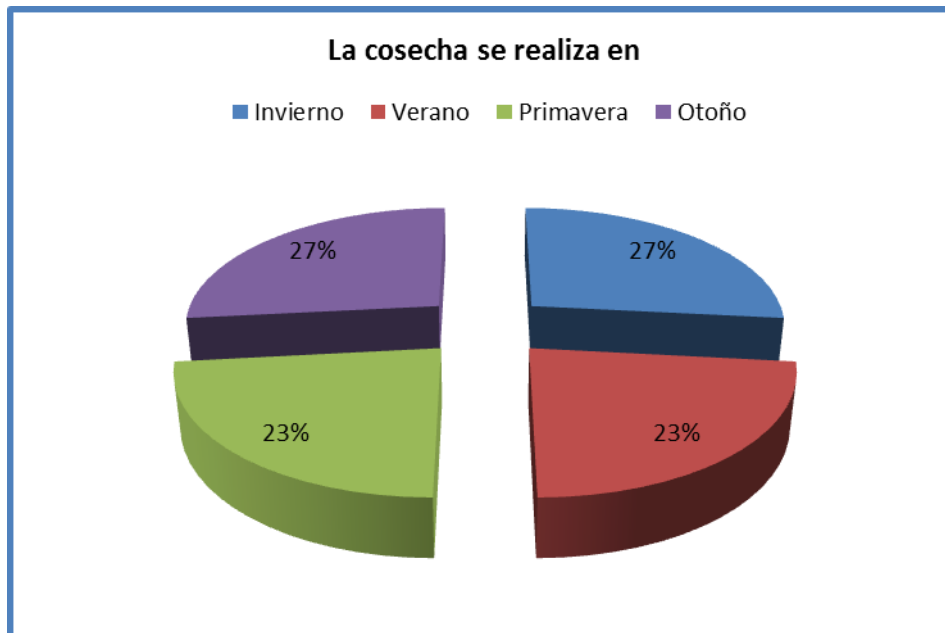
Gráfica 8: La stevia es un edulcorante



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

En la gráfica 8 se puede observar que el 87% de los participantes considera que la Stevia es un edulcorante natural, mientras que para el 13% restante, es artificial. Por lo que se puede concluir que la mayoría de los encuestados cree que la Stevia es un edulcorante natural, lo cual es la respuesta correcta.

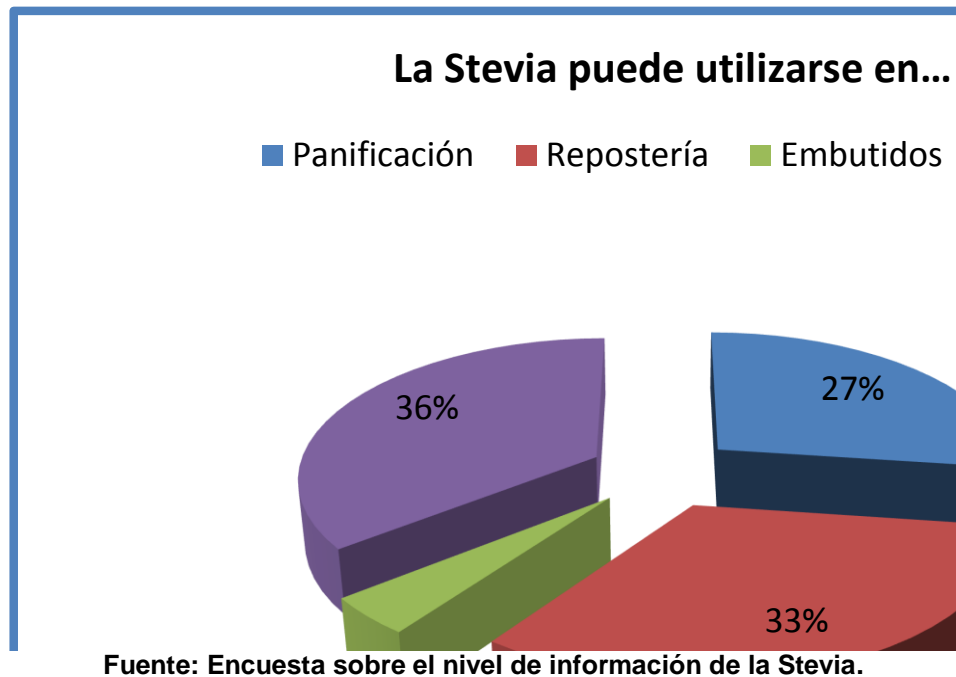
Gráfica 9: La cosecha se realiza en...



Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

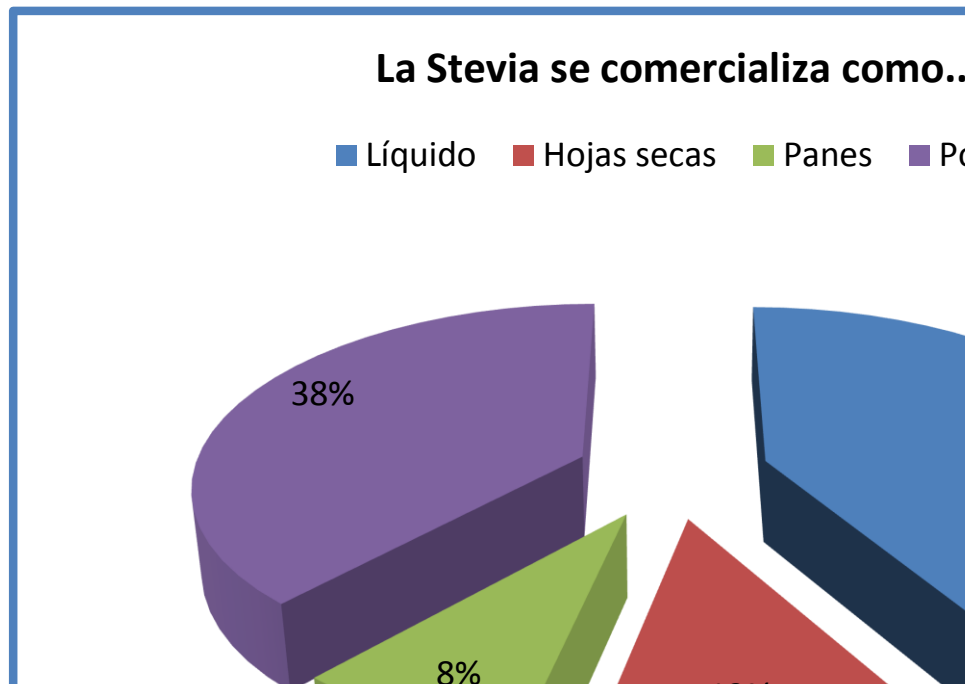
En esta representación se observa que dos grupos de 27% cada uno suponen que la cosecha se realiza en invierno y en otoño, siendo esta estación señalada como la correcta. Mientras que los otros dos grupos, con un 23% cada uno, opinan que se realiza en verano y en primavera (correcto). Estos datos dan cuenta que sólo dos minorías identifican las respuestas correctas: otoño y primavera.

