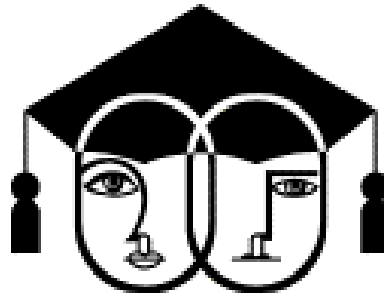


Universidad Concepción del Uruguay.

Facultad de Ciencias Agrarias.

Centro Regional Rosario.



**ANÁLISIS COMPARATIVO EN MARCAS COMERCIALES DE  
DULCE DE LECHE: SUMARIO, MICROBIOLÓGICO Y  
ORGANOLÉPTICO.**

BRASCA, LUCIANA PAMELA.

Tesis presentada para completar los requisitos del plan de estudios de la  
Licenciatura en Bromatología

DUILIO FITTIPALDI

Rosario – Abril 2017

## AGRADECIMIENTOS

Me gustaría poder expresar mi más sincero agradecimiento a todos los que me acompañaron, apoyaron y colaboraron con la realización de esta tesina, especialmente a Duilio Fittipaldi, director de este trabajo, por tomarse el tiempo, por la orientación, el seguimiento y la corrección del mismo.

Agradecer a todos aquellos profesores que me cruce en el camino durante estos años, por brindarme su conocimiento, y su motivación.

Por último y no menos importante reconocer el inmenso apoyo recibido por parte de mis familiares y amigos, por la paciencia, por la confianza y siempre acompañarme. Especialmente a mi compañera, futura colega y amiga Agustina González, por todos estos años codo a codo.

## DEDICATORIA

A mi mamá Marisa, tus esfuerzos son impresionantes y tu amor para mi es invaluable. Me has educado, me has proporcionado todo y cada cosa que he necesitado. Tus ayudas fueron fundamentales para la culminación de mi tesis.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	6
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	7
RESUMEN .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
Introducción general .....	9
Justificación .....	10
Antecedentes del tema .....	12
Planteamiento del problema .....	14
OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO. ....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos .....	15
Hipótesis .....	15
MARCO TEORICO.....	16
MATERIALES Y METODOS: .....	23
Tipo de Investigación y Diseño: .....	23
Referente empírico: .....	23
Muestra:.....	24
Operacionalización de variables .....	25
Técnica de recolección de datos .....	26
Procedimientos .....	26
RESULTADOS .....	28
DISCUSIÓN .....	34

CONCLUSIÓN .....	38
BIBLIOGRAFÍA .....	39
ANEXO.....	41
FUENTES CONSULTADAS .....	42
Anexo I.....	43
Anexo II.....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I: Operacionalización de variables.....	25
Tabla II: Análisis Sumario.....	28
Tabla III: Análisis Microbiológicos .....	29
Tabla IV: Evaluación Sensorial.....	31

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico I: Análisis Sumario .....	29
Gráfico II: Análisis Microbiológicos .....	30
Gráfico III: Evaluación Sensorial .....	32

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 .....	51
Ilustración 2 .....	51
Ilustración 3 .....	52
Ilustración 4 .....	52
Ilustración 5 .....	52



## RESUMEN

El dulce de leche es uno de los muchos productos elaborados a partir de leche, el mismo posee propiedades organolépticas, así como también valores determinados de humedad, cenizas, materia grasa y proteínas que deben cumplir según las especificaciones del Código Alimentario Argentino.

El objetivo fue comprobar mediante análisis sumario, microbiológico (estafilococos aureus coag. positiva, hongos y levaduras) y organoléptico (consistencia, color, aroma u olor y sabor) que los dulces de leche analizados cumplen con los requisitos que establece el Código Alimentario Argentino en cuanto a características físico – químicas, microbiológicas y sensoriales.

Se analizaron 3 muestras de dulces de leche clásicos comercializados dentro de la ciudad de Rosario, Santa Fe y los análisis se llevaron a cabo en los Laboratorios Americanos dentro de la misma localidad.

Los resultados obtenidos evidencian que no se cumple con las características sensoriales, microbiológicas y físico- químicas estipuladas en el Código.

## INTRODUCCIÓN

### **Introducción general**

El dulce de leche es uno de los alimentos que se engloba dentro de la categoría de los lácteos ya que es elaborado a partir de la leche.

Con la denominación “Dulce de Leche” se entiende el producto obtenido por concentración y acción del calor a presión normal o reducida de la leche o leche reconstituida, con o sin adición de sólidos de origen lácteo y/o crema, y adicionado de sacarosa (parcialmente sustituida o no por monosacáridos y/u otros disacáridos), con o sin adición de otras sustancias alimenticias. Según el Código Alimentario Argentino debe tener un máximo de Humedad del 30 %, y un mínimo de Sólidos del 70 %. (1)

Es conocido como una especialidad de sabor único, típico de Sudamérica y de origen argentino donde se lo declaró patrimonio gastronómico nacional.

Este especial sabor fue difundiéndose por el mundo y así se puede encontrar en otros países con diferentes nombres. (2)

En cuanto al consumo per cápita de dicho producto, mientras en la década de 1980 cada persona ingería alrededor de 2,1 kg, en los 90' ese promedio subió a 2,8 kg, para llegar a los 3 kg en el año 2011. Si bien no escapa a la realidad que vive hoy la industria lechera nacional, el dulce de leche es un producto que ocupa el quinto lugar dentro de la producción láctea de nuestro país, sin contar las leches fluidas, destinándose a este producto el 2,8% de la leche para su producción, exportándose buena parte de esta al MERCOSUR. De la misma manera se puede observar que la

importación de este producto se mantiene en valores bajos, pues la demanda interna se encuentra abastecida por la producción nacional.

Este producto de origen Argentino se ha convertido en los últimos años en uno de los embajadores nacionales con mayor aceptación en el exterior.

Los principales destinos de exportación en enero-febrero de 2014 fueron Chile con el 60.0% del volumen total declarado, seguido por Brasil (14.5%), Paraguay (10.4%), EE.UU. (5.4%) y Canadá (1.8%), entre otros destinos. El crecimiento va de la mano de la expansión del consumo de otros productos que contienen dulce de leche entre sus ingredientes, como los alfajores, los chocolates o las galletitas.

