

**ELABORACIÓN DE YOGURT BATIDO DE LECHE DE CABRA (raza *Saneen*)
ENDULZADO CON ESTEVIA (*Stevia rebaudiana*) EN EL MUNICIPIO DE SAN
VICENTE DE CHUCURÍ – SANTANDER.**

MONICA MILENA TORRES MEZA
ANA MARIA PINILLA VASQUEZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
PROFESIONAL AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA

2014

**ELABORACIÓN DE YOGURT BATIDO DE LECHE DE CABRA (raza *saneen*)
ENDULZADO CON ESTEVIA (*Stevia rebaudiana*) EN EL MUNICIPIO DE SAN
VICENTE DE CHUCURÍ – SANTANDER.**

MONICA MILENA TORRES MEZA
ANA MARIA PINILLA VASQUEZ

TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TITULO DE
PROFESIONALES AGROINDUSTRIALES

DIRTECTOR
SANDRA LILIANA SIERRA MONTAÑO
INGENIERA DE ALIMENTOS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN Y EDUCACIÓN A DISTANCIA PROFESIONAL EN
AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA

2014

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a Dios y a la vida que me permitieron desarrollar este trabajo a manera investigativa y de aprendizaje ante un producto innovador.

A mi Esposo por su gran apoyo durante el transcurso de mi carrera, a mi familia por su apoyo incondicional lo cual me permitió desarrollar un trabajo en equipo para una construcción conjunta de herramientas que fortalecen mi conocimiento y el desarrollo de proyectos que involucra el procesamiento de un producto como lo es el yogurt de leche de cabra.

A nuestra asesora de proyecto la Ingeniera Sandra Liliana Sierra Montaña por su disposición en el desarrollo y ejecución del proyecto de yogurt de leche de cabra endulzado con stevia.

ANA MARÍA PINILLA VÁSQUEZ

Agradezco a Dios Todo Poderoso por iluminarme el camino a seguir, él siempre está conmigo en los buenos y en los malos momentos.

A mis padres y hermanos por apoyarme en este proyecto, por brindarme un hogar cálido y enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr los objetivos.

A nuestra asesora de proyecto, Ingeniera Sandra Liliana Sierra Montaña, por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo de este proyecto.

MÓNICA MILENA TORRES MEZA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
2. JUSTIFICACIÓN.....	17
3. OBJETIVOS.....	19
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
4. ALCANCES DEL PROYECTO.....	20
5. MARCO DE REFERENCIA.....	22
5.1 MARCO CONTEXTUAL	22
5.2 MARCO TEÓRICO	22
5.2.1 Propiedades de la leche:.....	24
5.2.2 Características Organolépticas:.....	27
5.2.3 Maquinaria:	28
5.2.4. Antecedentes	28
5.3. MARCO CONCEPTUAL	30
5.4 MARCO GEOGRÁFICO	31
5.5 MARCO LEGAL	33
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	37
7. RESULTADOS Y DISCUSION	38

7.1 MATERIALES Y MÉTODOS:.....	38
7.2 PASOS DE ELABORACIÓN:.....	39
7.3 RESULTADOS ESTADÍSTICOS	41
8. CONCLUSIONES:	49
RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFIA.....	51
ANEXOS.....	53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comparación nutricional de la leche.....	24
Tabla 2 Composición química del yogurt.....	27
Tabla 3. Diseño metodológico.....	37
Tabla 4 Resultados obtenidos en la elaboración de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.	39
Tabla 5 Ficha técnica del yogurt batido de leche de cabra.....	46
Tabla 6. Costos de elaboración de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia sabor a fresa.....	48

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Qué opina del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.	41
Cuadro 2. Cómo encuentra el sabor del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia.....	42
Cuadro 3. Cómo encuentra la textura del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia	43
Cuadro 4. Cómo le apareció el color del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia	44
Cuadro 5. Qué olor presenta el yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa San Vicente de Chucurí	33
Figura 2 Flujograma de elaboración de yogurt batido de leche de cabra	38
Figura 3 Qué opina del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.	42
Figura 4 Cómo encuentra el sabor del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.....	43
Figura 5. Cómo encuentra la textura del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.....	44
Figura 6 Cómo le apareció el color del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.....	45
Figura 7 Qué olor presenta el yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia	46

LISTA ANEXOS

Anexo A. Panel Sensorial	54
Anexo B. Etiqueta	56
Anexo C. Registro de Ingreso de Muestras Alimentos Y Otros	57

RESUMEN

TITULO:

ELABORACIÓN DE YOGURT BATIDO DE LECHE DE CABRA (raza *Saneen*) ENDULZADO CON ESTEVIA (*Stevia rebaudiana*) EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ – SANTANDER.*

AUTORAS:

ANA MARÍA PINILLA VÁSQUEZ**
MÓNICA MILENA TORRES MEZA**

PALABRAS CLAVES:

Elaboración de yogurt, leche de cabra, stevia.

DESCRIPCIÓN:

En la presente investigación se evaluaron los atributos sensoriales del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia como un producto apto para el consumo de diabéticos. Para llevar a cabo el procedimiento con stevia fue importante tener en cuenta el poder edulcorante de la misma, con el fin de obtener un producto de excelentes condiciones y que fuera agradable al paladar. Se llevó a refrigeración una muestra de yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia y su vida útil fue de 21 días, manteniéndose a una temperatura de 4 a 6°C.

Los datos obtenidos en las pruebas sensoriales arrojaron resultados positivos ya que sus propiedades organolépticas y sus atributos sensoriales como sabor, olor, textura y apariencia fueron aceptadas por los jueces del nicho de población diabética del municipio, éste producto no se diferencia de otros productos lácteos comerciales y lo más importante es su beneficio para la salud.

Esta investigación revela que el yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia es un producto apto para personas enfermas de diabetes y personas que no toleren la lactosa. Esta investigación es una alternativa de sustitución del edulcorante en alimentos comerciales aptos para personas que padecen de enfermedades como la diabetes colesterol alto, obesidad, entre otras.

*Trabajo de grado

** Universidad Industrial de Santander. IPRED UIS. Directora Sandra Liliana Sierra Montaño. Ingeniera de alimentos

ABSTRACT

TITLE:

MAKING YOGURT GOAT MILK SHAKE (race sanitized) sweetened with Stevia (Stevia rebaudiana) IN THE MUNICIPALITY OF SAN VICENTE DE Chucurí - . SANTANDER *

AUTHORS:

ANA MARIA VASQUEZ PINILLA **

MILENA MONICA MEZA TORRES **

KEYWORDS:

Preparation of yogurt, goat milk, stevia.

DESCRIPTION:

In the present study the sensory attributes of yogurt goat milk shake sweetened with stevia as a product suitable for consumption by diabetics were evaluated. To perform the procedure with stevia was important to consider the sweetness of it, in order to obtain a product of excellent condition and it was palatable. Took a sample of cooling yogurt goat milk shake sweetened with stevia and life span was 21 days , maintained at a temperature of 4-6 ° C.

Data from sensory tests yielded positive results since its organoleptic properties and sensory attributes such as taste, smell, texture and appearance were accepted by the judges of niche diabetic population of the municipality, this product is no different from other commercial dairy products and most important is your health benefit.

This research shows that yogurt goat milk shake sweetened with stevia is suitable for people suffering from diabetes and people who cannot tolerate lactose product. This research is an alternative replacement of commercial sweetener in foods suitable for people suffering from diseases like diabetes, high cholesterol, and obesity, among others.

the present study the sensory attributes of yogurt goat milk shake sweetened with stevia as a product suitable for consumption by diabetics were evaluated.