Gráfica 10: La stevia puede utilizarse en...



En este gráfico se puede observar que los encuestados marcan las tres respuestas correctas de la siguiente manera: el 36% considera que la Stevia se utiliza para jugos, el 33% en repostería, un 27% para panificados y sólo un 4% en embutidos (respuesta incorrecta). Por lo tanto, se puede concluir que tres minorías significativas señalan los usos correctos de la Stevia.

Gráfica 11: La Stevia se comercializa como...

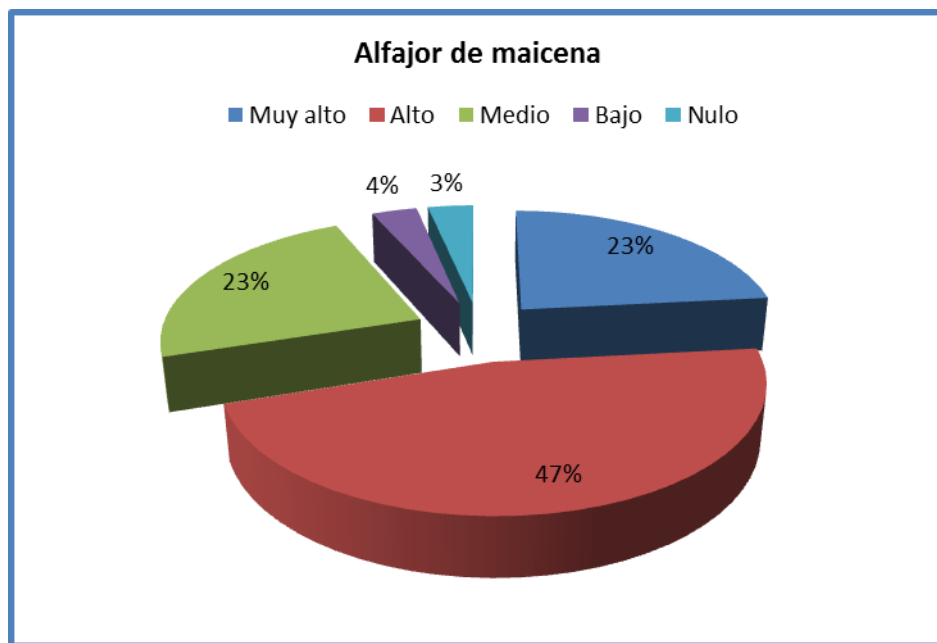


Fuente: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia.

En esta gráfica se puede observar que el 42% de los encuestados subraya que la Stevia se compra en estado líquido (respuesta correcta), el 38% en polvo (correcto), 12% en hojas secas (incorrecto) y 8% en panes (correcto). Esto pone de manifiesto que la mayoría de los participantes reconoce los modos en que se comercializa la Stevia.

B- Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

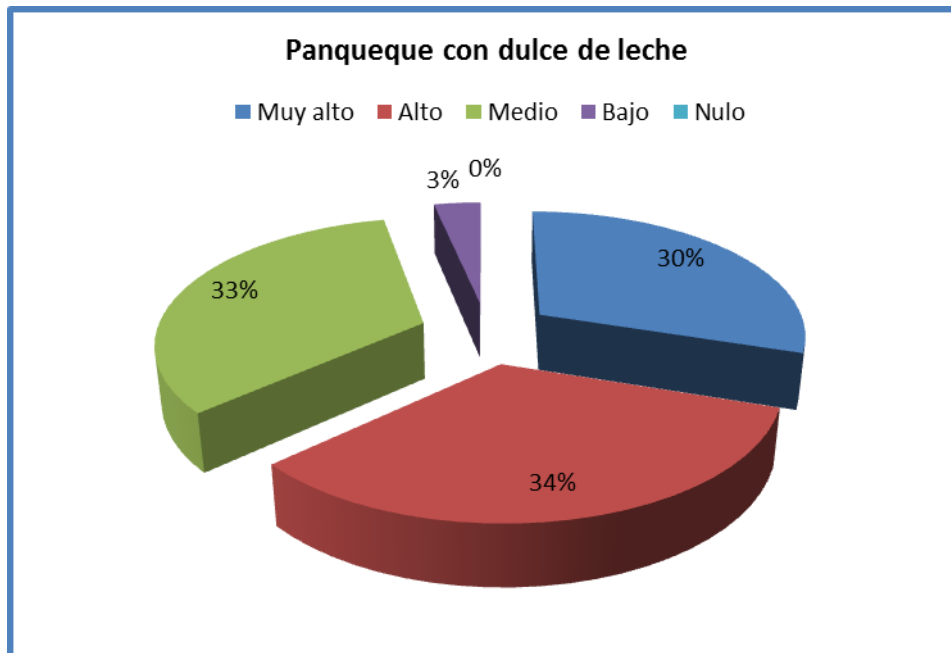
Gráfica 12: Alfajor de maicena



Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

En esta representación se observa que el 47% de los participantes manifiesta un alto índice de aceptabilidad del alfajor de maicena. Dos grupos, 23% cada uno, muestran un índice de aceptabilidad muy alto y medio. Mientras que el 4% expresa una aceptabilidad baja y el 3% un índice nulo. De los datos presentados se puede concluir que el alfajor de maicena tiene un alto nivel de aceptabilidad en los participantes.

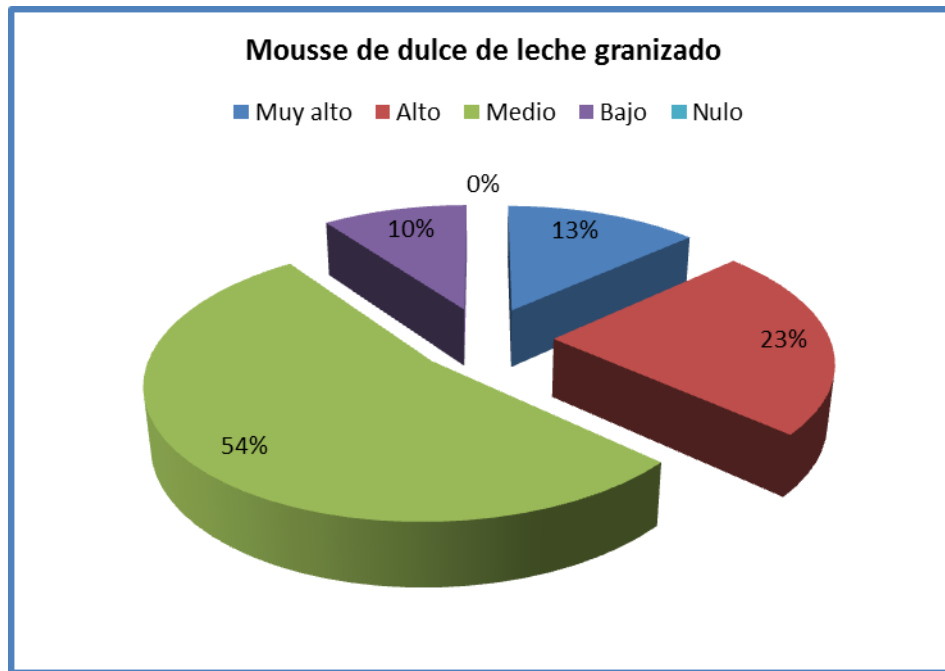
Gráfica 13: Panqueque con dulce de leche



Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

En este gráfico se puede observar que el 34% de los participantes muestra alta aceptabilidad del panqueque con dulce de leche, el 33% media, el 30% muy alta aceptabilidad y sólo el 3% nula. Estos datos dan cuenta que la mayoría de los degustadores manifiesta una alta aceptabilidad del panqueque con dulce de leche.

