



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO EN BEBIDAS DE SOYA QUE SE
EXPENDEN BAJO NORMAS DE CALIDAD.

SARANGO ABRIGO SUSANA MAGDALENA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2018



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO EN BEBIDAS DE SOYA QUE SE
EXPENDEN BAJO NORMAS DE CALIDAD.

SARANGO ABRIGO SUSANA MAGDALENA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2018



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO EN BEBIDAS DE SOYA QUE SE EXPENDEN BAJO
NORMAS DE CALIDAD.

SARANGO ABRIGO SUSANA MAGDALENA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

SOLANO SOLANO ANDREA CAROLINA

MACHALA, 15 DE ENERO DE 2018

MACHALA
15 de enero de 2018

Nota de aceptación:

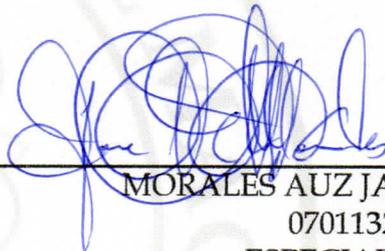
Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado Análisis bromatológico en bebidas de soya que se expenden bajo normas de calidad., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



SOLANO SOLANO ANDREA CAROLINA
0704717933
TUTOR - ESPECIALISTA 1



MACKLIFF JARAMILLO CAROLINA GRACE
0701549719
ESPECIALISTA 2



MORALES AUZ JAIME ROBERTO
0701132904
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: lunes 22 de enero de 2018 - 22:35

Urkund Analysis Result

Analysed Document: SOYA.docx (D34153885)
Submitted: 12/22/2017 3:53:00 AM
Submitted By: chanita_0508_87@hotmail.com
Significance: 6 %

Sources included in the report:

_FINAL.PROYECTO_TESIS_TERMINADO_.docx (D12342379)
brr1_camote_editing.pdf (D24149154)
http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/nte_inen_3028.pdf
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v62n2/a15v62n2.pdf>
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2640.pdf

Instances where selected sources appear:

7

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, SARANGO ABRIGO SUSANA MAGDALENA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Análisis bromatológico en bebidas de soya que se expenden bajo normas de calidad., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 15 de enero de 2018



SARANGO ABRIGO SUSANA MAGDALENA
0705223501

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por bendecirme, porque hizo realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi tutora del proyecto, Ing. Andrea Solano por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mi trabajo de titulación.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional, porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación, por sus consejos, sus enseñanzas y más que todo por su amistad.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por haberme permitido llegar hasta este momento importante para mí, por haberme dado salud para lograr mis objetivos y por todas esas bendiciones y amor.

A mis padres Agustín y Dolores por el apoyo incondicional, por sus consejos, por la motivación constante y más que nada por su amor ya que siempre han estado presentes en todo momento.

A mis hermanos Agustín y Karol por sus consejos, apoyo y el cariño que he recibido en todo momento.

A mi querido esposo Carlos y mis hijos Snayli y Snayder porque son parte esencial de mi vida, por el amor incondicional que me tienen, por ser mi apoyo e inspiración para crecer juntos cada día.

RESUMEN

Este trabajo fue elaborado debido a la situación nutricional en la que se encuentra la población del país; hoy se ha visto un incremento en el consumo de la bebida de soya como suplemento alimenticio que muchas veces no está al alcance del presupuesto familiar debido a su elevado costo, es por eso que existen actualmente programas financiados por entidades gubernamentales y no gubernamentales que están apoyando el uso de la soya en sus diferentes formas, para enseñarle a la población a producir bebida de soya de forma artesanal que es rica en proteínas.

Por este motivo es importante evaluar el contenido proteínico de la bebida de soya que se adquieren en el país, tanto a nivel industrial como artesanal, y establecer si existe alguna diferencia cuantificable que sea provechosa y así elevar la confianza de la población para que a bajo costo produzca bebida de soya de forma artesanal.