El Dulce de Leche tiene dos facetas importantes:

- 1) Es el producto que más se presta para la Adulteración.
- 2) Es un producto que se puede llegar a simular con el agregado de Componentes No Aptos para ese Producto => la Calidad es Mala. (3)

Por lo cual, para garantizar la inocuidad y calidad del mismo es necesario que la elaboración se realice aplicando las buenas prácticas de fabricación y con los cuidados de elaboración, conservación y presentación necesarios para cumplir, como mínimo, con los requerimientos del Código Alimentario Argentino. (2)

### **Justificación**

El dulce de leche además de ser consumido habitualmente en los hogares de muchas familias es utilizado en emprendimientos como ingrediente para ciertas preparaciones, y también a gran escala en industrias de confitería, panadería,

heladerías, etc. Posee propiedades organolépticas en cuanto a su consistencia, color, aroma u olor y sabor. Las mismas deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código Alimentario Argentino, en su Capítulo VIII, Artículo N° 592. El mismo especifica que: en cuanto a su consistencia, deberá ser cremosa o pastosa, sin cristales perceptibles sensorialmente. Podrá ser más firme en el caso del Dulce de Leche para Repostería o Repostero, para Pastelería o Pastelero y para Heladería o Heladero. Podrá presentar consistencia semisólida o sólida y parcialmente cristalizada cuando la humedad no supere el 20% m/m. Con respecto al color deberá ser castaño acaramelado, proveniente de la reacción de Maillard. En el caso del Dulce de Leche para Heladería o Heladero el color podrá corresponder al colorante adicionado. En cuanto a su sabor y olor, dulce característico, sin olores ni sabores extraños.

Además se quiere determinar si cumple con los requisitos físicos y químicos que se detallan a continuación: Humedad (g/ 100 g): máx. 30,0; Materia grasa (g/ 100g) 6,0 a 9,0; Cenizas (g/ 100 g) máx. 2,0; Proteínas (g/ 100 g) min. 5,0.

Es obligatorio que haya ausencia de cualquier tipo de impurezas o elementos extraños.

Deberá presentarse en envases bromatológicamente aptos en conformidad con el presente Código, con materiales adecuados para las condiciones previstas de almacenamiento y que confieran al producto una apropiada protección contra la contaminación. (1)

Estas propiedades condicionan la calidad del dulce de leche, ya que son percibidas por los consumidores y son indispensables para la aceptabilidad del mismo.

Si bien no hay demasiadas publicaciones, hasta el momento no se han encontrado evidencias que aseguren que algunos dulces de leche ofrecidos en el mercado no cumplan con los requisitos de calidad. Por lo tanto, es necesario realizar el análisis sumario, organoléptico y microbiológico de diferentes marcas comerciales presentes actualmente en el mercado para tomar una evidencia más.

### **Antecedentes del tema**

Hasta el momento, no se han publicado suficientes evidencias sobre el cumplimiento de características sensoriales, microbiológicas y análisis sumario de dulces de leche.

Un estudio realizado en Costa Rica, entre el año 2010 y el año 2011 tuvo como objetivo determinar el efecto de la proporción de leche de vaca y leche de cabra en las características del dulce de leche. Se evaluó el efecto sobre el pH, grados Brix, color y textura en los días 1 y 60 de almacenamiento, de diferentes proporciones de sustitución de leche bovina por leche caprina en el dulce de leche (0%, 25%, 50%, 75% y 100%). Para todas las variables existió efecto significativo del almacenamiento ( $p \leq 0,05$ ), solo para el pH hubo interacción almacenamiento x producto. A mayor porcentaje de sustitución, menor fue el pH, disminuyendo este con el almacenamiento. Se requirió de más grados brix para alcanzar la consistencia deseada en las formulaciones que contenían leche caprina. El color mostró diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) pero con variaciones leves, incrementándose el color rojizo y amarillento con el tiempo y el porcentaje de sustitución. Existieron diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) en elasticidad, dureza, consistencia, índice de

viscosidad y adhesividad para todos los porcentajes de leche de cabra excepto para 25% y 50%, generando un 0% de leche caprina la mayor dureza, adhesividad y elasticidad. Sensorialmente, un primer conglomerado (63%) arrojó un aceptable agrado para todas las muestras, mientras un segundo conglomerado (37%) manifestó un mayor agrado por el dulce de leche comercial y en segundo lugar por la sustitución de 50%. (4)

Por otra parte, un estudio realizado en el año 2012 en Brasil, tuvo como objetivo evaluar la capacidad de supervivencia de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serotipos Typhimurium, Enteritidis, Infantis y Derby en pastosa dulce de leche. Se contaminaron experimentalmente alícuotas de dulce con estos microorganismos y más tarde se analizaron para evaluar la viabilidad de microorganismos después del almacenamiento durante 0, 1, 2, 3, 5, 10, y 20 días. Los resultados mostraron que la *Salmonella* puede permanecer viable en estos alimentos por 20 días. (5)

En el año 2014, en Colombia se analizaron sensorialmente muestras de Manjar Blanco, un tipo de dulce de leche colombiano, provistas por cuatro empresas tradicionales. Se realizaron pruebas de preferencia y aceptación con 76 consumidores, pertenecientes a la población estudiantil de la Universidad Santiago de Cali. Las edades de los participantes estuvieron entre los 15 y 70 años. Se aplicó la prueba de selección y la prueba hedónica de 9 puntos en la que se calificó atributos como olor, color, sabor y textura. Hubo una muestra de mayor preferencia entre la población. (6)

### **Planteamiento del problema**

El análisis sumario, microbiológico y organoléptico de dulces de leche ¿permite determinar si los dulces analizados cumplen con los requisitos que establece el Código Alimentario Argentino?

## OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO.

### **Objetivo general**

Evaluar mediante análisis sumario, microbiológico y organoléptico si los dulces de leche analizados cumplen con los requisitos que establece el Código Alimentario Argentino.