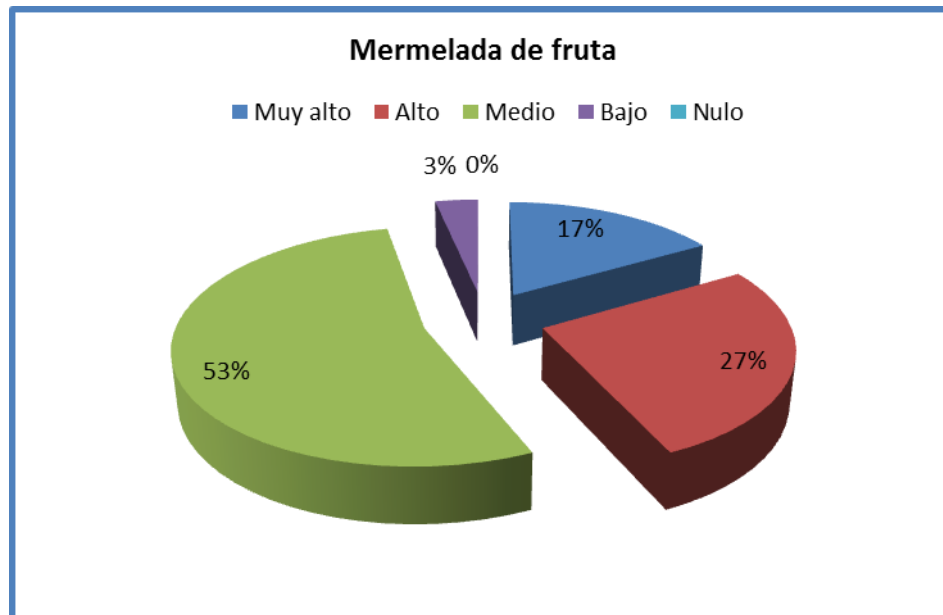
Gráfica 14: Mousse de dulce de leche granizado



Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

Este esquema indica que el 54% de los encuestados opina que esta preparación presenta un índice de aceptabilidad medio, el 23% alto, el 13% nulo y el 10% bajo. Con lo cual se puede concluir que más de la mitad del grupo en estudio expresa una aceptabilidad media del mousse de dulce de leche granizado.

Gráfica 15: Mermelada de fruta

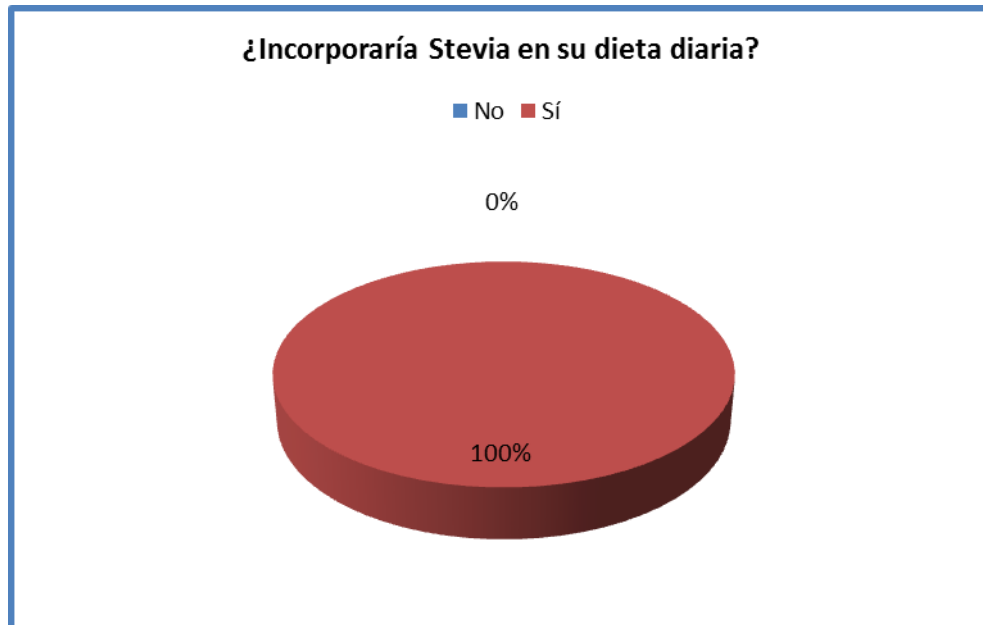


Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

En este esquema se observa que un 53% del grupo en estudio manifiesta un índice de aceptabilidad medio, el 27% alto, el 17% nulo y el 3% bajo. Se puede concluir, por lo tanto, que más de la mitad de los participantes presenta un nivel medio de aceptabilidad de la mermelada de fruta.

C-Encuesta sobre la incorporación de la Stevia en la dieta diaria.

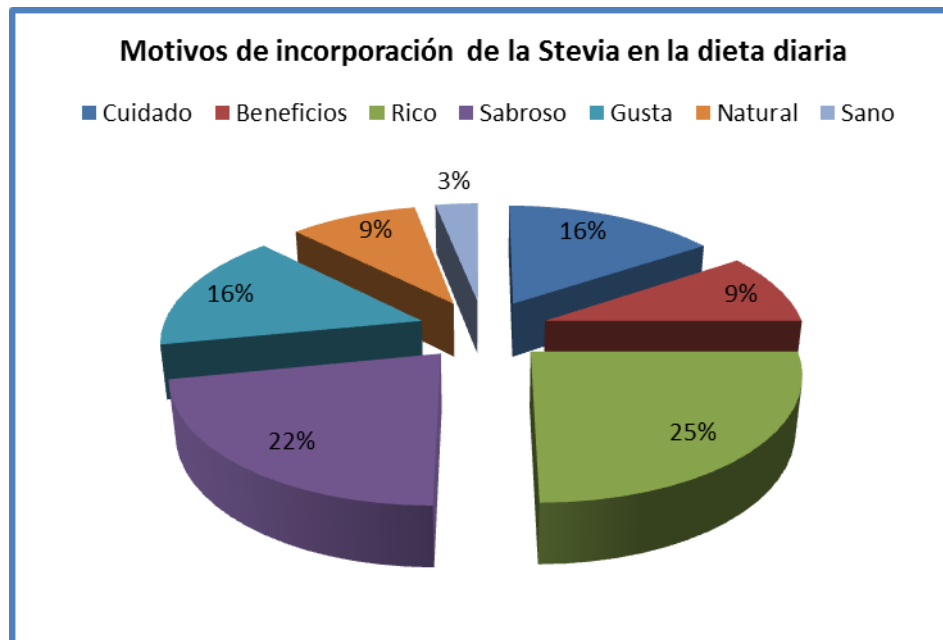
Gráfica 16: ¿Incorporaría Stevia en su dieta?