Para cumplir con los objetivos se analizaron cinco tipos de soya cuatro de manera artesanal y una de manera industrial que se las identificaron como “bebidas de soya artesanal” “bebida de soya industrial”, respectivamente. Para la determinación de proteínas se utiliza el método de Kjeldahl para nitrógeno proteico.

Todos los datos obtenidos fueron investigados mediante revisión bibliográfica. Los resultados obtenidos de las muestras analizadas de las cuatro diferentes marcas de bebida de soya muestran que cumplen con las normas utilizadas, Normas INEN 3028 y Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031 (determinación de proteínas según el método Kjeldahl)

Palabras claves

SOYA, NUTRICIÓN, BEBIDAS ALIMENTICIAS, PROTEÍNA

ABSTRACT

This work was elaborated because of the nutritional situation in which the population of the country is located; Today there has been an increase in the consumption of soy drink as a nutritional supplement that is often not within the reach of the family budget because of its high cost, that is why there are currently programs financed by governmental entities and not Governments that are supporting the use of soy in their different forms, to teach the population to produce soy drink of artisanal form that is rich in proteins

For this reason it is important to evaluate the protein content of the soy beverage that is acquired in the country, both at the industrial and artisan level, and to establish if there is any quantifiable difference that is profitable and thus to elevate the confidence of the population to That at low cost produce soy drink in a handmade way.

To meet the objectives were analyzed five types of soy four artisanally and one in an industrial way that were identified as "artisan soy beverages" "Industrial soy Beverage", respectively. For protein determination, the Kjeldahl method is used for protein nitrogen

All the data obtained were investigated through bibliographic review. The results obtained from the samples analyzed from the four different brands of soy beverage show that they comply with the norms used, norms INEN 3028 and Guatemalan technical standard Coguanor NTG 34031 (Determination of proteins according to the method Kjeldahl)

Keywords

SOYA, NUTRITION, FOOD DRINKS, PROTEIN

ÍNDICE

MISIÓN.....	2
VISIÓN.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
DEDICATORIA.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
CONTENIDO.....	7
INTRODUCCIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	12
1. DESARROLLO.....	13
1.1. CASO PRÁCTICO A RESOLVER.....	13
1.2. METODOLOGÍA.....	14
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1. BEBIDA DE SOYA.....	14
2.2. CLASIFICACIÓN DE LA BEBIDA DE SOYA SEGÚN LA NORMAS INEN 3028 2017.	14

2.2.1. Bebidas de soya básica o pura.....	15
2.2.2. Bebidas de soya compuestas o aromatizadas.....	15
2.3. REQUISITOS.	15
2.4. Clasificación Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031.....	15
2.5. REQUISITOS BROMATOLÓGICOS.....	15
2.6. Contenido de proteínas Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR.....	16
2.7. MÉTODOS UTILIZADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS.....	17
2.8. PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LA LECHE DE SOYA.....	18
3. RESULTADOS.....	20
3. Bebidas de soyas expandidas en Ecuador.....	20

CONCLUSIÓN..

RECOMENDACIONES.

INTRODUCCIÓN

La bebida de soya ha elevado el consumo en los mercados por sus grandes beneficios que posee esta bebida de origen vegetal. En la actualidad muchas poblaciones han desarrollado proyectos para cultivar y aprovechar la soya y diversificarse en diferentes productos para alimentación¹

El contenido de proteínas en las bebidas de soya que se produce en forma artesanal e industrial se ha comparado en ambas, para poder garantizar al consumidor. Los valores nutricionales de la bebida de soya no han sido comparados con leche de vaca por esta razón que la bebida de soya es mas económica, no posee colesterol y la más fundamental ausencia de lactosa²

Debemos diferenciar el contenido proteico entre la bebida de soya artesanal e industrial para diagnosticar si el proceso industrial puede afectar la composición de la bebida y determinar si la bebida de soya artesanal es más saludable que la elaborada industrialmente³

OBJETIVOS

General

- Determinar la calidad bromatológica en bebidas de soya artesanal e industrial que se expendan bajo normas de calidad mediante revisión bibliográfica para que sean aptos para el consumo humano.