### **Objetivos específicos**

- 1) Determinar los parámetros que componen el Análisis sumario.
- 2) Evaluar características microbiológicas.
- 3) Evaluar características sensoriales: Consistencia, color, sabor y aroma.
- 4) Comparar los resultados obtenidos con lo establecido en el Código Alimentario Argentino.
- 5) Evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos por el CAA.

### **Hipótesis**

El análisis sumario, microbiológico y organoléptico del dulce de leche permite determinar si se cumple con los requisitos que establece el Código Alimentario Argentino.



## MARCO TEORICO

El dulce de leche es uno de los alimentos que se engloba dentro de la categoría de los lácteos ya que es elaborado a partir de la leche. (1)

Para la elaboración del dulce de leche se utiliza: leche, azúcar, glucosa y bicarbonato de sodio. (3)

La leche es la principal materia prima, como es sabido. Principalmente se utiliza la leche de vaca aunque también se podría usar leche de cabra u oveja, coco, soja. Por otro lado, la misma puede ser cruda o pasteurizada. También puede usarse leche en polvo.

Se puede utilizar leche entera o parcialmente descremada, según el contenido de grasa del dulce deseado.

Tanto la leche en polvo como la fluida tienen ventajas e inconvenientes, de modo que se puede aconsejar su uso alternativo o combinado conforme a las circunstancias y a las instalaciones. Se trata de todas formas de leches APTAS para el consumo humano.

En cuanto al azúcar, se refiere al de caña, azúcar común que podemos encontrar en nuestra cocina. Además de su importancia como componente del sabor típico del dulce tiene un papel clave en la determinación del color final, consistencia y cristalización (defecto que puede aparecer en el dulce de leche).

El jarabe de glucosa es un derivado vegetal, fácilmente digerible y su uso, aunque optativo, es sugerido. Tiene la apariencia de una miel solo que no presenta ese color amarillento característico. Su poder edulcorante es inferior al de la sacarosa (azúcar común) y su utilización obedece a varias razones: es económico, agrega brillo al producto y ayuda en parte a evitar la cristalización de la lactosa.

Al Bicarbonato de sodio se lo utiliza como neutralizante. Durante el proceso de elaboración el agua de la leche se va evaporando y el ácido láctico (componente propio de la leche) se va concentrando. Así, la acidez de la leche se va incrementando de una manera tal que se podría producir una sinéresis (el dulce se corta). El uso de leche con acidez elevada produciría un dulce de leche de textura arenosa, áspera. Asimismo una acidez excesiva impide que el producto terminado adquiera su color característico, ya que las reacciones de coloración son retardadas por la elevada acidez. Por todo ello será necesario reducir la acidez inicial de la leche neutralizándola con este aditivo. (2)

Los pasos para la elaboración son: Recepción de la leche (cruda o en sachets), a la cual se le realizan los controles de PH, acidez, temperatura; luego se continua con la higienización (filtrado), elaboración (propriadamente dicha), filtrado, enfriado, envasado, tratamiento térmico (optativo) y almacenaje.

### **Etapa 1: Recepción de leche** (Para el caso de recibir leche cruda, recién ordeñada)

La leche se recibe y controla para conocer su calidad, luego se conserva refrigerada (2-8°C) hasta el momento de procesarla.

Algunos de los controles a realizar pueden ser:

- Es aconsejable que la leche no tenga más de 24hs posterior al ordeño.
- Control visual: Observar si presenta impurezas o color anormal
- Control aroma: Verificar si emana olores extraños
- Controlar la temperatura de entrega, ( $T < 8^{\circ}\text{C}$ )
- Realizar la prueba del alcohol 70°\*
- Evaluar la acidez Dornic, pH \*\*

En el caso de contar con leche ensachetada adquirida en algún negocio, no es necesario realizar todos los controles antes descritos, pero deberá controlarse la fecha de vencimiento. Se podrá hacer también una evaluación visual y de aroma.

**Etapa 2: Higienización** (Para el caso de recibir leche cruda, recién ordeñada) Antes de comenzar la elaboración es necesario eliminar la suciedad que se incorpora durante el ordeño. Con ese objetivo, se la filtra a través de filtros de malla fina.

**Etapa 3: Elaboración** (Propiamente dicha)

Existen 3 Procesos para la elaboración:

- Discontinuo.
- Semicontinuo.
- Continuo.

El proceso discontinuo es el más usado, llamado BACH.

Esta etapa es muy importante. En ella se evapora el agua (por calentamiento), se eliminan las bacterias patógenas presentes en la materia prima por efecto de la temperatura y ocurren todos los cambios para la obtención del dulce de leche.

Para elaborar el dulce de leche tipo familiar, se deben colocar en un recipiente sólo una parte de la leche que se va a utilizar junto con todo el bicarbonato de sodio y el azúcar. Luego se la debe calentar hasta que comience a hervir.

Cuando comienza a hervir, se deben ir agregando de a poco la leche restante calentados previamente mientras continúa la cocción.

Hay que tener especial cuidado en el primer hervor, procurando que la leche no rebalse de la olla o recipiente. NO DETENER LA AGITACIÓN mientras la mezcla se encuentra en la olla o recipiente. Esto evitará problemas tales como que el dulce se quemé, se corte o que se formen grumos.

Cuando se está próximo a terminar la elaboración se agrega la glucosa y la esencia de vainilla (aproximadamente a los 62° brix, escala utilizada por el refractómetro). Se debe tener en cuenta que el agregado muy temprano de la glucosa aumenta mucho el color del dulce y alarga la elaboración.

Es de fundamental importancia determinar el momento en que debe darse por terminado la evaporación (cocción).

Si se pasa del punto, se reducen los rendimientos y se perjudican las características del dulce. Por lo contrario, la falta de concentración o una cocción escasa produce un dulce fluido, sin la consistencia esperada.

Normalmente es la pericia del dulcero la que determina el punto exacto, empleando a veces pruebas empíricas. Una de ellas consiste en dejar caer una gota de dulce en un vaso con agua para ver si llega al fondo sin disolverse.

Otra, separando entre los dedos índice y pulgar una pequeña cantidad de producto y observando cómo y cuánto se estira. Con mucha práctica, la simple evaluación del flujo vertido desde un cucharón de dulce informa sobre el punto deseado.

No obstante, es necesario complementar la experiencia con la exactitud.