Fuente: Test de aceptabilidad de los productos
elaborados con Stevia.

En este gráfico se observa que el 100% de los encuestados incorporaría Stevia en su dieta diaria.

Gráfica 17: Motivos de incorporación de la Stevia en la dieta diaria



Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

En esta representación se puede observar que los participantes incorporarían la Stevia en su dieta diaria por los siguientes motivos: el 25% porque es rica, el 22% porque es sabrosa, dos grupos con el 16% cada uno por el cuidado de la salud y porque gusta, respectivamente; un 9% porque es natural y un 3% porque es sana. Por lo tanto, la mayoría de los encuestados incorporaría la Stevia en su dieta diaria por las razones señaladas.

Comprobación de hipótesis

Los datos obtenidos fueron los siguientes:

→ **Hipótesis de investigación 1 (H_i):** *El grupo en estudio tiene un bajo nivel de información sobre la Stevia.*

G.L. (grado de libertad) = $(C-1) - (2-1) = 1$

Intervalo de confianza (α) = 0,05

CUADRO DE CONTINGENCIA

Frec./Categ.	fo	fe
Alto	0	7,5
Medio	12	7,5
Bajo	14	7,5
Muy bajo	4	7,5
Total	30	30
	0,00056653	
	11,8828683	

Por lo tanto se rechaza la H_0 y se acepta la H_i , es decir, que el grupo en estudio tiene **un bajo nivel de información sobre la Stevia.**

→ **Hipótesis de investigación 2 (H_i):** *El alfajor de maicena, elaborado con Stevia, tiene un alto grado de aceptabilidad.*

G.L. (grado de libertad) = $(C-1) = (2-1) = 1$

Intervalo de confianza (α) = 0,05

Categ./Prep.	fo	fe
Muy alto	7	6
Alto	14	6
Medio	7	6
Bajo	1	6
Nulo	1	6
Total	30	30
	0,00067585	
	11,5545201	

Por lo tanto se acepta la H_i y se rechaza la H_0 , o sea, que el alfajor de maicena elaborado con Stevia, tiene un **alto grado de aceptabilidad.**

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.
Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Capítulo V

Conclusiones

Los estudios realizados sobre la Stevia permiten destacar lo siguiente:

-21 participantes (70%) identifican a la Stevia como un edulcorante natural.

-26 personas (87%) señalan que proviene de una planta.

-17 encuestados (58%) la consideran favorable para el tratamiento de diabetes, obesidad e hipertensión arterial, destacando su propiedad diurética.

-26 personas (87%) la reconocen como un edulcorante natural.

-8 encuestados (27%) especifica que la cosecha se realiza en otoño, y 7 (23%).señalan que se realiza en primavera.

-10 participantes (36%) identifican que la Stevia se usa para elaborar jugos.

-12 personas (42%) reconocen que la Stevia se la comercializa en forma líquida.

-14 encuestados (47%) manifiestan un alto índice de aceptabilidad del alfajor de maicena

-10 participantes (34%) muestran alta aceptabilidad del panqueque con dulce de leche.

-16 personas (54%) presentan un nivel medio de aceptabilidad del mousse de dulce de leche granizado.

-16 encuestados (53%) expresan un índice de aceptabilidad medio de la mermelada de fruta.

-30 personas (100%) incorporarían la Stevia en su dieta diaria.

-7 participantes (25%) la agregarían en su dieta diaria porque la consideran rica.

Discusión

En este estudio se trabajó con 30 personas de edades comprendidas entre 18 y 49 años, de las cuales el 57% son varones y el 43% mujeres. El nivel de estudio de este grupo es bueno ya que el 34% tiene el secundario completo.

Respecto al nivel de conocimiento sobre qué es la Stevia, el 70% de los encuestados la consideran como un endulzante. Estos datos son coherentes con el aporte de González y col. (2011) en la investigación: *Aproximación a la comprensión de un endulzante natural alternativo; la Stevia Rebaudiana Bertoni: producción, consumo y demanda potencial*, donde afirman que la Stevia es un producto capaz de revolucionar el mercado de los endulzantes, debido a sus propiedades totalmente naturales que lo convierten en perfecto sustituto del azúcar y de los edulcorantes artificiales.

En relación a la procedencia de la Stevia, el 87% de los participantes señala que proviene de una planta. Esto coincide con la contribución de Gorosito (2013) quien señala que la misma es un arbusto perenne que alcanza los 90 cm de altura.

En cuanto a los beneficios de la Stevia, el 58% de los encuestados considera que la misma es favorable para el tratamiento de la diabetes. Esto concuerda con el aporte de Rosales y col. (2012) en la investigación: *Elaboración de un endulzante a base de la Stevia para mejorar la calidad de vida de las personas diabéticas (Stevia Rebaudiana Bertoni)*, donde demuestran los posibles beneficios de la Stevia en el tratamiento de los pacientes diabéticos, con obesidad y con hipertensión arterial, ya que tiene un efecto insignificante en la glucosa de la sangre.

En base a las propiedades de la Stevia, el 59% del grupo en estudio la considera diurética. Estos datos coinciden con la contribución de Chicaiza Rivera (2012) quien sostiene que en la medicina paraguaya se utiliza la

Stevia como hipoglucemiante, digestiva, cardiotónica, diurética, hipotensora, vasodilatadora y antiácida.

Respecto a qué tipo de edulcorante es la Stevia, el 87% de los participantes sostiene que es natural. Esto concuerda con el aporte de Bueno Ardila y col. (2009) quienes explican que su nombre científico es Stevia Rebaudiana, aunque popularmente se la conoce como Yerba dulce, yerba dulce del Paraguay, kaáheé, caáehéykaá-jeé como edulcorante natural.

En relación a la cosecha, sólo una minoría (27%) de los encuestados señala que se realiza en otoño y el 23% en primavera. Esto concuerda con la contribución de Carrascal (2010) quien informó que la primera cosecha se realiza hacia el final de la primavera y la segunda en otoño temprano.