* Work degree

**Industrial University of Santander. IPRED UIS. Director Sandra Lillian Sierra Montaña. Food engineer

INTRODUCCIÓN

Las personas con diabetes corren un mayor riesgo de desarrollar una serie de problemas graves de salud. Unos niveles permanentemente altos de glucemia pueden causar graves enfermedades, que afectarán al corazón y los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. Además, las personas con diabetes también corren un mayor riesgo de desarrollar infecciones. En casi todos los países de ingresos altos, la diabetes es una de las principales causas de enfermedad cardiovascular, ceguera, insuficiencia renal y amputación de extremidades inferiores. Mantener los niveles de glucemia, de tensión arterial y de colesterol cercanos a lo normal puede ayudar a retrasar o prevenir las complicaciones diabéticas. Las personas con diabetes necesitan hacerse revisiones con regularidad para detectar posibles complicaciones.

Dentro del área urbana del municipio de San Vicente de Chucurí según información suministrada por la Jefe de Enfermería del Hospital San Juan de Dios del municipio de San Vicente de Chucuri, el 10% de la población padece problema de salud a causa de la diabetes donde deben afrontar a diario un limitado acceso a alimentos que no superen los niveles máximos de azúcar admitidos por su cuerpo, la ausencia en el mercado de este tipo de productos hace compleja la calidad de vida de estas personas reflejada en niveles de nutrición bajos y la obligación de ingerir productos que no son de su agrado, esta problemática permite plantear: ¿es posible desarrollar un producto lácteo que permita satisfacer las necesidades alimenticias y nutricionales de la población enferma por diabetes?

1. DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las personas con diabetes corren un mayor riesgo de desarrollar una serie de problemas graves de salud. Unos niveles permanentemente altos de glucemia pueden causar graves enfermedades, que afectarán al corazón y los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. Además, las personas con diabetes también corren un mayor riesgo de desarrollar infecciones. En casi todos los países de ingresos altos, la diabetes es una de las principales causas de enfermedad cardiovascular, ceguera, insuficiencia renal y amputación de extremidades inferiores. Mantener los niveles de glucemia, de tensión arterial y de colesterol cercanos a lo normal puede ayudar a retrasar o prevenir las complicaciones diabéticas. Las personas con diabetes necesitan hacerse revisiones con regularidad para detectar posibles complicaciones.

Dentro del área urbana del municipio de San Vicente de Chucurí según información suministrada por la Jefe de Enfermería del Hospital San Juan de Dios del municipio de San Vicente de Chucuri, el 10% de la población padece problema de salud a causa de la diabetes donde deben afrontar a diario un limitado acceso a alimentos que no superen los niveles máximos de azúcar admitidos por su cuerpo, la ausencia en el mercado de este tipo de productos hace compleja la calidad de vida de estas personas reflejada en niveles de nutrición bajos y la obligación de ingerir productos que no son de su agrado, esta problemática permite plantear: ¿es posible desarrollar un producto lácteo que permita satisfacer las necesidades alimenticias y nutricionales de la población enferma por diabetes?

2. JUSTIFICACIÓN

Los productos lácteos fermentados juegan un papel importante en la nutrición humana, particularmente el yogurt elaborado a base de leche de cabra, el cual, es ampliamente reconocido debido a su alto valor nutricional, fácil asimilación de los componentes, antioxidantes, propiedades terapéuticas y antialérgicas de la leche de cabra.

El yogur constituido desde siempre, un alimento presente en la nutrición humana. La existencia de estas bacterias (*Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*) resulta determinante para que el yogurt aporte sus beneficiosas propiedades y características organolépticas. Es considerado un alimento fundamental para la salud, por ser un producto del grupo prebiótico, los cuales contienen varias colonias de microorganismos vivos que influyen positivamente en nuestro organismo.

Los enfermos de diabetes requieren ingerir productos bajos en sacarosa por tal motivo se elaborara un yogurt el cual será endulzado con stevia conocida como “Edulcorante Natural” alternativo a la sacarosa y a los “Endulzantes Artificiales”. Su elevado sabor dulce proporciona el complemento ideal a los alimentos y al ser cero calorías, reduce el aumento de glucosa en la sangre, pudiendo proteger al organismo de enfermedades como la diabetes y obesidad, entre otras. No contiene calorías y tiene efectos beneficiosos en la absorción de la grasa y la presión arterial. Contiene carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales.

La producción de yogurt de leche de cabra endulzado con stevia se realizará en el Municipio de San Vicente de Chucuri - Santander, obteniendo un producto que muestre características agradables, producto que es sometido a una evaluación sensorial con diferentes jueces, y determinen las características sensoriales de agrado del consumidor.

Con la evaluación sensorial se determinan los atributos que merecen mayor atención en el caso del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia, los puntos que analizan los jueces serian la apariencia, textura, el sabor y aroma del producto terminado.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar yogurt batido de leche de cabra (raza *saneen*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana*) en el municipio de San Vicente de Chucurí – Santander.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Determinar las características microbiológicas del yogurt batido de leche de cabra endulzado con Stevia.
- ✓ Analizar los atributos organolépticos del yogurt batido de leche de cabra endulzado con Stevia, producido en el municipio de San Vicente de Chucuri
- ✓ Definir los costos de ejecución de la elaboración de yogurt batido de leche de cabra endulzado con Stevia en el municipio de San Vicente de Chucuri

4. ALCANCES DEL PROYECTO

Las personas con diabetes tienen un riesgo alto de morir de una cardiopatía, sufrir un accidente cerebro-vascular y trastornos arteriales periféricos, además es causa de neuropatías, insuficiencia renal y ceguera.

La diabetes está vinculada a factores en el estilo de vida como el sedentarismo, el sobrepeso y la mala alimentación, y de no tratarse a tiempo puede derivar en una serie de complicaciones crónicas que deterioran la calidad de vida, llevando a la muerte y elevando los costos de atención.

El presente documento pretende aportar evidencias importantes sobre el papel del yogur batido de leche de cabra para una alimentación saludable en la población Diabética, por ello se ha creído importante definir las características nutricionales del yogurt batido de leche de cabra

El yogur es un producto lácteo obtenido de la fermentación bacteriana de la leche. La fermentación de la lactosa (el azúcar de la leche) en ácido láctico es lo que da al yogur su textura y sabor. Los productos lácteos fermentados juegan un papel importante en la nutrición humana, particularmente el yogur elaborado a base de leche de cabra, el cual, es ampliamente reconocido debido a su alto valor nutricional, fácil asimilación de los componentes, antioxidantes , propiedades terapéuticas y antialérgicas de la leche de cabra.

La stevia es un producto 100% natural que permite endulzar alimentos, no tiene calorías. Se encuentra aprobado por el Codex Alimentarius como producto apto para los diabéticos, puede ser consumido en cualquier edad.

Durante la elaboración del proyecto hemos definido como limitaciones aspectos importantes como lo son:

- a) La producción permanente de leche de cabra en el municipio de San Vicente de Chucurí.
- b) Conseguir la materia prima siempre de la misma calidad.
- c) Los elevados precios de la materia prima (leche de cabra, stevia)

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO CONTEXTUAL

En Colombia no es amplio el mercado de empresas que elaboren y comercialicen productos a base de leche de Cabra como CABRALAC, PRODUCTOS DEL PASTOR, APRISCO CASALOMA. La cadena de Caprinos en Colombia se caracteriza por una estructurada interacción entre sus eslabones y está dividida en dos sistemas de producción. El primero se dedica a la producción de cárnicos y productos artesanales. El segundo sistema se dedica a la producción de leche y sus derivados. Es común encontrar productores dedicados a los dos sistemas productivos.