HIPÓTESIS

El contenido de proteínas que se encuentra en las bebidas de soya artesanal es mayor que la elaborada de forma industrial

1. DESARROLLO

1.1. CASO PRÁCTICO A RESOLVER

La soya es considerada en las tablas nutricionales como un grano vegetal de alta calidad para la alimentación, debido a que posee diferentes propiedades las cuales ayudan a prevenir enfermedades; se debe tomar en cuenta el cultivo, cosecha, tipo de suelo, clima, el riego y humedad, los cuales son factores importantes que se deben cumplir para asegurar que el contenido de nutrientes que tiene el grano de soya no varíe.

A partir del grano de soya se utiliza para la elaboración de varios derivados, entre ellos, aceite de soya, harina de soya, extracto de soya, carne de soya, yogur de soya, queso de soya, y el de mayor demanda, la leche de soya, precisamente por la cantidad de beneficios a la salud que se le atribuye.

La leche de soya en el mercado presenta una elaboración empírica que no incluye en todos los casos de alto nivel tecnológico ni un control bromatológico exhaustivo, lo cual podría disminuir la calidad del producto; es por ello que se plantea la interrogante de la seguridad de este producto y el correcto control para garantizar su calidad y óptimo consumo.

PREGUNTA A RESOLVER

¿Plantee los requisitos de calidad de la leche de soya y si ésta cumple con la Norma Técnica Ecuatoriana, además cómo mejoraría la calidad del producto para que el mismo sea eficaz e inocuo?”

1.2. METODOLOGÍA

La metodología a utilizar fue: el Método Lógico Deductivo, que consiste en establecer una propuesta a partir de diversos razonamientos científicos, mediante revisión bibliográfica del tema, tome cuatro productos de marcas de bebidas de soya que se expanden de forma artesanal estas marcas son: Vicki soya, Ecu soya, Blank soya,

Beco soya y la bebida de soya Ades Soyamilk todas estas marcas constan con registro sanitario y su información nutricional.

En este trabajo se consideró en cuanto al análisis bromatológico solo el contenido en proteínas debido que se tomó las normas INEN, para comparar con las bebidas analizadas, mediante revisión bibliográfica hice referencia a las Normas INEN 3028 , y de la Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031., para después de un análisis nos permita establecer la causa del problema planteado en esta investigación.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. BEBIDA DE SOYA

La bebida de soya es rica en vitaminas, es un alimento de alto contenido proteico. La bebida de soya es una excelente fuente de proteína, aceite, carbohidratos y vitaminas, además presenta una alta digestibilidad⁴.

La bebida de soya es el líquido lechoso que se obtiene de la molienda y cocción de los granos de la soya. Este producto se ha convertido en un alimento de consumo diario por familias por sus distintas propiedades nutricionales⁵.

2.2. CLASIFICACIÓN DE LA BEBIDA DE SOYA SEGÚN LA NORMAS INEN 3028 2017.

Según las normas INEN para las bebidas de soya no fermentadas se dividen en:

2.2.1. Bebidas de soya básica o pura

Esto se lo realiza con el grano puro de soya.

2.2.2. Bebidas de soya compuestas o aromatizadas

Comprende a las bebidas de soya con azúcar y otros edulcorantes.

2.2.3. Bebidas a base de soya

La bebidas de soya se la utiliza para fabricar otras bebidas concentradas con jugos de frutas.

2.3. REQUISITOS

Las bebidas de soya no fermentada deben emplear para su fabricación

En estos citaremos los siguientes:

Soya, agua, aceites de origen vegetal, sales, aderezos, vitaminas, minerales, jugos pulpas de frutas

2.4. Clasificación Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031

En esta norma a la bebida de soya se la clasifica por tipos que son los siguientes:

- a) Tipo 1. Leche de soya natural íntegra.
- b) Tipo 2. Leche de soya natural baja en grasa.
- c) Tipo 3. Leche de soya natural íntegra, enriquecida.
- d) Tipo 4. Leche de soya natural baja en grasa, enriquecida.