Estas observaciones empíricas se hacen a modo de orientación y ya en las cercanías del punto final se debería controlar el dulce con un instrumento llamado refractómetro, que se adquiere en casas especializadas del ramo.

Según las diferentes fabricaciones, el mechero se apaga cuando el dulce tiene un 67-68% de sólidos, (67 - 68° Brix, escala utilizada por el refractómetro), estimando que con la evaporación producida mientras el dulce se descarga y enfría, se reducirá la humedad hasta el valor final deseado (30 %).

#### **Etapa 4: Enfriamiento a 60°C**

Inmediatamente finalizada la elaboración, el dulce de leche obtenido se enfría a 60°C para realizar el envasado. El enfriado se puede realizar en un recipiente destinado a tal efecto. Consiste simplemente en una bacha de acero inoxidable o material sanitario donde deberá haber agua bien fría y en cantidad.

Durante todo el tiempo de la elaboración tiene que mezclar con el removedor.

En dicho recipiente colocaremos la olla con el dulce manteniendo siempre una buena agitación.

La velocidad del enfriamiento es muy importante ya que es una manera de prevenir y retardar la aparición de un defecto en el dulce: la formación de cristales, que le otorga una textura arenosa: el “dulce arenoso”.

#### **Etapa 5: Envasado**

El envasado se realiza generalmente con el dulce todavía a unos 50-55°C para permitir un fácil flujo y deslizamiento. Envasar a mayor temperatura tendría el inconveniente de que continuarían produciéndose vapores dentro del envase que, condensando en la tapa, podrían facilitar la aparición de hongos.

Como es sabido, los envases a utilizar deberán estar en perfectas condiciones de limpieza.

#### **Etapa 6: Tratamiento térmico (Optativo)**

Después de ser elaborado y envasado, y para evitar riesgos de contaminación, al dulce se le puede realizar un tratamiento térmico.

De esta manera se prolonga la vida útil del producto y se facilita el almacenaje.

Generalmente este tipo de tratamiento vale más para una producción del tipo semi-industrial en la que la producción cuenta con un apoyo tecnológico importante ya

que el rango de temperaturas a utilizar se encuentra entre los 110 -121°C. Los envases deberán presentar resistencia térmica y no podrán utilizarse aquellos de cartón o plástico.

Para una producción del tipo artesanal la vida útil del producto se podría incrementar mediante el agregado de un conservante, el sorbato de potasio.

De todas maneras es importante saber que el producto en sí, debido a sus características, es poco susceptible al ataque de Microorganismos. Por lo que si se quiere un producto para consumo familiar, con una vida útil media, bastará con producir y envasar de forma higiénicamente correcta. No hará falta el agregado de conservante alguno.

### **Etapas 7: Almacenaje**

Si el dulce fue elaborado y envasado en condiciones adecuadas pero no tiene conservantes ni tuvo tratamiento térmico posterior es aconsejable almacenarlo a temperatura de refrigeración.

Por otro lado, si el dulce fue elaborado y envasado en condiciones adecuadas y, además, se utilizaron conservantes o se realiza el tratamiento térmico, el mismo se puede mantener a temperatura ambiente en lugares frescos y secos. (2)

La aceptación de un alimento, y en este caso del dulce de leche, depende de muchos factores entre los que se destacan sus propiedades sensoriales. El análisis sensorial se define como: “un conjunto de técnicas medidas y evaluación de determinadas propiedades de los alimentos, a través de uno o más de los sentidos humanos”. (7)

De acuerdo con esto se define al color como: “la parte de la energía radiante que el ser humano percibe mediante las sensaciones visuales que se generan por la estimulación de la retina del ojo”. Los alimentos presentan un color característico y bien definido mediante el cual el consumidor los identifica; cualquier cambio que éste sufra puede causar el rechazo de los productos. Asimismo es importante considerar a la textura cuando se pretende destacar la sensación que nos produce su estructura o la disposición de sus componentes. (8)

Además cabe resaltar la importancia del aroma u olor, este último es una sustancia volátil percibida por el sentido del olfato y por la acción de inhalar, en muchas ocasiones este término tiene una connotación de desagradable, ya que los que generalmente se consideran agradables reciben el nombre de aromas. Éstos se consideran como la fragancia del alimento que permite la estimulación del sentido del olfato. (9)

Este trabajo está basado en análisis sumario, según técnicas oficiales establecidas por el Código Alimentario Argentino. (1)

Como análisis sumario, según la pagina consultada de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), se entiende el sistema que consiste en la determinación analítica del agua (humedad), cenizas (se considera como el contenido de minerales totales o material inorgánico en la muestra), las grasas brutas (lípidos), las proteínas (las cuales se dan a conocer por medio de la cantidad de nitrógeno), la fibra y el extracto libre no nitrogenado.

## MATERIALES Y METODOS:

**Tipo de Investigación y Diseño:** El tipo de estudio propuesto es cuantitativo y descriptivo, con un diseño de campo experimental y transversal.

### **Referente empírico:**

Las muestras de dulce de leche fueron compradas en la localidad de Rosario, Santa Fe; en el supermercado La Gallega de calle Balcarce 248. Los análisis sensoriales se realizaron en una habitación con luminosidad adecuada, aislada de ruidos y olores indeseables; los análisis microbiológicos correspondientes se realizaron en Laboratorio Americano (división microbiología) de la misma localidad; los análisis físico químicos fueron realizados en Laboratorio Americano ubicado también en Rosario.

Rosario es una ciudad situada en el sur-este de la provincia de Santa Fe, República Argentina, en la denominada Pampa Húmeda. Es la ciudad más poblada de la provincia de Santa Fe y la tercera ciudad más poblada del país, solo detrás de Buenos Aires y Córdoba.

La Gallega es una de las cadenas de supermercados presentes en la localidad de Rosario. En el año 1960 abrieron las puertas de su primera sucursal, para luego ir sumando nuevos desafíos, y actualmente contar con 13 sucursales distribuidas dentro de toda la ciudad, en las cuales se puede encontrar una amplia variedad de productos y marcas.

El Laboratorio Americano (división microbiología), se encuentra en la calle 9 de Julio 2086 de la ciudad de Rosario, en el mismo se realizan únicamente análisis



microbiológicos a alimentos, aguas, y cosméticos. Este está a cargo de la Bioquímica Ana F. Bessone.