La producción de leche caprina en Colombia en la mayoría de los casos es recolectada en forma manual. El destino de esta leche es principalmente al consumo local, constituyendo en algunas zonas del país, como alimento lácteo. La leche de cabra presenta unas bondades especiales como un contenido menor de lactosa y moléculas de grasa más digeribles, además de mayor cantidad de sólidos totales en comparación con la leche bovina

5.2 MARCO TEÓRICO

La cabra es uno de los animales domésticos de más amplia distribución geográfica, debido a su extraordinaria capacidad de adaptación a diferentes condiciones de clima, vegetación y manejo. Así la explotación caprina puede estar dirigida a la producción de leche y carne, sólo carne o leche.

La población de cabras está en gran parte en manos de pequeños productores, cumpliendo una importante función económica en las comunidades agrícolas, la

cadena de Caprinos en Colombia se caracteriza por una estructurada interacción entre sus eslabones y está dividida en dos sistemas de producción. El primero se dedica a la producción de cárnicos y productos artesanales. El segundo sistema se dedica a la producción de leche y sus derivados. Es común encontrar productores dedicados a los dos sistemas productivos.

La lechería caprina, la cadena comienza con los apriscos y rebaños dedicados a la cría de reproductores y vientres de reemplazo que originan el pié de cría. El pié de cría es quien se encarga de la producción de leche, en la etapa de lactancia de cada vientre.

La producción de leche caprina en Colombia en la mayoría de los casos es recolectada en forma manual. La leche de cabra presenta unas bondades especiales como un contenido menor de lactosa y moléculas de grasa más digeribles, además de mayor cantidad de sólidos totales en comparación con la leche bovina. Considerada por investigaciones científicas como la leche sustituta a la leche materna, que coadyuva en la recuperación de diversas enfermedades, y considerada como uno de los mejores alimentos para ancianos y niños, posee un alto poder de digestibilidad.

Los ácidos grasos que contiene esta leche son metabólicamente únicos en la provisión de energía en el crecimiento de los niños, inhiben los depósitos de colesterol y disuelven el colesterol de los contenidos biliares.

La leche de cabra posee un alto nivel de hierro (Fe), con mayor viabilidad en casos de anemia. Se ha observado que los niños alimentados con leche de cabra, tienen mayor peso, estatura, mineralización en los huesos y en el plasma sanguíneo una alta densidad en vitaminas A, tiamina, riboflavina, niacina, calcio y hemoglobina.

5.2.1 Propiedades de la leche:

La leche de cabra presenta más oligosacáridos de composición parecida a los de la leche materna. Estos compuestos llegan al intestino grueso sin digerir y actúan como prebióticos, es decir ayudan al desarrollo de una flora probiótica que compite con la flora bacteriana patógena, eliminándola. La leche de cabra presenta más oligosacáridos de composición parecida a los de la leche materna. Estos compuestos llegan al intestino grueso sin digerir y actúan como prebióticos, es decir ayudan al desarrollo de una flora probiótica que compite con la flora bacteriana patógena, eliminándola.

Menos lactosa

Al mismo tiempo, la leche de cabra contiene una menor proporción de lactosa que la de vaca, aproximadamente un 1% menos, "pero al tener mayor digestibilidad puede ser tolerada por algunos individuos con intolerancia a este azúcar de la leche".

Tabla 1 Comparación nutricional de la leche

TABLA NUTRICIONAL COMPARATIVA EN 100 ML			
ELEMENTO	MATERNA	VACA	CABRA
Proteína g	1.1	3.4	4.3
Grasa g	4.2	3.3	5.4
Lactosa g	7.1	4.6	4.2
Minerales g	0.21	0.72	0.77
Vitamina A	190	158	191
Vitamina D	1.4	2.0	2.3
Tiamina	0.02	0.04	0.05
Riboflavina mg	0.04	0.18	0.12
Botina mcg	0.4	2.0	1.5

Fuente (Miceli, et al., 2007)

Por su naturaleza epidemiológica, la diabetes se ha convertido en un grave problema de salud pública a nivel mundial. De hecho se estima que hoy en día existen más de 143 millones de individuos con este padecimiento, y muchos de ellos aún no lo saben. Esto se debe, explica la Federación Internacional de Diabetes(FID), a que un número creciente de personas en el mundo no han tomado conciencia sobre la enfermedad, asociada a otros factores complejos e interrelacionados que tienen que ver además con los cambios socioeconómicos y la industrialización de los países en vías de desarrollo.

La industria de alimentos tiene el reto de formular y elaborar productos alimenticios para este grupo poblacional con requerimientos nutricionales específicos, aprovechando productos naturales como la stevia, la cual tiene efectos beneficiosos en la absorción de la grasa y la presión arterial, facilita la digestión y las funciones gastrointestinales.

Este producto nos ayuda a satisfacer las necesidades de consumidores que deben controlar la ingesta de azúcares por padecer problemas de salud vinculados a desordenes metabólicos como la diabetes.

La hoja de Stevia contiene una mezcla compleja de sustancias que tienen un sabor dulce intenso, unos 30 a 45 veces más dulce que la sacarosa, el azúcar refinado. Hasta la fecha, se logró aislar diez diferentes compuestos químicos, responsables del sabor dulce de la planta: steviosida, rebaudiosidas A, B, C, D, E y F, dulcosida A, rubusosida y steviolbiosida.

La mayor concentración del efecto dulce proviene del steviosida y del rebaudiosida A. El producto comercial es un extracto de las hojas de Stevia que es 250 a 300 veces más dulce que el azúcar refinado y que solamente tiene aproximadamente 0,2 calorías por gramo. El resultado de la extracción química del planta es un producto con un contenido mínimo de 90-95% de steviosida y/o rebaudiosida A.

Ambos glucósidos dulces son químicamente glucósidos diterpénicos, sustancias compuestas por dos moléculas de diferentes tipos de azúcares y una molécula llamada steviol. Esta sirve como “columna vertebral” y es estructuralmente parecida a las hormonas vegetales giberalina y ácido caurenóico (o caureno). Existen varios estudios que demuestran que los glicósidos parcialmente son metabolizados en el cuerpo liberando las moléculas de azúcares y el steviol.

La elaboración de los productos lácteos fermentados es una de las industrias más importantes. Las leches fermentadas son productos acidificados por medio de un proceso de fermentación, como consecuencia de la acidificación por las bacterias lácteas, las proteínas de la leche se coagulan. Luego estas proteínas pueden disociarse separándose en aminoácidos. Por esta razón; las leches fermentadas se digieren mejor que los productos no fermentados. Uno de los productos fermentados más conocidos es el yogurt esta leche fermentada de gran consumo es obtenido por la acción combinada de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*.

El yogur es un producto popular entre los consumidores, que se obtiene de la fermentación de la leche por microorganismos específicos (*Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaricus*). Tiene la característica de ser altamente nutritivo sabroso y fácil digestión. Su consumo en la actualidad se ha llevado en aumento por lo que el mercado lo demanda.¹

Una de las propiedades más destacables del yogur es su capacidad de para regenerar la flora intestinal, la cual se ve muy afectada por una mala alimentación y sobre todo, por infecciones y abuso de medicamentos como los antibióticos. En el caso del yogurt, los microorganismos que fermentan la leche son sólo dos: el *Lactobacillus bulgaricus* o *L. casei* o *L. acidophilus* y el *Streptococcus thermophilus*. También son conocidos como bacterias lácteas; y es importante señalar que éstas no son para nada microorganismos patógenos o peligrosos para el organismo

¹<http://www.textoscientificos.com/alimentos/yogur/que-es-yogur>

humano, sino que por el contrario, son bacterias que pasarán a formar parte de la flora intestinal.² Entre los productos elaborados a partir de la leche de cabra en nuestro municipio podemos encontrar el Kumis, Queso, Ariquepe, Sabajón, Leche condensada y queso fresco tipo petit suisse (Alpinito).