2.5. REQUISITOS BROMATOLÓGICOS

2.4.1. Contenido de proteínas normas INEN 3028

Según las normas INEN para contenido proteico para bebidas de soya y su clasificación son las siguientes como indica la Tabla 1.

Tabla 1. Contenido de proteínas para bebidas de soya no fermentadas

Requisitos	Tipo			Métodos de ensayo
	Bebida de soya básica	Bebida de soya Compuestas o aromatizadas	Bebidas a base de soya	
Contenido de proteínas (g/100g)	$\geq 2,0$	$\geq 2,0$	$\geq 0,8$ pero $< 2,0$	Método de Kjeldahl
El factor de nitrógeno para productos de soya no fermentada es de 5,71				

Fuente: (NTE INEN., 2017)

2.6. Contenido de proteínas Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031

Esta norma establece que la bebida de soya debe cumplir con las características bromatológicas como indica la Tabla 2 según el tipo.

Tabla 2. Contenido de proteínas para bebidas de soya según Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031

Características	Clasificación			
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Proteína (N x 6,25)	$\geq 3\%$	$\geq 3\%$	$\geq 3\%$	$\geq 3\%$

Fuente: (CONGUANOR, 2008)

2.7. MÉTODO UTILIZADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS

Para el contenido de proteínas en bebidas de soya es el Método de Kjeldahl

2.7.1. Método de Kjeldahl

Metodología para la Determinación de proteína cruda

DIGESTIÓN

1. Pesar en papel filtro aproximadamente 0.1 g de muestra de soya homogenizada.
2. Colocar en un tubo tecator para micro Kjeldahl de 250 mL.
3. Agregar 6.0 mL de ácido sulfúrico concentrado y 3 gotas de mezcla de catalizador (Sulfato de potasio K_2SO_4 , agua H_2O , sulfato de cobre $CuSO_4$ o sulfato de sodio Na_2SO_4).
4. Agitar durante 5 minutos esta mezcla y colocar 6 tubos a la vez en el aparato de digestión de Kjeldahl.
5. Conectar el sistema de extracción de vapores y condensación de gases y esperar hasta que la solución sea transparente o de color azul o verde (según el catalizador)⁶

DESTILACIÓN

1. Enfriar los tubos agregándole aproximadamente 80 mL de agua destilada.
2. Agregar 60 mL de solución de hidróxido de sodio 40%.
3. Agregar 25 mL de solución de ácido bórico 4% más dos gotas de solución indicadora de verde de bromocresol y dos gotas de rojo de metilo, colocarlo en el aparato de destilación
4. Recibir el destilado en el Erlenmeyer de 250 mL después de 5 minutos de trabajo del mismo.

5. Observar un cambio del indicador de rojo a verde, dejar enfriar el destilado por 20 a 30 minutos.⁶

TITULACIÓN

1. Dejar enfriar el destilado, titular con ácido clorhídrico 0.1 N o ácido sulfúrico 0.025 N.
2. Observar un cambio de color del indicador que va de verde a rojo.

Esta determinación se realizó por triplicado. Para determinar el porcentaje de proteína cruda se usó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de nitrógeno en la muestra} = \frac{A \times N \text{ del ácido} \times 0.014 \times 100}{\text{peso de la muestra en gramos}}$$

A= (mL del ácido en titulación de la muestra-mL del ácido en titulación del blanco)

$$\text{proteína cruda} = \% \text{ de nitrógeno} \times 5.22$$

El factor de 5.52 se utiliza únicamente para determinar la cantidad de proteína cruda presente en el grano de soya⁶

PREPARACIÓN DEL BLANCO

El blanco se prepara agregando aproximadamente 80 mL de agua destilada a un tubo de destilación y luego seguir con los pasos descrito en la destilación y la titulación⁶.

2.8. PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LA LECHE DE SOYA

- La bebida de soya reduce los niveles de colesterol.
- La proteína de la bebida de soya por el calcio que posee es muy buena para la osteoporosis⁷.