En base a su utilización, el 36% de los participantes sostiene que la Stevia se usa para la elaboración de los jugos. Estos datos coinciden con el aporte de Chicaiza Rivera (2012) quien señala que esta pequeña planta se emplea también como edulcorante de mesa, en la elaboración de bebidas como la Coca-Cola, dulces, mermeladas, chicles, pastelería, confituras, yogures, entre otros.

En cuanto a la comercialización, el 47% de los encuestados determina que la Stevia se la distribuye en forma líquida. Lo cual concuerda con la contribución de Bonvie y col., (1997) que sostienen que los extractos de la hoja pueden ser procesados ya sea en forma de polvo o en forma líquida.

En referencia al test de aceptabilidad, por un lado, se puede señalar que casi la mitad (47%) de los encuestados gusta del alfajor de maicena y del panqueque con dulce de leche (34%), es decir, estos productos tienen un alto nivel de aceptabilidad. Por otro lado, se pone de manifiesto que un poco más de la mitad (54%) de los participantes es indiferente al mousse de dulce de leche granizado, como así también a la mermelada de fruta (53%). Esto indica un nivel de aceptabilidad medio de estas preparaciones. Lo

mencionado concuerda con lo aportado por Costell (2001) quien afirma que la aceptación de los alimentos es el resultado de la interacción entre éstos y el hombre en un momento determinado. Por un lado, las características del alimento, por otro, las de cada consumidor y las del entorno que lo rodea, influyen en su actitud en el momento de aceptar o rechazar un alimento.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, A. (2009). ¿Dulce alternativa? Edulcorantes artificiales. Alimentación y Nutrición. *Rev. Consumidor*. México.
- Armijo, H. J. (2010). *Del conocimiento vulgar al conocimiento científico*. Artículo científico. Metodología Soeva. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- Bravo, M., Ale, N., Rivera, D., Huamán, J., Delmás, D., Rodríguez, M. y Polo, M. (2009). Caracterización química de la Stevia Rebaudiana. *Rev. Per. Quím. Ing. Quím.* Vol. 12 N° 2, pp. 5-8.
- Bueno Ardila, L. E. y Remolina Aranguren, E. E. (2009). *Stevia Rebaudiana*. Trabajo de emprendimiento - Idea de negocio. Bucaramanga, Colombia: Tecnológica Fitec. Facultad de Ciencias Administrativas. Tecnología en Administración Financiera.
- Bonive y col. (1997). *Fundación para la innovación tecnológica agropecuaria: Perfil tecnológico del cultivo (stevia)*.
- Carrascal, R. H. (2010). *Manual de cultivo de la Stevia para agricultores*. Asociación Española de Stevia Rebaudiana.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la Teoría General de la Administración* (7ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Chicaiza Rivera, P. P. (2012). *Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa comercializadora y exportadora de Stevia en hojas hacia el mercado de Francia*. Quito, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito.
- Costell, E. (2001). *La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer*. Arbor CLXVIII, 661, pp. 65-85.
- Durán, S., Rodríguez, M. P., Karla Cordón, K. y Record, J. (Diciembre de 2012). Estevia (stevia rebaudiana), edulcorante natural y no calórico. *Rev Chil Nutr* Vol. 39, N°4.

- Giannuzzi, L. y Molina, O. (1995). Edulcorantes naturales y sintéticos: aplicaciones y aspectos toxicológicos. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- González, A. y Moralejo, S. (2011). *Aproximación a la compresión de un endulzante natural alternativo; la Stevia Rebaudiana Bertoni: producción, consumo y demanda potencial*. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- Gorosito, S. (2013). Estudio de mercado de Stevia Rebaudiana Bertoni (Yerba Dulce). Cátedra Riego y Drenaje – FCA – UNCA. *Revista de Divulgación Técnica Agrícola y Agroindustrial* N° 51.
- Guerrero, G. (2011). *Una alternativa para el azúcar y diabéticos: Stevia rebaudiana*. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- Instituto Javeriano (2014). *Normas APA*. Recuperado de <http://www.reddolac.org/profiles/blogs/normas-apa-para-los-escritos-academicos>
- Jiménez, T. y Cabrera, G. (2010). *Evaluación del contenido de esteviósido y rebaudiósido A en una población de Stevia rebaudiana Bertoni (kaâ heê) cultivada comercialmente. Estudio preliminar*. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- López Torres, L. D. y Peña Guevara, L. G. (2004). *Plan estratégico para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de endulcorante a base de Stevia*. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- Muñoz, O. (2008). *Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población*. Artículo recuperado de <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002132>
- Osorio Barrera, C. (2007). *Stevia, el dulce sabor de tu vida. Plan Estratégico*. Bogotá. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- Pamies, J. (2008). *Manual de cultivo y uso de la Stevia*. Recuperado de <http://joseppamies.wordpress.com/manual-de-cultivo-y-uso-de-la-stevia/>

- Phillips, K. C. (1987). Stevia: steps in developing a new sweetener. In: T. H. Grenby (Ed.). *Developments in Sweeteners 3*, Elsevier, New York.
- Ramia Avenatti, N. (2002). *Estudio económico para la producción y comercialización de Stevia rebaudiana (planta de azúcar)*. Recuperado de <http://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/1574>
- Rosales, C., Landaeta, A., Sánchez, F., Plata, S., Buitrago, P. y Neiber, L. (2013). *Elaboración de un endulzante a base de la Stevia para mejorar la calidad de vida de las personas diabéticas (Stevia Rebaudiana Bertoni)*. República Bolivariana de Venezuela Ministerio del Poder Popular para la Educación U. E. José Félix Ribas. La Fría, Edo-Táchira.
- Soejarto, D. D., Compadre, C. M., Medon, P.J., Kamath, S. K. y Kinghorn, A. D. (1983). *Potential sweetening agents of plant origin-II: Field search for sweet-tasting Stevia species*. *Econ. Bot.* 37, 71.
- Soto, E. y Del Val, S. (2002). *Extracción de los principales edulcorantes de la (Stevia rebaudiana)*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262009000100016
- Sharma, N. y col. (2006). *Estevia (stevia rebaudiana), edulcorante natural y no calórico*. Investigación recuperada de <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v39n4/art15.pdf>
- Tsanava, V. P., Sardzhveladze, G. P. y Kharebava, L.G. (1991). Effect of technological procedures on the composition of volatile substances in Stevia Rebaudiana. *Subtrop.Kul't* 3 64. Apud: Chemical Abstracts 116: 82387g.
- Vásquez-Villalobos, V., Blas, R., Collantes, L., Echevarría, M., Gordillo, C. Guerrero, N. Vásquez, J. (2012). *Grado de aceptabilidad de Stevia (Stevia rebaudiana B.) en infusión en una bebida de manzanilla (Matricaria chamomillaL.)*. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.
- Wittig de Penna, E. (2001). *Evaluación sensorial. Una metodología actual para tecnología de alimentos*. Recuperado de http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_quimicas_y_farmaceuticas/wittinge01/

Yamada, M. (1985). Estevia (stevia rebaudiana), edulcorante natural y no calórico.

Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v39n4/art15.pdf>

Zubiate, F. (2007). *Manual del Cultivo de la Stevia (Yerba Dulce)*. Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.
Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Anexo

Anexo N°1: Pedido de autorización al Sr. Ricardo Mario Mohadile

San Miguel de Tucumán, 10 de Mayo 2014

**Al Sr. Ricardo Mario Mohadile
Mofrat**

S _____ / _____ D

La que suscribe, MOHADILE, NATALIA ALEJANDRA DNI: 31.001.074, 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 aplicar una encuesta a las personas que concurran al comercio, porque estoy realizando una investigación para concluir mi carrera. El tema de la misma trata sobre *el Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres elaborados con Stevia, en San Miguel de Tucumán, durante el año 2014.*

Cuando se aplique la encuesta se explicará a las personas todo lo relacionado con la misma. Su completamiento llevará alrededor de 20 minutos.

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

Anexo 2: Consentimiento informado

Me llamo Natalia Alejandra Mohadile, alumna de la Carrera de la Licenciatura en Nutrición, de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. Deseo invitarla/o a participar de un trabajo de investigación que estoy realizando y cuyo tema es *Nivel de información y aceptabilidad de postres elaborados con Stevia, en San Miguel de Tucumán, durante el año 2014.*

Solicito complete la encuesta que le entrego, la cual es de carácter anónimo. La información recogida será utilizada en el estudio que estoy realizando para concluir mi carrera. Le aseguro confidencialidad y respeto por toda la información que me brinde.

Agradezco su participación y colaboración.

Natalia Mohadile

Cortar y entregar

Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Y, por ello, firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para MANIFESTAR MI DESEO DE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN. Al firmar este consentimiento no renuncio a ninguno de mis derechos. Recibiré una copia de este consentimiento para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

Nombre:.....

Firma.....

Fecha:.....

Anexo 3: Encuesta sobre el nivel de información de la Stevia

Soy alumna de Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino (UNSTA). Para concluir mi carrera estoy realizando un trabajo de investigación sobre *Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres elaborados con Stevia, en un grupo informal de San Miguel de Tucumán, año 2014*. Por este motivo le solicito complete esta encuesta de carácter anónimo y confidencial. Gracias por su participación.

Instructivo: Marque con una cruz las respuestas que considere correctas.

Nota: Desde el ítem 2 al 9 se consignan los puntajes. El puntaje total es 10 puntos. Las respuestas correctas están señaladas de esta manera.

1. Datos personales

1.1. Sexo: Femenino Masculino

1.2. Edad

Entre 18 y 28 años

Entre 29 y 38 años

Entre 39 y 48 años

Más de 49 años

1.3. Nivel de estudios

Primario		Secundario		Terciario		Universitario	
completo	incompleto	completo	incompleto	completo	incompleto	completo	incompleto

2. La stevia es:

- Una gaseosa
- Una comida
- Una infusión
- Un endulzante

3. La Stevia proviene de:

- De una planta
- Un animal
- Del agua
- Un metal

4. La Stevia es beneficiosa para el tratamiento de muchas enfermedades:

- Colesterolemia
- Presión arterial
- Cáncer
- Diabetes

5. La Stevia tiene propiedad:

- Diurética
- Antirreumática
- Antiácida
- Digestiva

6. La Stevia es un edulcorante:

- Artificial
- Natural

7. La cosecha se realiza en:

- Invierno
- Verano
- Primavera
- Otoño

8. La Stevia puede utilizarse en:

- Panificación
- Repostería
- Embutidos
- Jugos

9. La Stevia se comercializa como:

- Líquido
- Hojas secas
- Panes
- Polvo

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 4: Test de aceptabilidad de postres elaborados con Stevia

Instructivo: Exprese su grado de aceptabilidad de los productos, señalando con una cruz (x) su respuesta.

1. Alfajor de maicena

Muy alto

Alto

Medio

Bajo

Nulo

2. Panqueque con dulce de leche

Muy alto

Alto

Medio

Bajo

Nulo

3. Mousse de dulce de leche granizado

Muy alto

Alto

Medio

Bajo

Nulo

4. Mermelada de fruta

Muy alto

Alto

Medio

Bajo

Nulo

-¿Incorporaría estos productos en su dieta diaria?.....

-Si contestó Sí, ¿por qué?.....

Anexo 5: Recetas de los postres elaborados con stevia.

1. Alfajor de almidón de maíz

Ingredientes para la masa:

- 200 g de margarina
- 2 ½ cucharadas de Stevia granulada
- 1 yemas
- 2 claras
- 375 g de fécula de maíz
- 275 g de harina
- 2 cucharadas de polvo de hornear
- 1 cucharada de esencia de vainilla
- Ralladura de limón a gusto

Para el relleno:

- Dulce de leche (0% grasa).
- Coco rallado

Preparación

- Mezclar en un bol todos los ingredientes secos: harina, fécula y polvo de hornear. En otro recipiente batir la manteca a punto pomada con la Stevia y por último agregar las yemas una por una, siempre batiendo.
- A continuación incorporar lentamente los ingredientes secos previamente mezclados, adicionar la esencia de vainilla y la ralladura de limón. Mezclar todos los ingredientes hasta que se integren completamente.
- Una vez logrado esto, colocar la preparación en la mesa, previamente espolvoreada con fécula, y continuar con el amasado en forma manual.
- Luego de formada la masa, estirar la misma sobre la mesa hasta ½ cm. de espesor. Cortar medallones de 3 cm. de diámetro y colocarlos en una fuente

previamente enmantecada. Cocinar a horno moderado hasta que los medallones tomen un suave color. Dejar enfriar, unirlos de a dos con abundante dulce de leche y pasarlos por coco rallado.

2. Panqueque con dulce de leche

Ingredientes para la masa:

- 2 huevos
- 240 g de almidón de maíz
- 500 cc.de leche descremada
- ½ cucharada de Stevia granulada

Para el relleno:

- Dulce de leche (0% grasa).

Preparación

- Batir los huevos y agregar la leche, ir esparciendo sobre la mezcla el almidón de maíz en forma de lluvia. Por último agregar la Stevia a la preparación.
- Colocar en una sartén una pequeña cantidad de la mezcla de panqueques, dorar la masa y darla vuelta unos pocos segundos.
- Retirar de la sartén. Proceder de la misma forma hasta terminar la mezcla
- Una vez terminados los panqueques, untar con dulce de leche y servir.