El Laboratorio Americano donde se realizaron los análisis físico – químicos, se encuentra en la calle Av. Pellegrini 2732 de la ciudad de Rosario, es una empresa que desde 1992 está especializada en análisis bromatológicos, análisis de agua y de medio ambiente .

**Muestra:**

Se analizaron tres dulces de leche, de 400 gramos, de marcas comerciales que actualmente se ofrecen en el mercado de la Ciudad de Rosario.

## Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Criterio de aceptación	Categoría
<b>Características Organolépticas</b>	Consistencia		Cremosa o pastosa, sin cristales perceptibles sensorialmente
	Color		Castaño acaramelado, proveniente de la reacción de Maillard
	Olor y sabor		Dulce característico, sin olores ni sabores extraños
<b>Características Microbiológicas</b>	Estafilococos aureus coag. Positiva/g	n = 5 c= 2 m= 10 M= 100	8
	Hongos y Levaduras	n= 5 c= 2 m= 50 M=100	3
<b>Características Físico químicas</b>	Humedad (g/100 g)		Max 30,0
	Materia grasa (g/ 100 g)		6,0 a 9,0
	Cenizas (g/100 g)		Max 2,0
	Proteínas (g/100 g)		Min 5,0

**Tabla I: Operacionalización de variables**

n: número de unidades de muestra analizada.

c: número máximo de unidades de muestra cuyos resultados pueden estar comprendidos entre m (calidad aceptable) y M (calidad aceptable provisionalmente).

m: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable.

M: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable provisionalmente.

Fuente: ICMSF - Métodos de muestreo para análisis microbiológicos.

## **Técnica de recolección de datos**

La técnica utilizada en el proyecto fue la observación, porque se analizaron las variables con detenimiento para adquirir el conocimiento sobre sus características. Para representar el resultado de los análisis se utilizaron planillas (Ver modelos de planillas en Anexo I).

## **Procedimientos**

En una primera instancia se compran tres dulces de leche de 400 gramos, de diferentes marcas que se comercializan en la ciudad de Rosario.

Acto seguido, estos fueron evaluados sensorialmente. El análisis se realizó en una sala acondicionada para dicha función. Se analizó consistencia, color, aroma u olor y sabor. Como medio de neutralización se utilizó agua. Las dulces se presentaban a temperatura ambiente.

Luego se prepararon las muestras para enviar a los respectivos laboratorios, en perfectas condiciones higiénico sanitarias. Las mismas fueron envasadas en seis envases estériles, enumeradas para su identificación, tres de ellas fueron llevadas a analizar al Laboratorio Americano de Rosario (división microbiología), donde se les realizó:

- Estafilococos aureus coag. positiva/g
- Hongos y Levaduras

Las tres muestras restantes fueron llevadas al otro Laboratorio Americano también de la ciudad de Rosario, donde se le realizaron los análisis físicos químicos:

- Humedad (g/100 g)
- Materia grasa (g/ 100 g)
- Cenizas (g/100 g)
- Proteínas (g/100 g)

Una vez realizados todos los análisis, se volcaron los resultados en planillas a fin de realizar una comparación de las muestras.

Por último se elaboraron las conclusiones finales.

## RESULTADOS

**Tabla II: Análisis Sumario**

Muestra	Humedad	Materia Grasa	Cenizas	Proteínas
1	24,32	5,03	1,20	4,81
2	25,36	5,08	1,50	4,85
3	25,40	5,04	1,20	4,82

**Referencias:**

**Humedad:** Máx. 30,0%

**Materia Grasa:** 6,0 a 9,0%

**Cenizas:** Máx. 2,0%

**Proteínas:** Mín. 5,0%

**Muestra 1:** Rosquinense

**Muestra 2:** Ilolay

**Muestra 3:** Verónica

**Resultados:** Teniendo en cuenta las especificaciones del Código Alimentario Argentino y comparándolas con los resultados obtenidos podemos ver que: los valores de humedad y cenizas se encuentran dentro de lo establecido en las tres muestras analizadas, mientras que el porcentaje de materia grasa y proteínas es inferior. La muestra número dos es la más cercana a cumplir con lo estipulado en el mismo.

Para una mejor apreciación se volcaron los resultados en un gráfico.

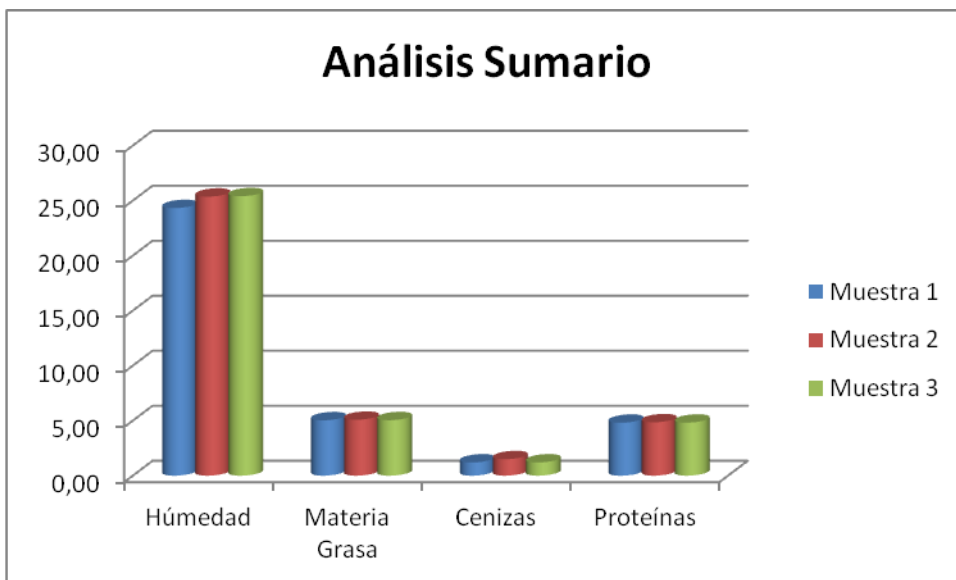


Gráfico I: Análisis Sumario

### Tabla III: Análisis Microbiológicos

Muestra	Estafilococos aureus coag positiva/g	Hongos y Levaduras
1	Menor de 100	30
2	Menor de 100	10
3	Menor de 100	10

#### Referencias:

**Estafilococos coag positiva/g:** Entre 10 y 100 ufc/g

**Hongos y Levaduras:** Entre 50 y 100 ufc/g

**Muestra 1:** Rosquinense

**Muestra 2:** Ilolay

**Muestra 3:** Verónica

**Resultados:** Los valores de estafilococos aureus coag positiva/g de las tres muestras está dentro de lo estipulado por el Código Alimentario Argentino, mientras que los valores de hongos y levaduras son inferiores a lo establecido por el mismo.