El valor nutritivo del yogurt es igual al de la materia prima usada. Cuando se agrega azúcar o frutas, la cantidad de hidratos de carbono y el número de calorías por gramo aumenta considerablemente. Existe la opinión de que las leches fermentadas, especialmente el yogurt prolonga la vida por aumentar la flora normal del intestino.

Tabla 2 Composición química del yogurt

DETERMINACIÓN	YOGURT CON BASE EN LECHE
Humedad	85.1
Cenizas	0.7
Proteína	6.3
Extracto etéreo	1.0
Hidratos de carbono	6.9
PH	4.2
Acidez	1.7
Viscosidad (cps)	5,500
Energía (kcal/100g)	64.6

Fuente <http://www.scielo.org.ves/scielo.php?pid>

5.2.2 Características Organolépticas:

***Superficie:** Apariencia homogénea, suficientemente batido, sin separación de suero

***Color:** rosado

***Condiciones de frescura:** apariencia fresca

²<http://www.wikilearning.com>

***Olor:** típico del yogurt

***Sabor:** agradable, de ligero a medianamente ácido

***Consistencia:** cremoso, viscoso, no pastoso

El yogurt en forma general, debe tener apariencia limpia y fresca, aroma y sabor agradable, buena consistencia y viscosidad, no debe presentar separación de suero. En el caso de adicionarse saborizante, el producto debe tener además el color característico del sabor adicionado.

5.2.3 Maquinaria:

- Estufa
- Refrigerador
- Termómetro
- Balanza
- Utensilios de cocina
- Tanques

5.2.4. Antecedentes

Existen pruebas de la elaboración de productos lácteos en culturas que existieron hace 4500 años. Los antiguos búlgaros migraron a Europa desde el siglo II estableciéndose definitivamente en los Balcanes a finales del siglo VII. Los primeros yogures fueron probablemente de fermentación espontánea, quizá por la acción de alguna bacteria del interior de las bolsas de piel de cabra usadas como recipientes de transporte.

Las bacterias *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, responsables de la fermentación de la leche, ya eran conocidas por los antiguos tracios que vivían en el territorio de la Bulgaria moderna desde 6000 -7000 a. C. Fueron ellos quienes las utilizaron para inducir la fermentación de la leche de oveja y de esa forma obtener yogurt y queso. Dichos productos son los primeros alimentos probióticos en el mundo.

Bulgaria está considerada como la Patria del Yogur. Existen estudios científicos que acreditan que hace 4000 años, los Tracios (los antiguos Búlgaros) estaban ya familiarizados con el yogur. Desde Tracia, el producto se introdujo en Turquía, y luego en Asia Menor y en la totalidad de la Península Balcánica. Se describe al yogur Búlgaro como un excelente agente antienvjecimiento.

La bacteria que contiene éste ataca, bloquea y neutraliza las toxinas, depurando el organismo. La bacteria causante de la fermentación láctea fue descubierta en 1903 por el doctor Búlgaro Stamen Grigoroff, quien publicó y presentó su trabajo científico dedicado al yogur Búlgaro ante el Instituto Pasteur de París, Francia. En su honor, la nueva bacteria descubierta fue llamada inicialmente “Bacterium Bulgaricum Grigoroff”, aunque después pasó a denominarse “Lactobabilus Bulgaricus”. La bacteria, como afirmaba el científico, bloquea la proliferación de bacterias patógenas, con lo que retrasa el proceso de envejecimiento del organismo humano. Lo más sorprendente es que la “Lactobabilus Bulgaricus”, desarrolla las citadas cualidades y características sólo en el territorio de Bulgaria. El principal consumidor de yogur Búlgaro (exceptuando por supuesto a la propia Bulgaria), es Japón. En 1972, la corporación Japonesa “Meidji Group” compró la licencia para producir yogur Búlgaro. En 2002 esa licencia se ha renovado por 20 años más. Los japoneses consideran al yogur Búlgaro como uno de los tesoros más grandes de Bulgaria, y consumen anualmente 200.000 toneladas de este producto, realizando la fermentación con el agente original comprado en Bulgaria³. En la actualidad existen 10 familias productoras de leche de cabra; información suministrada por el señor Rubén Darío Quiroga Corredor, técnico de FEDECACAO; dichas familias no han direccionado esta materia prima hacia la transformación de productos para darles valor agregado; la leche de cabra es un alimento de alto nivel nutricional y de excelente digestibilidad en el organismo humano, y es una alternativa de producción para alimentos que proporcionen en la

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Yogur_generalidades

dieta alimenticia de los enfermos de diabetes niveles nutricionales aptos para su consumo

5.3. MARCO CONCEPTUAL

- a) **ÁCIDO LÁCTICO:** responsable del sabor, y de mejorar la estabilidad y seguridad microbiológica del alimento.⁴
- b) **CABRA:** Mamífero rumiante doméstico, como de un metro de altura, ligero, esbelto, con pelo corto, áspero y a menudo rojizo, cuernos huecos, grandes, esquinados, nudosos y vueltos hacia atrás, un mechón de pelos largos colgante de la mandíbula inferior y cola muy corta. La hembra de esta especie, algo más pequeña que el macho y a veces sin cuernos.⁵
- c) **DIABETES:** es una enfermedad en la que los niveles de glucosa (azúcar) de la sangre están muy altos⁶.
- d) **LACTOBACILLUS BULGARICUS:** Es una bacteria láctea homo fermentativa. Se desarrolla muy bien entre 42 y 45°, produce disminución del pH, puede producir hasta un 2,7% de ácido láctico⁷
- e) **STEVIA:** Es usado como edulcorante de mesa y como aditivo para endulzar bebidas, confituras, repostería, salsas, pickles, productos medicinales, de higiene bucal, gomas de mascar y golosinas.⁸
- f) **STREPTOCOCCUS THERMOPHILUS:** Es una bacteria homo fermentativa termorresistente produce ácido láctico como principal producto de la fermentación, se desarrolla a 37-40° pero puede resistir 50° e incluso 65° media hora. Tiene menor poder de acidificación que el Lactobacillus. En el yogur viven en perfecta simbiosis.⁹

⁴<http://www.tempeh.info/es/fermentacion-lactica.php>

¹⁰<http://www.boletinagrario.com/ap-6,glosario,718,cabra.html>

⁵ <http://www.boletinagrario.com/ap-6,glosario,718,cabra.html>

⁶ <http://geosalud.com/diabetesmellitus/diabetes.htm>

⁷<http://www.textoscientificos.com/alimentos/yogur/bacterias>

⁸<http://www.inkanatural.com/es/detalle.asp?prod=Stevia-polvo>

⁹<http://www.textoscientificos.com/alimentos/yogur/bacterias>

- g) **YOGURT:** Es un derivado de la leche, encontrándose dentro del grupo de las leches fermentadas.¹⁰

5.4 MARCO GEOGRÁFICO

San Vicente de Chucuri es un municipio del Departamento de Santander, que limita por el Norte con Betulia, por el Sur con el Carmen de Chucuri, al Oriente con Zapatóca y Galán y al Occidente con Barrancabermeja.