2.9. BENEFICIOS DE LA BEBIDA DE SOYA

- Ayuda al crecimiento y al desarrollo
- Refuerza al sistema inmunológico
- Reduce el colesterol
- Ayuda a la digestión
- Es buena consumirla para personas diabéticas⁸

2.10. CONTRAINDICACIONES DE LA BEBIDA DE SOYA

- Altera al sistema inmunológico
- Problemas relacionados contra la fertilidad
- No se recomienda durante el embarazo⁹

3. RESULTADOS

En el presente estudio se analizó y comparó el contenido de proteínas presentes en la bebida de soya, elaborada tanto artesanal como industrialmente, comercializada en el Ecuador.

A continuación se hace la descripción de los resultados del método y su respectiva comparación entre la bebida de soya elaborada artesanal como industrial.

3.1. Bebidas de soyas expandidas en Ecuador

3.1.1. Contenido de proteínas de bebidas de soya artesanal.

Cuadro 1. Contenido de proteínas de bebidas de soya artesanal.

BEBIDAS DE SOYA	PROTEÍNAS (g/100g)	%	NORMAS INEN $\geq 2\%$	NORMAS COGUANORT $\geq 3\%$
Beco soya	8 g	16	Cumple	Cumple
Vicki soya	8 g	16	Cumple	Cumple
Blank soya	11 g	22	Cumple	Cumple

Fuente: Autor Susana Sarango Abrigo

3.1.2. Contenido de proteínas de bebidas de soya industrial.

Cuadro 2. Contenido de proteínas de bebidas de soya industrial.

BEBIDAS DE SOYA industrial	PROTEÍNAS (g/100g)	%	NORMAS INEN $\geq 2\%$	NORMAS COGUANORT $\geq 3\%$
Ades Soyamilk	5.2 g	7	Cumple	Cumple

Fuente: Autor Susana Sarango Abrigo

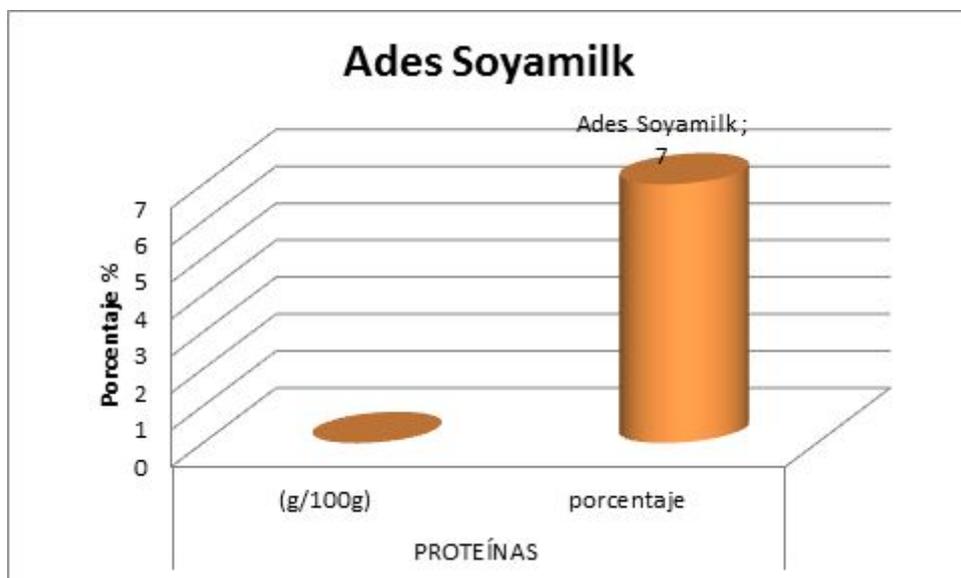
REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Gráfico 1. Contenido de proteínas de bebidas de soya artesanal.



Fuente: Autor Susana Sarango Abrigo

Gráfico 2. Contenido de proteínas de bebidas de soya industrial.