A continuación para una mayor apreciación visual se gráfico los resultados de los análisis de hongos y levaduras de las tres muestras.

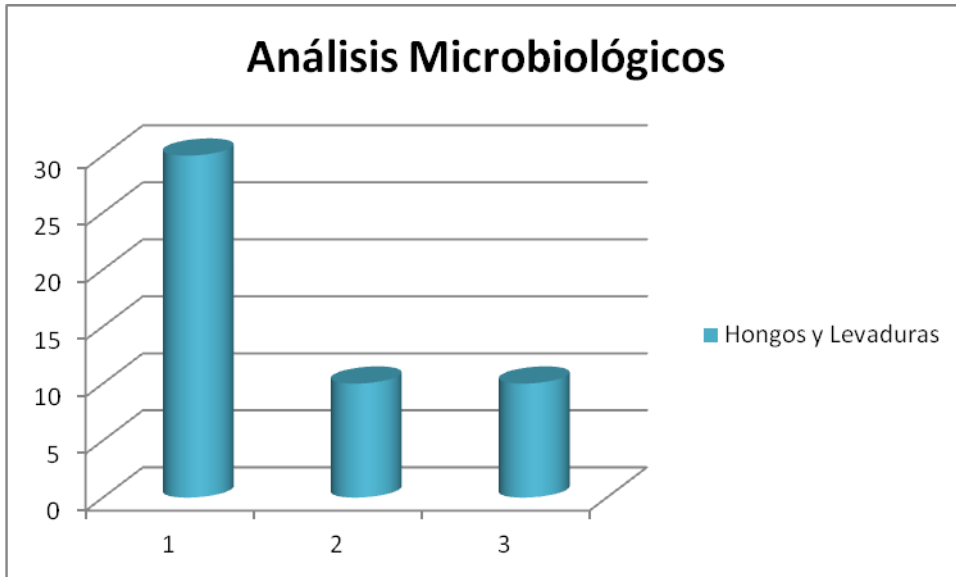


Gráfico II: Análisis Microbiológicos

Con respecto al análisis organoléptico se evaluó sensorialmente consistencia, color, aroma u olor y sabor. A continuación se mostraran los resultados obtenidos:

**Tabla IV: Evaluación Sensorial**

<b>Muestra</b>	<b>Consistencia</b>	<b>Color</b>	<b>Aroma u olor</b>	<b>Sabor</b>
<b>1</b>	4	3	3	3
<b>2</b>	6	2	1	3
<b>3</b>	5	2	1	2

**Referencias:**

**Consistencia:**

**6:** Cremosa o pastosa sin cristales perceptibles sensorialmente

**5:** Cremosa o pastosa con cristales perceptibles sensorialmente

**4:** Medianamente cremosa o pastosa sin cristales perceptibles sensorialmente

**3:** Medianamente cremosa o pastosa con cristales perceptibles sensorialmente

**2:** Líquida sin cristales perceptibles sensorialmente

**1:** Líquida con cristales perceptibles sensorialmente

**Color:**

**3:** Oscuro

**2:** Castaño acaramelado

**1:** Claro

**Aroma u olor:**

**3:** Muy pronunciado

**2:** Moderadamente pronunciado

**1:** Débil

**Sabor:**

**3:** Dulce

**2:** Medianamente dulce

**1:** Agrio

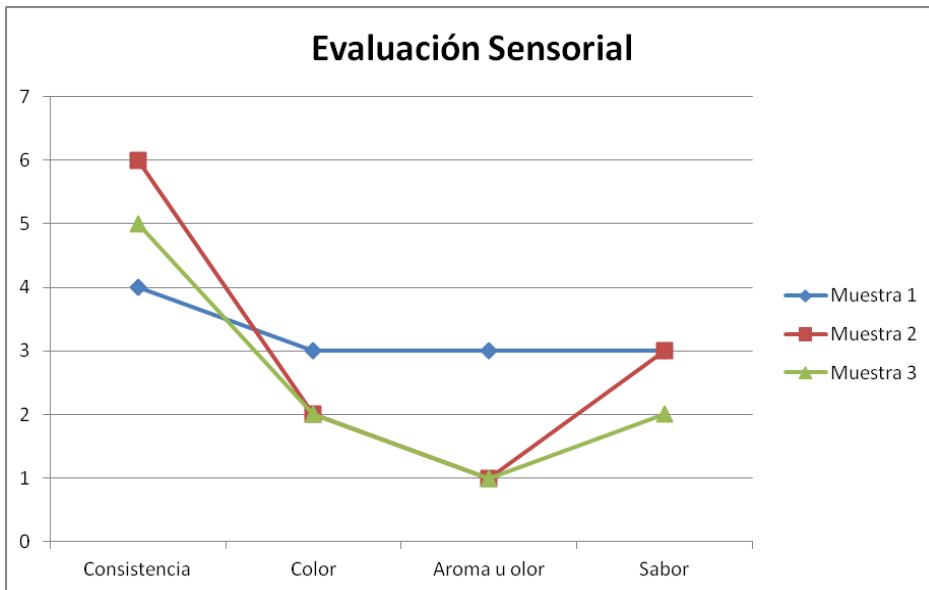
**Muestra 1:** Rosquinense

**Muestra 2:** Ilolay

**Muestra 3:** Verónica



**Resultados:** Las tres muestras analizadas no cumplen con las especificaciones del Código Alimentario Argentino. Para un resultado más completo se mostrara a continuación un gráfico y se describirán algunas consideraciones de cada una de las tres muestras.