San Vicente de Chucurí, que se encuentra localizado, a 6° 52' 57" Latitud Norte, 73° 24' 46" Longitud Occidental, ubicado en la provincia de Mares, al Centro Occidente del Departamento de Santander a una distancia de 98 Kilómetros de la ciudad de Bucaramanga Capital Departamental, Limita al Norte con Barrancabermeja y Betulia, Al Oriente con Zapatóca y Galán, al Sur con El Carmen de Chucurí y Simacota y al Occidente con Simacota y Barrancabermeja; una extensión aproximada de 1.195.41 kilómetros cuadrados a una altura sobre el nivel del mar entre 3.000 msnm y 3.200 msnm y una temperatura promedio entre 25° C y una precipitación anual de 2.100, con una población total de 33.267 habitantes¹¹.

A partir de 1986 (después de la creación del Municipio del Carmen de Chucuri), nuestro municipio está dividido en 5 corregimientos y 37 veredas. El Municipio tiene partes planas, cerros, valles, páramos y una meseta; accidentes geográficos que influyen en el clima, por lo cual encontramos desde el caliente en la zona de llanura al occidente, hasta clima frío o de páramo en la zona montañosa al oriente. Sus mayores alturas son el Cerro de Pan de Azúcar (2.026 metros de altura sobre el nivel del mar) y el Cerro de Coconucos.

¹⁰<http://olgakostich.tripod.com/gastronomia/id6.html>

¹¹ Censo DANE, 2005

Geológicamente las tierras de San Vicente de Chucuri están conformadas por rocas sedimentarias del periodo terciario y cuaternario que forman terrazas aluviales, conos y abanicos escalonados. En promedio nuestro municipio es de clima templado, con una temperatura de 27° centígrados y una altura promedio de 692 metros sobre el nivel del mar.

Extensión área urbana: 11,96km² (1% de extensión total) Km²

Extensión área rural: 1.183,45km² Km²

Altitud (metros sobre el nivel del mar): 692m

Temperatura media: 13° y 27°C. Centígrados

Distancia de referencia: 94.7 Km.

La vereda la Salitra se ubica al noroccidente de la cabecera municipal y a una distancia 2km, con una temperatura aproximada de 23°, y H.R de un 30%, al oriente hacienda el plan, occidente con la planta de sacrificio municipal, sur con la quebrada la salitra, al norte con la vía que conduce a Mérida.

A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS: Son los principios básicos y practicas generalmente de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se distribuyan los riesgos inherente a la producción.

EQUIPOS Y UTENSILIOS: articulo 10. condiciones generales. los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento, fabricación, preparación, de alimentos dependen del tipo del alimento, materia prima o insumo, de la tecnología a emplear y de la máxima capacidad de producción prevista. todos ellos deben estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto.

PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS ARTICULO 13. ESTADO DE SALUD: el personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, deber efectuarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia del trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación de los alimentos que se manipulen. la dirección de la empresa tomar las medidas correspondientes para que al personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año.

EDIFICACIÓN E INSTALACIÓN: los establecimientos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos deberán cumplir las condiciones generales.

ARTÍCULO 31: almacenamiento. las operaciones de almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a. Debe llevarse un control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar la rotación de los productos. Es necesario que la empresa periódicamente de salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación.

ARTÍCULO 32: los establecimientos dedicados al depósito de alimentos cumplirán con las condiciones estipuladas para el almacenamiento de alimentos, señaladas en el presente capítulo.

ARTICULO 33. Transporte. El transporte de alimentos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

c. los vehículos que posean sistema de refrigeración o congelación, deben ser sometidos a revisión periódica, con el fin de que su funcionamiento garantice las temperaturas requeridas para la buena conservación de los alimentos y contarán con indicadores y sistemas de registro de esta temperatura.¹²

***DECRETO NUMERO 616 DE 2006 28 FEB 2006 DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL**

¹² <http://gastronomiamitierrita.bligoo.com.co/content/view/3162346/DECRETO-3075-DE-1997-BPM.html#.UJGfO8XQcnE>

Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país

***NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 805 PARA PRODUCTOS LÁCTEOS Y
LECHES FERMENTADAS**

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las leches fermentadas, con empleo o no de microorganismos probióticos, destinadas al consumo directo o a su utilización posterior.

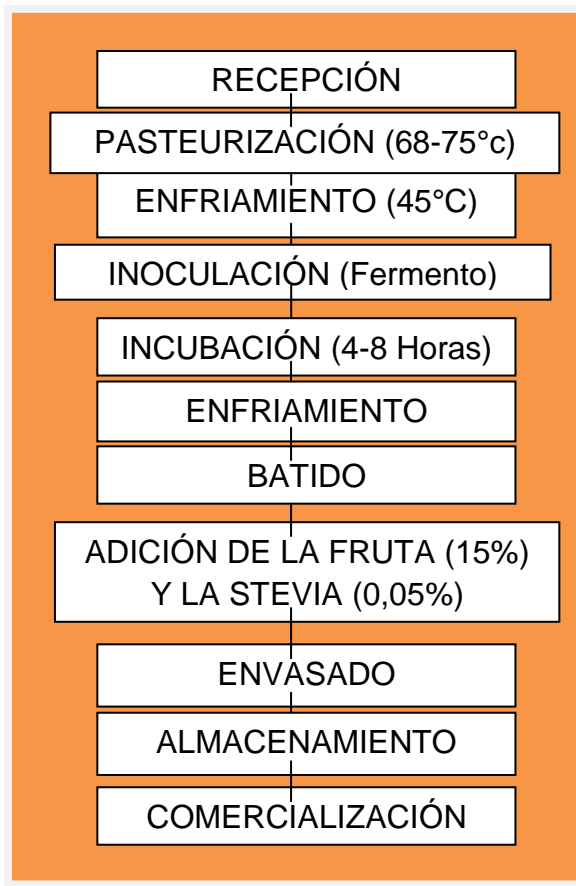
6. DISEÑO METODOLÓGICO

Tabla 3. Diseño metodológico

TIPO O CLASE DE INVESTIGACIÓN	Experimental y aplicada
SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES	<p>HIPÓTESIS: Es posible realizar yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia en el municipio de San Vicente de Chucuri</p> <p>V. INDEPENDIENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leche de cabra <p>V. DEPENDIENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia. • Características organolépticas del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia
TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE LA	Análisis microbiológico realizado a una muestra de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.
MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	Análisis
FUENTES DE INFORMACIÓN	Primarias: tiendas, supermercados, amas de casa y población diabética Secundarias: encuestas, revistas, libros
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	Encuesta y entrevistas
INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN	Encuesta realizada a un porcentaje de la población del municipio
MÉTODO DE APLICACIÓN	Directa
DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN	San Vicente de Chucuri – Santander
ALCANCE	Área urbana de San Vicente de Chucurí
TIEMPO DE APLICACIÓN	1 de Agosto de 2013 al 1 de Febrero de 2014

7. RESULTADOS Y DISCUSION

Figura 2 Flujoograma de elaboración de yogurt batido de leche de cabra



7.1 MATERIALES Y MÉTODOS:

Maquinaria y Equipos

- Estufa
- Refrigerador
- Termómetro
- Balanza
- Utensilios de cocina
- Tanques

Materia prima e insumos:

Muestra N° 1

- Leche de cabra 100%
- Cultivo 150 gr
- fruta surtida 15%
- stevia en polvo 2gr/100ml

Muestra N°2

- *leche de cabra 100%
- *Cultivo 150gr
- *Fruta surtida 15%
- *stevia en polvo 0,5gr/100ml

7.2 PASOS DE ELABORACIÓN:

Se debe tener en cuenta que para realizar cualquier proceso que tenga que ver con el área de alimentos, lo primero que se hace es la limpieza y desinfección tanto de los utensilios como del sitio donde se va a trabajar.

Tabla 4 Resultados obtenidos en la elaboración de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.