Fuente: Autor Susana Sarango Abrigo

Según las normas INEN 3028 y Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031. Mediante revisión bibliográfica, sobre la bebida de soya y comparando con las normas utilizadas para el contenido de proteínas pude observar que si cumplen con los parámetros establecidos tanto para las bebidas de soya artesanal e industrial.

En la tabla 2 la cantidad de proteína de la bebida de soya industrial fueron muy bajos diferenciadas a la artesanal¹⁰

CONCLUSIÓN

He concluido con este trabajo mediante revisión bibliográfica según las normas INEN 3028 sobre bebidas de soya, solo se toma en cuenta el contenido proteico. En cambio con la Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 34031 esta trata todos los parámetros del valores nutricionales es por esta razón que toman esta norma para elaborar las bebidas de soya.

Mediante mi observación deduje que la soya elaborada artesanal posee una cantidad proteica mayor que la bebida elaborada industrialmente.

Mediante el gusto pude diferenciar que la bebida de soya artesanal es rica en sabor que la soya elaborada industrial esto se debe a que la soya artesanal es extraída de forma directa del grano puro de soya no posee ningún químico que pueda alterar su sabor.

RECOMENDACIONES.

En la actualidad no hay una norma que se haga referencia para el contenido de proteínas en bebidas de soya por esta razón me enfocado en las normas INEN y COGUANOR.

Diferenciar el tipo de proteínas que contiene las bebidas de soya artesanal e industrial.

Recomiendo realizar nuevos proyectos para determinar el porcentaje de proteínas presentes en las bebidas de soya artesanal e industrial.

Analizar la a cantidad de carbohidratos presentes en la leche de soya elaborada de forma industrial y artesanal.

Se recomienda hacer una copia a este documento para llevarlo a distintas identidades de salud para que puedan analizar y mejorar los procesos de control y registro de bebidas de soya artesanal e industrial que se expenden en el país.

Bibliografía

- (1) Benjamín, D., and Torres, T. (2008) Químico Farmacéutico 1–69.
- (2) Quicazán, M. C., Sandoval, A., and Padilla, G. Evaluación de la fermentación de bebida de soya con un cultivo láctico Evaluation of soymilk fermentation with a lactic culture. *Rev. Colomb. Biotecnol.* 3, 92–99.
- (3) De Luna, A. (2007) Composición y Procesamiento de la Soya para Consumo Humano. *Investig. Cienc.* 37, 38–39.
- (4) Torres, N., and Tovar-palacio, A. R. (2009) La historia del uso de la soya en México , su valor nutricional y su efecto en la salud. *Salud Publica Mex.* 51, 246–254.
- (5) Jiménez, A. D. L. (2006) Valor nutritivo de la Proteína de Soya. *Investig. y Cienc. la Univ. Auton. Aguascalientes* 36, 29–34.
- (6) Cuenca, M. M., and Quicazán, M. C. (2011) Comparación de la fermentación de bebida de soya y leche de vaca utilizando un cultivo láctico comercial. *Rev. Ing. y Compet.* 16–22.
- (7) Vanegas Pérez, L. S., Restrepo Molina, D. A., and López Vargas, J. H. (2009) Características De Las Bebidas Con Proteína De Soya. *Rev. Fac. Nac. Agron. Medellín* 62, 5165–5175.
- (8) Rivera, J., Muñoz, O., Rosas, M., Aguilar, C., Popkin, B., and Willet, W. (2008) Beverage consumption for a healthy life: Recommendations for the Mexican population [Consumo de bebidas para una vida saludable: Recomendaciones para la población mexicana]. *Salud Publica Mex.* 50, 173–195.
- (9) Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas (Cuba), L., Sánchez Hechavarria, M. E., and García Torres, D. S. (2017) *Medisan.* *Medisan* 21, 83–95.
- (10) Fallis, A. . (2013) Codex Alimentarius. *J. Chem. Inf. Model.* 53, 1689–1699.