**Gráfico III: Evaluación Sensorial**

**Muestra 1:** En cuanto a la consistencia era medianamente cremosa o pastosa sin cristales perceptibles sensorialmente, el color comparado con las otras dos muestras era más oscuro, el aroma u olor muy pronunciado pero dentro del característico del dulce de leche, con respecto al sabor se puede decir que no se percibieron sabores extraños, pero si lo comparamos con las muestras restantes era más dulce.

**Muestra 2:** En cuanto a la consistencia era cremosa o pastosa sin cristales perceptibles sensorialmente, es decir con una mayor calidad que la de la muestra 1,

el color era castaño acaramelado proveniente de la reacción de Maillard, el aroma u olor era débil y el sabor dulce, sin olores ni sabores extraños.

**Muestra 3:** En cuanto a la consistencia la misma era cremosa o pastosa con cristales perceptibles sensorialmente lo que demuestra un defecto en la fabricación del mismo, el color era castaño acaramelado proveniente de la reacción de Maillard, el aroma u olor era débil y el sabor medianamente dulce, sintiéndose al mismo muy artificial.

Se podría decir que dentro de las tres muestras analizadas, la muestra número dos fue la más cercana a cumplir con todas las especificaciones del Código Alimentario Argentino con respecto a las características organolépticas.

## DISCUSIÓN

Este estudio fue elaborado con el fin de comprobar si tres muestras de dulces de leche que se comercializan en la ciudad de Rosario, Santa Fe cumplen con los requerimientos establecidos en el Código Alimentario Argentino en cuanto a humedad, cenizas, materia grasa, proteínas, características microbiológicas y características organolépticas.

Las muestras fueron enviadas a analizar a los Laboratorios Americanos de Rosario, donde se le realizaron los análisis físico – químicos y microbiológicos correspondientes. Para el análisis de Humedad el método utilizado fue según Norma FIL –IDF 15 B 1998, para el análisis de Cenizas totales según Norma AOAC OFF. METHOD 935.42, para la determinación de Proteínas según Norma FIL –IDF 20B 1993, para la determinación de Materia Grasa – Método Roesse Gottlieb según Norma FIL –IDF 13 C 1987.

El Código Alimentario Argentino indica en su Capítulo VIII, Artículo N° 592 que el valor de Humedad para dulces de leches debe ser máx. 30,0(g/ 100 g); Materia grasa 6,0 a 9,0 (g/ 100g); Cenizas máx. 2,0 (g/ 100g); Proteínas min. 5,0 (g/ 100g). Teniendo en cuenta las especificaciones del mismo y comparándolas con los resultados obtenidos podemos ver que: los valores de humedad y cenizas se encuentran dentro de lo establecido en las tres muestras analizadas, mientras que el porcentaje de materia grasa y proteínas es inferior. La muestra número dos es la más cercana a cumplir con lo estipulado.

Por otra parte el Código Alimentario Argentino establece que el criterio de aceptación de estafilococos aureus coag positiva/ g es entre 10 y 100 ufc/g, los resultados obtenidos de las tres muestras analizadas es menor a 100 ufc/g, lo cual indicaría que se cumple con lo establecido en el mismo. Para hongos y levaduras el Código establece que el resultado debe ser entre 50 (m) y 100 (M) ufc/g, cuando  $n=5$  (n: número de unidades de muestra analizada) y  $c=2$  (c: número máximo de unidades de muestra cuyos resultados pueden estar comprendidos entre) m (calidad aceptable) y M (calidad aceptable provisionalmente), cómo se analizo una muestra por marca comercial el Código Alimentario Argentino en su Capítulo N° III, Artículo 156 tris dice: El muestreo de estos productos alimenticios se realizará, siempre que sea posible, de conformidad con los planes de muestreo establecidos en este artículo. Cuando el número total de unidades del lote fuera igual o inferior a 100 unidades, se procederá a la toma de una muestra indicativa ( $n = 1$ ). Criterio de aceptación para la muestra indicativa:

- para parámetros que presentan un plan de muestreo de 2 clases mantener el plan y la alícuota de muestra analizada en gramos para cada parámetro; o sea aceptación o rechazo, en función de la presencia o ausencia del microorganismo investigado en la muestra indicativa.
- para parámetros que presentan un plan de 3 clases, pasar a uno de 2 clases donde ningún valor deberá sobrepasar el M propuesto, o sea aceptación si el recuento del microorganismo en la muestra indicativa es  $\leq M$  y rechazo si el recuento del microorganismo en la muestra indicativa es  $> M$ . El resultado de la muestra indicativa es interpretado para todo el lote o partida. (10)

Entonces se puede concluir que el resultado de las tres muestras analizadas esta dentro de lo establecido por el Código Alimentario Argentino con respecto a las características microbiológicas.

Mientras que las características organolépticas fueron analizadas por el autor de dicho estudio, en una habitación perfectamente acondicionada, dónde se analizo consistencia, color, aroma u olor y sabor. Para medir la consistencia se separo entre los dedos índice y pulgar una pequeña cantidad de producto y se observo cómo y cuánto se estiro, el color se observo comparativamente entre las tres muestras, lo mismo que el aroma u olor, mientras que para el sabor se procedió a consumir una pequeña cantidad de cada uno de los dulces, utilizando como medio de neutralización agua.

El Código Alimentario Argentino especifica en su Capítulo VIII, Artículo N° 592 que, en cuanto a su consistencia, deberá ser cremosa o pastosa, sin cristales perceptibles sensorialmente. Podrá presentar consistencia semisólida o sólida y parcialmente cristalizada cuando la humedad no supere el 20% m/m. Con respecto al color deberá ser castaño acaramelado, proveniente de la reacción de Maillard. En cuanto a su sabor y olor, dulce característico, sin olores ni sabores extraños.

Podemos decir que las tres muestras analizadas no cumplen con las especificaciones del Código Alimentario Argentino, ya que hubo variaciones entre las mismas, y la muestra número dos fue la más cercana a cumplir con todas las características dispuestas en el Código.