MUESTRA N° 1	RESULTADOS
Stevia granulada y con ingredientes Eritritol y stevia al 1.5%.	Llevamos a cabo el procedimiento de elaboración de 6 Lt de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia granulada, se realizó el procedimiento de Pasteurización (75°), Enfriamiento (45°), inoculación (fermento), incubación (8 horas),enfriamiento y batido, en este momento del proceso el producto se encontraba en excelentes condiciones, procedemos a añadir el edulcorante con lo cual pudimos notar que al abrir el producto este no tenía olor, iniciamos utilizando 0.5gr/100ml pero nos daba poco sabor, hasta llegar a utilizar 2gr/100ml con lo cual pudimos obtener el resultado deseado aunque el producto queda con un sabor amargo pero con la cantidad de dulce requerido.

MUESTRA N° 2	RESULTADOS
<p>Stevia en polvo y con ingredientes Extracto de stevia Rebaudiana Bertoni y sólidos de jarabe de maíz</p>	<p>Llevamos a cabo el procedimiento de elaboración de 6 Lt de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia en polvo, se realizó el procedimiento de Pasteurización (75°), Enfriamiento (45°), inoculación (fermento), incubación (8 horas),enfriamiento y batido, en este momento del proceso el producto se encontraba en excelentes condiciones, procedemos a añadir el edulcorante con lo cual pudimos notar que al abrir el producto este tenía un olor muy dulce como ya se tenía la dosificación de la stevia se utilizó 2gr/100ml con lo cual pudimos notar que no quedaba el sabor amargo, pero por ser un edulcorante en polvo su efecto era muchísimo mayor que en la anterior preparación, también se observa que la stevia en polvo es de mayor dificultad para disolver. Transcurridos dos días de preparado el producto estaba aún más dulce de lo que estaba inicialmente, con lo que se tomó la decisión de realizar nuevamente la prueba con cantidades menores de stevia.</p> <p>Debido a lo ocurrido se elaboró nuevamente el procedimiento de elaboración de 6 Lt de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia en polvo, en el procedimiento de la cocción de la fruta decidimos añadir la stevia para ver si se facilitaba más la disolución de ésta. Iniciamos con 0.5gr/100ml y notamos que ésta se disolvió por completo, al adicionarla al yogur batido notamos que el producto ya no requería de más edulcorante ya que al disolverse por completo la stevia nos dio los resultados que necesitábamos. Quedando un producto con las condiciones adecuadas para poder llevarlo al consumidor.</p>

Las Autoras

De acuerdo a los análisis obtenidos en el panel sensorial realizado a 20 personas que padecen la enfermedad de diabetes, realizado en la entidad PROTEGER TU VIDA, podemos notar una aceptabilidad al producto en un 80% ya que cuenta con

una apariencia, consistencia, olor y sabor agradable. Estos son los resultados estadísticos de la prueba realizadas a los jueces:

7.3 RESULTADOS ESTADÍSTICOS

1. ¿Qué opina del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia?

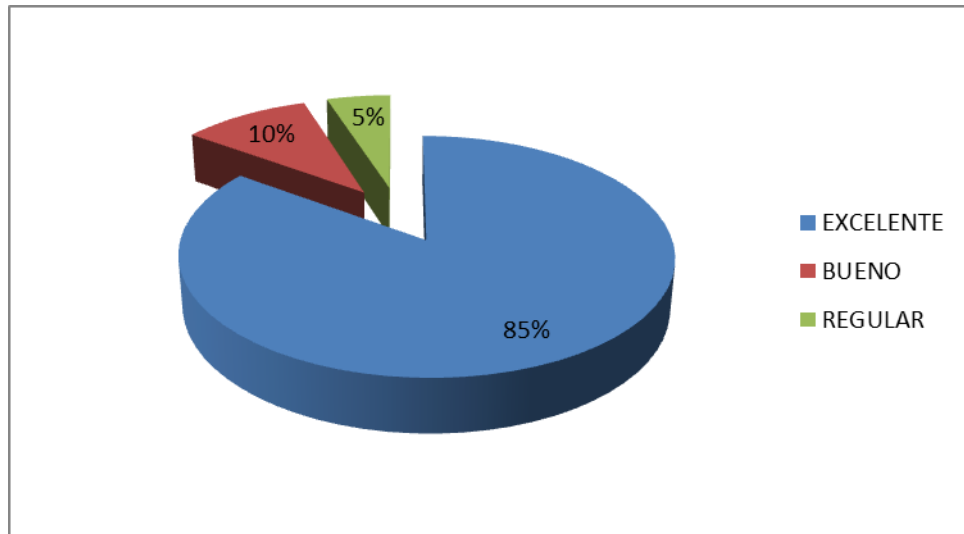
Teniendo en cuenta la investigación realizada se estableció que el 85% de la población a la cual se le llevo a cabo la degustación manifestó que el producto era de excelente calidad, un 10% manifestó que era bueno y tan solo un 5% estableció que era regular, manifestando estos que presentaba un sabor amargoso. Los resultados del panel sensorial nos permiten establecer que el yogurt elaborado con leche de cabra endulzado con stevia se puede lanzar el mercado, teniendo su alta aceptación. (Véase cuadro 1, figura 3)

Cuadro 1. Qué opina del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.

OPCIÓN	CONSUMIDORES	PORCENTAJE %
EXCELENTE	17	85
BUENO	2	10
REGULAR	1	5
TOTAL	20	100%

Fuente: 20 personas encuestadas en el municipio de San Vicente de Chucuri-Santander

Figura 3 Qué opina del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia.



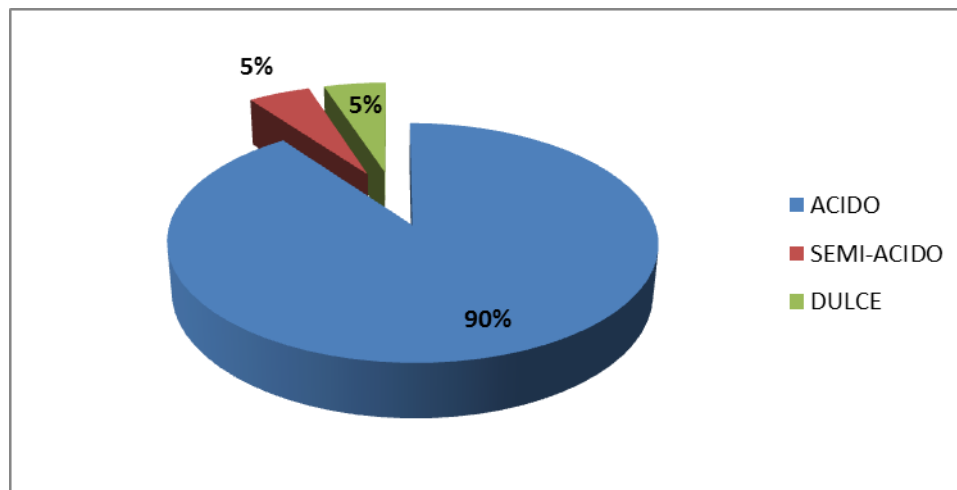
¿Cómo encuentra el sabor del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia? Teniendo en cuenta la investigación realizada se estableció que el 90% de la población a la cual se le llevo a cabo la degustación manifestó que el producto era de ácido en cuanto al sabor, un 5% manifestó que era Semi ácido y el otro un 5% estableció que era dulce. (Véase cuadro 2, figura 4)

Cuadro 2. Cómo encuentra el sabor del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia

OPCIÓN	CONSUMIDORES	PORCENTAJE %
ACIDO	18	90%
SEMI ACIDO	1	5%
DULCE	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: 20 personas encuestadas en el municipio de San Vicente de Chucuri-Santander