3. Mousse de dulce de leche granizado

Ingredientes:

- 2 claras de huevo
- 1 pizca de sal
- 1 cucharadita de Stevia en polvo
- 1 cucharadita de gelatina sin sabor
- 200 g de dulce de leche (0% grasa)

- 150 g de queso crema descremado
- Ralladura de chocolate amargo

Preparación

- Ablandar el dulce de leche con movimientos suaves y mezclar con el queso crema descremado.
- Hidratar la gelatina en 4 cucharadas de agua tibia y mezclarla con la preparación anterior.
- Por otra parte preparar las claras batidas a nieve con la Stevia y una pizca de sal para lograr mayor consistencia.
- Rallar el chocolate amargo sobre la preparación.
- Incorporar ambas preparaciones con movimientos suaves envolventes.
- Dejar reposar en heladera antes de servir entre 2 y 3 horas para que tome consistencia.

4. Mermelada de fruta

Ingredientes

- 10 duraznos
- 200 ml de agua (1 taza)
- 1 sobre de gelatina sin sabor (7 g)
- 2 medidas de Stevia en polvo.
- 1 cucharada de jugo de limón
- 250 cc.de agua

Preparación

- Disolver la gelatina en el agua fría.
- En una olla agregar el agua, los duraznos pelados y picadas con la mezcla de gelatina, calentar a fuego fuerte hasta que hierva.

- Luego bajar el fuego a casi el mínimo y cocinar por 25 minutos revolviendo y aplastando los duraznos que se irán poniendo más blandos con el tiempo.
- Apagar el fuego, agregar las 2 medidas de Stevia y revolver bien.
- Luego se vierte la mermelada en un frasco, dejar enfriar y luego se la mantiene refrigerada.

Anexo 6: Estudio comparativo de los productos elaborados

Alfajor de almidón de maíz con Stevia				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Manteca (margarina)	200			80
Yemas	60		10,5	10,5
Stevia	25			
Fécula	375	330		
Harina	275	192,5	33	
Polvo de hornear	20	0,22		
Dulce de leche (0% grasa)	150	19,5	2,25	
Coco rallado	50	3,2	2,8	31
Total		545,5	48,5	201,5
Kcal.		136,3	12,1	22,3

Kcal totales: 170,7 calorías

Alfajor de almidón de maíz receta original				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Manteca	200			168
Azúcar	200	200		
Yema	60		10,5	10,5
Fécula	375	330		
Harina	300	210	36	
Harina	20	0,22		
Dulce de leche	150	75	10,5	10,5
Coco Rallado	50	3,2	2,8	31
Total		818,4	59,8	220
Kcal.		204,6	14,9	24,4

Kcal totales: 243,9 calorías

Alfajor de almidón de maíz receta original con Stevia				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Manteca	200			168
Stevia	25			
Yema	60		10,5	10,5
Fécula	375	330		
Harina	300	210	36	
Harina	20	0,22		
Dulce de leche	150	75	10,5	10,5
Coco Rallado	50	3,2	2,8	31
Total		618,4	59,8	220
Kcal.		154,6	14,9	24,4

Kcal totales: 193 calorías

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Panqueque con dulce de leche con Stevia				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Huevo	100		12	12
Fécula	240	211,2		
Leche desc.	500	25	15	7,5
Stevia	20			
Dulce de leche (0% grasa)	150	19,5	2,25	
Total		255	29,2	19,5
Kcal.		63,9	7,3	2,2

Kcal totales: 73 calorías

Panqueque con dulce de leche receta original				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Huevo	100		12	12
Azúcar	100	100		
harina	300	210	36	
Leche	500	25	15	15
Dulce de leche	150	75	10,5	10,5
Total		410	73,5	37,5
Kcal		102,5	18,3	4,2

Kcal totales: 125 calorías

Panqueque con dulce de leche receta original con Stevia				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Huevo	100		12	12
Stevia	20			
Harina	300	210	36	
Leche	500	25	15	15
Dulce de leche	150	75	10,5	10,5
Total		310	73,5	37,5
Kcal		77,5	18,3	4,2

Kcal total: 100 calorías

Mousse de dulce de leche granizado con Stevia				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Clara	70		8,4	
Dulce de leche (0% grasa)	200	26	3	
Queso untable descremado	150	4,5	18	6
Stevia	25			
Chocolate amargo rallado	50	2	5,5	1
Gelatina s/s	7		6,07	
Total		32,5	40,9	7
Kcal		8,1	10,2	0,7

Kcal totales: 19,02 calorías

Mousse de dulce de leche granizado receta original				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Clara	70		8,4	
Azúcar	150	150		
Crema de leche	200	4	4	80
Dulce de leche	150	75	10,5	10,5
Chocolate rallado	50	9	1,2	4,7
Gelatina s/s	7		6,07	
Total		238	30,1	95,2
Kcal		59,5	7,5	10,5

Kcal totales: 77,9 calorías

Mousse de dulce de leche granizado receta original con Stevia				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Clara	70		8,4	
Stevia	25			
Crema de leche	200	4	4	80
Dulce de leche	150	75	10,5	10,5
Chocolate rallado	50	9	1,2	4,7
Gelatina s/s	7		6,07	
Total		88	30,1	95,2
Kcal		22	7,5	10,5

kcal totales: 40 calorías

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Mermelada de fruta con Stevia				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Durazno	950	114	9,5	
Stevia	30			
Gelatina s/s	7		6,07	
Total		114	15,5	
Kcal		28,5	3,8	

Kcal totales: 32,3 calorías

Mermelada de fruta receta original				
Ingredientes	Cantidad	Hc	Prot	Gr
Durazno	950	114	9,5	
Azúcar	950	950		
Gelatina s/s	7		6,07	
Total		1064	15,5	
Kcal		266	3,8	

Kcal totales: 269,8 calorías

Anexo 7: Tablas con datos de la encuesta sobre el nivel de información

Nº Orden	Sexo		Edad			
	Femenino	Masculino	18 a 28	29 a 38	39 a 48	más de 49
1	1				1	
2	1			1		
3		1		1		
4		1				1
5	1		1			
6		1	1			
7		1		1		
8	1			1		
9	1					1
10	1			1		
11	1				1	
12	1			1		
13		1				1
14		1		1		
15	1			1		
16		1		1		
17		1	1			
18		1				1
19		1			1	
20		1	1			
21		1	1			
22		1	1			
23		1		1		
24		1	1			
25	1			1		
26	1			1		
27		1			1	
28	1			1		
29		1		1		
30	1		1			
TOTAL	13	17	8	14	4	4

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº de orden	La stevia es...			
	Gaseosa	Comida	Infusión	Endulzante
1				1
2				1
3			1	
4				1
5				1
6				1
7				1
8				1
9				1
10				1
11				1
12				1
13		1		
14	1			
15			1	
16				1
17			1	
18				1
19				1
20		1		
21				1
22				1
23				1
24	1			
25				1
26				1
27		1		
28				1
29	1			
30				1
TOTAL	3	3	3	21

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº orden	La Stevia proviene de...			
	Planta	Animal	Agua	Metal
1	1			
2	1			
3	1			
4	1			
5	1			
6	1			
7	1			
8	1			
9	1			
10	1			
11	1			
12	1			
13		1		
14	1			
15	1			
16	1			
17	1			
18	1			
19	1			
20	1			
21	1			
22	1			
23	1			
24	1			
25	1			
26	1			
27		1		
28	1			
29			1	
30				1
TOTAL	26	2	1	1

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

N ^o orden	La Stevia es beneficiosa para el tratamiento de las enfermedades...			
	Colesterolemia	Presión arterial	Cáncer	Diabetes
1				1
2				1
3		1		
4				1
5				1
6				1
7		1		
8				1
9				1
10				1
11				1
12				1
13		1		1
14				1
15				1
16	1	1		1
17	1			
18				1
19				1
20	1			
21		1		
22				1
23		1		
24		1		
25		1		
26				1
27	1			
28	1			
29				1
30		1		
TOTAL	5	9		19

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº orden	La Stevia tiene propiedad...			
	Diurética	Antirreumática	Antiácida	Digestiva
1	1			
2	1			
3	1			
4	1			
5	1			
6	1			
7				1
8	1			
9	1			
10	1			1
11	1			1
12	1			
13	1			1
14	1			
15	1			
16	1		1	1
17				1
18	1			1
19				1
20	1			
21	1			1
22	1			1
23	1			
24				1
25				1
26	1			1
27				1
28	1			
29				1
30	1			
TOTAL	23		1	15

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº orden	La Stevia es un edulcorante..	
	Artificial	Natural
1		1
2		1
3		1
4		1
5		1
6		1
7		1
8		1
9		1
10		1
11		1
12		1
13		1
14		1
15		1
16		1
17		1
18		1
19		1
20		1
21		1
22		1
23		1
24	1	
25	1	
26	1	
27		1
28		1
29		1
30	1	
TOTAL	4	26

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº orden	La cosecha se realiza en...			
	Invierno	Verano	Primavera	Otoño
1				1
2	1			
3			1	
4			1	
5	1			
6		1		
7		1		
8				1
9				1
10		1		
11	1			
12				1
13		1		
14	1			
15			1	
16	1			
17				1
18				1
19	1			
20	1			
21		1		
22	1			
23			1	
24				1
25		1		
26			1	
27				1
28			1	
29			1	
30		1		
TOTAL	8	7	7	8

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

N ^a orden	La Stevia puede utilizarse en...			
	Panificación	Repostería	Embutidos	Jugos
1	1	1		1
2	1	1		1
3	1	1		1
4		1		1
5	1	1		1
6	1	1		1
7	1	1		1
8	1	1		1
9	1	1		1
10	1	1	1	1
11	1	1		1
12	1	1		1
13	1			1
14		1		1
15	1	1		1
16	1	1		1
17			1	
18	1	1		1
19	1	1		1
20	1	1		
21	1	1		1
22	1	1		1
23		1		
24				1
25		1		
26				1
27			1	
28		1		1
29				1
30				1
TOTAL	19	23	3	25

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº orden	La Stevia se comercializa como...			
	Líquido	Hojas secas	Panes	Polvo
1	1	1		1
2	1			1
3	1	1		1
4	1			1
5	1	1		1
6	1			1
7	1			1
8	1			1
9	1	1	1	1
10	1		1	1
11	1	1		1
12	1	1		1
13			1	1
14	1			1
15	1	1	1	1
16	1			1
17	1			
18				1
19	1			1
20				1
21	1			1
22	1			1
23	1			
24	1			
25				1
26	1			
27			1	
28	1			1
29	1			
30	1			
TOTAL	25	7	5	23

Fuente: Encuesta sobre nivel de información de la Stevia.

**Anexo 8: Tablas con datos del test de aceptabilidad de los
productos elaborados con Stevia.**

N ^o orden	Alfajores de maicena				
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Nulo
1		1			
2			1		
3		1			
4				1	
5			1		
6		1			
7	1				
8			1		
9		1			
10		1			
11			1		
12			1		
13					1
14			1		
15			1		
16	1				
17		1			
18		1			
19		1			
20	1				
21		1			
22		1			
23	1				
24		1			
25		1			
26	1				
27	1				
28		1			
29		1			
30	1				
TOTAL	7	14	7	1	1

Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

N ^a orden	Panqueque con dulce de leche				
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Nulo
1			1		
2	1				
3		1			
4			1		
5			1		
6		1			
7		1			
8			1		
9		1			
10			1		
11				1	
12			1		
13			1		
14			1		
15			1		
16		1			
17	1				
18		1			
19	1				
20	1				
21		1			
22		1			
23	1				
24	1				
25	1				
26	1				
27			1		
28		1			
29		1			
30	1				
TOTAL	9	10	10	1	

Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº orden	Mousse de dulce de leche granizado				
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Nulo
1			1		
2	1				
3			1		
4			1		
5			1		
6		1			
7			1		
8			1		
9			1		
10		1			
11		1			
12			1		
13			1		
14			1		
15			1		
16	1				
17				1	
18		1			
19			1		
20	1				
21		1			
22		1			
23	1				
24				1	
25			1		
26		1			
27			1		
28			1		
29				1	
30			1		
TOTAL	4	7	16	3	

Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

Nº orden	Mermelada de fruta				
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Nulo
1			1		
2			1		
3			1		
4		1			
5			1		
6		1			
7				1	
8			1		
9			1		
10			1		
11			1		
12			1		
13			1		
14			1		
15			1		
16	1				
17	1				
18	1				
19	1				
20	1				
21		1			
22		1			
23		1			
24			1		
25		1			
26		1			
27			1		
28			1		
29			1		
30		1			
TOTAL	5	8	16	1	

Fuente: Test de aceptabilidad de los productos elaborados con Stevia.

**Anexo 9: Tablas con datos de incorporación de la Stevia en la
dieta diaria.**

N ^a orden	Incorporaría Stevia en su dieta	
	No	Si
1		1
2		1
3		1
4		1
5		1
6		1
7		1
8		1
9		1
10		1
11		1
12		1
13		1
14		1
15		1
16		1
17		1
18		1
19		1
20		1
21		1
22		1
23		1
24		1
25		1
26		1
27		1
28		1
29		1
30		1
TOTAL	0	30

Fuente: Incorporación de la Stevia en la dieta diaria.

Nivel de información y grado de aceptabilidad de postres
elaborados con Stevia.

Autora: Natalia Alejandra Mohadile

N ^a orden	Motivos de la incorporación de la Stevia en la dieta diaria:						
	Cuidado	Beneficios	Rico	Sabroso	Gusta	Natural	Sano
1	1						
2		1					
3			1				
4				1			
5		1	1				
6				1			
7			1				
8					1		
9	1						
10		1					
11					1		
12						1	
13			1				
14				1			
15	1						
16			1	1			
17				1			
18	1						
19						1	
20				1			
21	1						
22						1	
23					1		
24			1				
25					1		
26					1		
27				1			
28							1
29			1				
30			1				
TOTAL	5	3	8	7	5	3	1

Fuente: Incorporación de la Stevia en la dieta diaria.