Figura 4 Cómo encuentra el sabor del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia



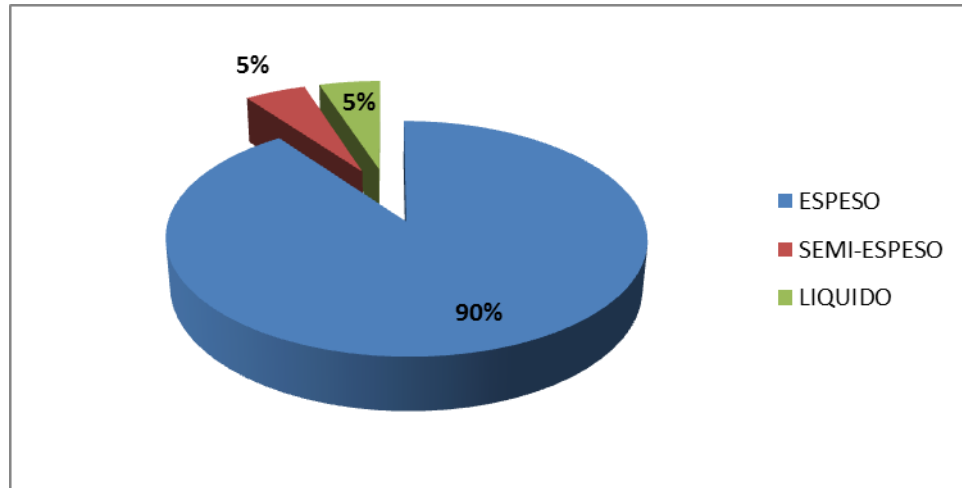
¿Cómo encuentra la textura del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia? Teniendo en cuenta la investigación realizada se estableció que el 90% de la población a la cual se le llevo a cabo la degustación manifestó que el producto era de espeso en cuanto a la textura, un 5% manifestó que era Semi espeso y el otro un 5% estableció que era líquido. (véase cuadro 3, figura 5)

Cuadro 3. Cómo encuentra la textura del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia

OPCIÓN	CONSUMIDORES	PORCENTAJE %
ESPESO	1	5
SEMI ESPESO	18	90
LIQUIDO	1	5
TOTAL	20	100%

Fuente: 20 personas encuestadas en el municipio de San Vicente de Chucuri-Santander

Figura 5. Cómo encuentra la textura del yogur batido de leche de cabra endulzado con stevia



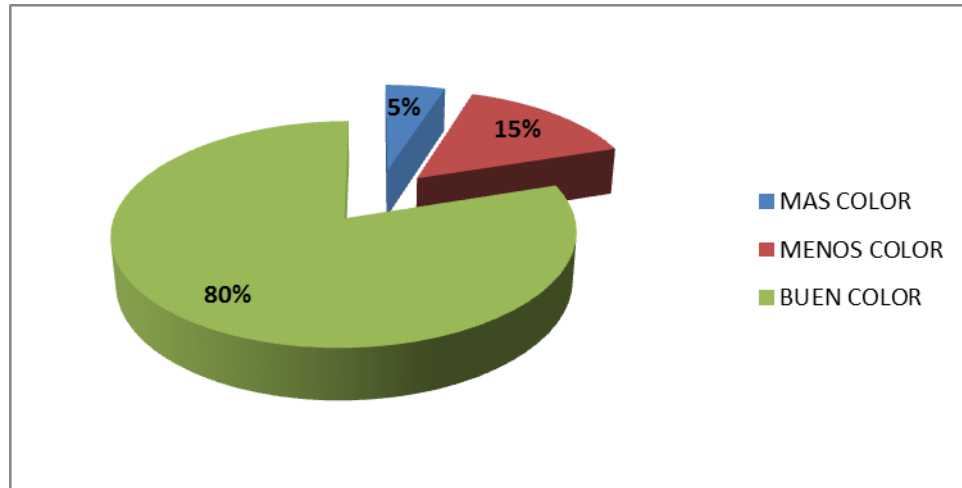
¿Cómo le apareció el color del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia? Teniendo en cuenta la investigación realizada se estableció que el 80% de la población a la cual se le llevo a cabo la degustación manifestó que el producto estaba de buen color, un 15% manifestó que necesitaba menos color y tan solo 5% estableció necesitaba más color. (véase cuadro 4, figura 6)

Cuadro4. Cómo le apareció el color del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia

OPCIÓN	CONSUMIDORES	PORCENTAJE %
MAS COLOR	1	5
MENOS COLOR	3	15
BUEN COLOR	16	80
TOTAL	20	100%

Fuente: 20 personas encuestadas en el municipio de San Vicente de Chucuri-Santander

Figura 6 Cómo le apareció el color del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia



¿Qué olor presenta el yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia?

Teniendo en cuenta la investigación realizada se estableció que el 90% de la población a la cual se le llevo a cabo la degustación manifestó que el producto estaba aceptable en cuanto al olor y tan solo 10% estableció no ser aceptable el olor, manifestando estos que presentaba un olor muy fuerte (véase cuadro 5, figura 7)

Cuadro 5. Qué olor presenta el yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia

OPCIÓN	CONSUMIDORES	PORCENTAJE %
ACEPTABLE	18	90
NO ACEPTABLE	2	10
TOTAL	20	100%

Fuente: 20 personas encuestadas en el municipio de San Vicente de Chucuri-Santander

Figura 7 Qué olor presenta el yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia

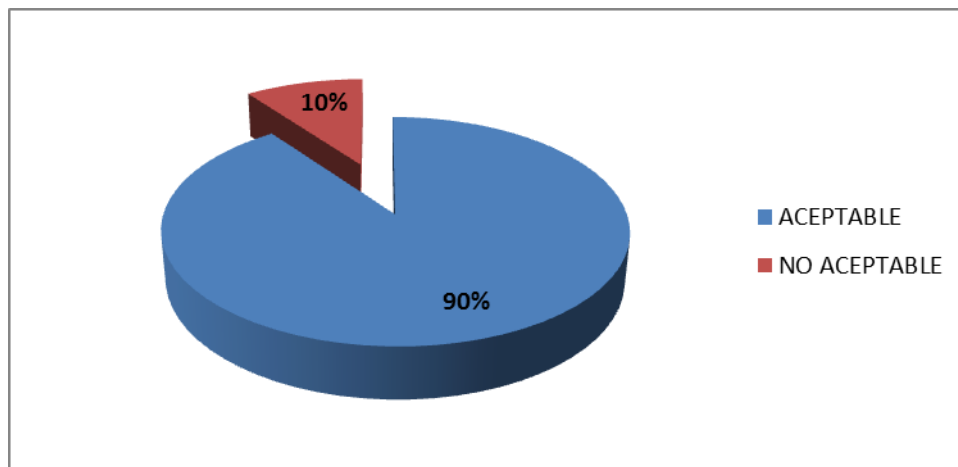


Tabla 5 Ficha técnica del yogurt batido de leche de cabra

NOMBRE DEL PRODUCTO	YOGUR BATIDODE DE LECHE DE CABRA ENDULZADO CON STEVIA "CAPRINLAC"											
DESCRIPCION DEL PRODUCTO	Es un yogur batido elaborado con leche de cabra, endulzado con stevia natural. Es una fuente importante de Calcio esencial para el fortalecimiento y crecimiento de los huesos. Aporta proteínas que son el principal componente de los músculos, órganos y glándulas, además proporciona probióticos que ayudan a normalizar las funciones digestivas y regenerar la flora intestinal.											
COMPOSICIÓN	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Proteína(g)</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>Grasa(g)</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>Caseína(g)</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>Calorías(Kcal)</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Minerales(g)</td> <td>0.77</td> </tr> </tbody> </table>		Proteína(g)	3.7	Grasa(g)	4.1	Caseína(g)	2.5	Calorías(Kcal)	78	Minerales(g)	0.77
Proteína(g)	3.7											
Grasa(g)	4.1											
Caseína(g)	2.5											
Calorías(Kcal)	78											
Minerales(g)	0.77											
CARACTERISTICAS SENSORIALES	Textura: cremoso Color: rosado Sabor: fresa											
CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS	FUENTE: Resolución 02310 de 1986 en el artículo 13											
CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS	FUENTE: Resolución 02310 de 1986 en el artículo 13											
FORMA DE CONSUMO	Como acompañante en los desayunos, como postre											
CONSUMIDORES PONTENCIALES	Niños, adultos, personas de la tercera edad y en especial las personas enfermas de diabetes, los deportistas, personas con intolerancia a la lactosa y personas con problemas de colesterol alto.											

EMPAQUE	Según la Resolución 02310 de 1986 en el artículo 111. De los materiales para envase y empaque. Los derivados lácteos higienizados, con destino al consumo público directo, pueden envasarse o empacarse en: a. Plástico sanitario b. Cartón parafinado o encerado c. Cartón plastificado d. Vidrio e. Diferentes laminados de papel, aluminio y plástico.
ETIQUETADO	Según la Resolución 1804/89 Art 8, los rótulos de los envases o empaques de los derivados lácteos fabricados en el país o importados, deben llevar la siguiente información en idioma español: a. Nombre del producto y marca comercial. b. Denominación del producto. c. Nombre y dirección del fabricante, envasador o importador d. Contenido neto, expresado en unidades del sistema internacional: en volumen para líquidos y en peso para sólidos. e. Lista de ingredientes en orden decreciente de proporciones. f. La leyenda: Industria Colombiana o la indicación del país de origen. g. Número de registro sanitario. h. Fecha de vencimiento, con excepción del helado en cono. j. Condiciones de conservación y modo de empleo, cuando el producto lo requiera.
PRESENTACION	Envase plástico de 1000 ml y 250 ml
VIDA UTIL	Yogur presentado en envase hermético, refrigerado, vida útil 21 días.
TIPO DE CONSERVACION	Almacenar en refrigeración a una temperatura de 4 a 6°C

Las Autoras

De acuerdo a los análisis de costos realizados en la elaboración del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia podemos notar que es un producto de fácil accesibilidad al consumidor.

Tabla 6. Costos de elaboración de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia sabor a fresa

DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
LECHE	6 LITROS	\$2.500	\$15.000
CULTIVO	150 gr	\$9	\$1.350
STEVIA REBAUDINA	30 gr	\$100	\$3000
FRESA	900 gr	\$5	\$4.500
ENVASES	6	\$500	\$3.000
SERVICIOS (Agua, Luz, Gas)	-	-	\$1.000
MANO DE OBRA	2 horas	\$1.875	\$3.750
ETIQUETAS	6	416	\$2496
TOTAL			\$34.096

8. CONCLUSIONES:

La producción de yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia arrojó buenos resultados teniendo en cuenta que el comportamiento de la stevia fue favorable y se conservó el producto por un tiempo determinado de 21 días en refrigeración a una temperatura de 4 a 6°C.

Los atributos sensoriales del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia como sabor, aroma, textura y apariencia fueron aceptados por las personas encuestadas en el municipio.

La stevia en polvo por tener una gran poder edulcorante debe ser utilizado con mediciones muy exactas para adquirir los resultados deseados.

Las características microbiológicas del yogurt batido de leche de cabra endulzado con Stevia nos muestran que es un producto apto para su consumo

RECOMENDACIONES

Esta investigación es una alternativa de sustitución del edulcorante en alimentos comerciales aptos para personas que padecen de enfermedades como la diabetes colesterol alto, obesidad, entre otras.

El yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia responde a las expectativas de esta investigación, se sugiere ampliarla con estudios a nivel económico para determinar los costos de elaboración y viabilidad en la industria láctea.

Se recomienda realizar más investigaciones a nivel de alimentos teniendo como ingrediente la stevia ya que puede ser una solución para personas enfermas de diabetes.

Esta investigación es el punto de partida para ampliar el estudio de las bebidas fermentadas a partir de leche de cabra endulzadas con stevia.

BIBLIOGRAFIA

DANE censo. Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: *Censo DANE, 2005*

Descubre que es. Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: <http://www.iedar.es/descubre/quees.htm>

Característica lácteos. Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112162250_caracterizacion_la_cleos.pdf

Fermentación lactancia. Consultado el 12 de enero de 2014. <http://www.tempeh.info/es/fermentacion-lactica.php>

Gastronomía Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: <http://olgakostich.tripod.com/gastronomia/id6.html>

Glosario. Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: <http://www.boletinagrario.com/ap-6,glosario,718,cabra.html>

Textos científicos. Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: <http://www.textoscientificos.com/alimentos/yogur/que-es-yogur>

Stevia natural Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: <http://www.inkanatural.com/es/detalle.asp?prod=Stevia-polvo>

Textos científicos alimentos yogur bacterias. Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en: <http://www.textoscientificos.com/alimentos/yogur/bacterias>

Wikilenea. Consultado el 12 de enero de 2014. Disponible en:
<http://www.wikilearning.com>

ANEXOS

ANEXOS

Anexo A. Panel Sensorial

Nombre: _____ Fecha: _____

La siguiente encuesta será realizada con el fin de conocer la aceptabilidad del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia en el Municipio de San Vicente de Chucuri – Santander. Marque con una x la respuesta de su agrado.

1. ¿Qué opina del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia?
 - a) Excelente _____
 - b) Bueno _____
 - c) Regular _____

2. ¿Cómo encuentra el sabor del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia?
 - a) Acido _____
 - b) Semi acido _____
 - c) Dulce _____

3. ¿Cómo encuentra la textura del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia?
 - a) Espeso _____
 - b) Semi espeso _____
 - c) Liquido _____

4. ¿Cómo le apareció el color del yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia?

a) Mas color _____

b) Menos color _____

c) Buen color _____

5. ¿Qué olor presenta el yogurt batido de leche de cabra endulzado con stevia?

a) Aceptable _____

b) No aceptable _____

El yogurt de óptima calidad debe presentar las siguientes características:

Sabor ácido pero no muy fuerte. No debe presentar suero.

Aroma fresco característico para el producto. No debe presentar olor o moho

Textura más espesa que la de la leche, lisa, sin grumos, no debe ser espumoso.

Anexo B. Etiqueta



CAPRINLAC

EL yogur batido elaborado con leche de cabra endulzado con stevia natural. Es una fuente importante de Calcio esencial para el fortalecimiento y crecimiento de los huesos. Aporta proteínas que son el principal componente de los músculos, órganos y glándulas, además proporciona probióticos que ayudan a normalizar las funciones digestivas y regenerar la flora intestinal. Especial para personas con problemas de diabetes y colesterol.

consumir antes de :

**Consumase una vez después
de abierto**

**Peso neto
1.000 gr**

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Porción: 1 vaso 200ml

Porción por envase: 5

DETERMINACIÓN	YOGURT CON BASE EN LECHE
Humedad	85.1
Cenizas	0.7
Proteína	6.3
Extracto etéreo	1.0
Hidratos de carbono	6.9
PH	4.2
Acidez	1.7
Viscosidad (cps)	5,500
Energía (kcal/100g)	64.6