Se deberían hacer más investigaciones de este tipo ya que no hay demasiadas publicaciones sobre la calidad del mismo y las que hay son incompletas. El dulce de leche es un producto muy consumido, tanto en el aspecto familiar como en las industrias donde es utilizado como ingrediente para preparar otros productos y la calidad del mismo afecta directamente a la calidad del producto final.

## CONCLUSIÓN

De acuerdo a los análisis realizados se concluye que las muestras no cumplen con las características organolépticas, viéndose afectada la calidad de los dulces de leche. En cuanto a las determinaciones físico - químicas se pudo concluir que tampoco se cumple con lo establecido, ya que el porcentaje de materia grasa y proteínas es inferior. Por otro lado, al considerar las determinaciones microbiológicas observamos que las tres muestras analizadas cumplen con la reglamentación del Código Alimentario Argentino en los valores de *Estafilococos aureus* coag. positiva/g; y con respecto a los valores de Hongos y Levaduras los resultados obtenidos son inferiores a lo estipulado, pero si nos basamos en lo establecido en el Capítulo III, Artículo 156 tris del CAA podemos decir que cumplen con el mismo. Concluimos que los análisis realizados sirvieron para determinar el no cumplimiento con respecto al CAA y que sería un gran aporte seguir realizando estudios de este tipo.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Argentina. C.A.A. ANMAT. Ministerio de Salud. Capítulo VIII Alimentos Lácteos. Artículo 592 - (Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 33/2006 y N° 563/2006)
  
- (2) Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Coordinado por José Kurlat)– INTI. 2010. Cuadernillo para unidades de producción- Productos Lácteos: Dulce de Leche. 2da edición. Buenos Aires: Ediciones del INTI. 24p.
  
- (3) Apuntes basados en los libros: “Lactología Industrial” y “Ciencia de la Leche”, obtenidos de la Carrera: “Técnico Superior en Agroindustria de la Alimentación”, dictada en: IES N°29 “Galileo Galilei, Rosario. Materia: Tecnología de Leche y subproductos, a cargo del profesor: Luis Canna en el tercer año de la carrera.
  
- (4) Alejandro Chacón-Villalobos, María Lourdes Pineda-Castro, Sandra Gabriela Méndez-Rojas. 2013. Efecto de la proporción de leche bovina y caprina en las características del dulce de leche. Agron.Mesoam vol.24 n.1: 149-167.
  
- (5) Débora Rodrigues da Silveira; Nathalie Almeida Lopes; Helenice de Lima González; Cláudio Dias Timm. 2012. Sobrevivencia de Salmonella Typhimurium, Infantis, Derby e Enteritidis em dulce de leche pastoso Ciênc. Tecnol. Alimento. vol.32 no.4: 715-718.



(6) Juan Sebastián Ramírez Navas, Cindy Lorena Murcia S., Vanessa Castro C.

2014. Análisis de aceptación y preferencia del manjar blanco del Valle.

Rev.Bio.Agro vol.12 no.1: 20-27.

(7) Sancho Valls. J;et.al. 1999. Cap 1: Conceptos generales del análisis

sensorial. En Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Editorial:

Universidad de Barcelona. Pág.: 23-31.

(8) Salvador Badui Dergal. 1990. Cap 7: Color. En Química de los Alimentos.

Editorial: Alhambra Mexicana. Pág.: 377- 405.

(9) Salvador Badui Dergal. 1990. Cap 8: Aroma y sabor. En Química de los

Alimentos. Editorial: Alhambra Mexicana. Pág.: 407- 451.

(10) Argentina. C.A.A. ANMAT. Ministerio de Salud. Capítulo III De los Productos

Alimenticios. Artículo 156 tris - (Resolución Conjunta SPReI y SAV N° 4 -

E/2017)

# ANEXO

## FUENTES CONSULTADAS

- Diario La Nación. Dirección Web:

<http://www.lanacion.com.ar/1422011-la-produccion-de-dulce-de-leche-alcanzo-un-nivel-record>. Fecha de consulta: Noviembre 2016

- Valor Soja. Dirección Web:

<://www.valorsoja.com/2014/03/02/ranking-de-exportadores-de-dulce-de-leche-seis-empresas-concentran-casi-el-60-del-volumen/#.WAaUQuV0C00>. Fecha de consulta: Noviembre 2016

- INTI. Lácteos. Dirección Web:

<http://www.inti.gob.ar/lacteos/>. Fecha de consulta: Noviembre 2016

- Depósito de documentos de la FAO. Dirección Web:

<http://www.fao.org/docrep/field/003/AB489S/AB489S03.htm>. Fecha de consulta: Octubre 2016

## Anexo I

En este anexo se encontraran las tablas utilizadas durante el estudio, así como también el resultado de los análisis provenientes de los laboratorios.

### Modelo de planilla utilizada para el análisis sumario

Muestra	Humedad	Materia Grasa	Cenizas	Proteínas
1				
2				
3				

#### Referencias:

**Humedad:** Máx. 30,0%

**Materia Grasa:** 6,0 a 9,0%

**Cenizas:** Máx. 2,0%

**Proteínas:** Mín. 5,0%

**Muestra 1:** Rosquinesese

**Muestra 2:** Ilolay

**Muestra 3:** Verónica

### Modelo de planilla utilizada para el análisis microbiológico

Muestra	Estafilococos aureus coag positiva/g	Hongos y Levaduras
1		
2		
3		

#### Referencias:

**Estafilococos coag positiva/g:** Entre 10 y 100

**Hongos y Levaduras:** Entre 50 y 100

**Muestra 1:** Rosquinesese

**Muestra 2:** Ilolay

**Muestra 3:** Verónica

### Modelo de planilla utilizada para la evaluación sensorial

<b>Muestra</b>	<b>Consistencia</b>	<b>Color</b>	<b>Aroma u olor</b>	<b>Sabor</b>
<b>1</b>				
<b>2</b>				
<b>3</b>				

**Referencias:**

**Consistencia:**

**6:** Cremosa o pastosa sin cristales perceptibles sensorialmente

**5:** Cremosa o pastosa con cristales perceptibles sensorialmente

**4:** Medianamente cremosa o pastosa sin cristales perceptibles sensorialmente

**3:** Medianamente cremosa o pastosa con cristales perceptibles sensorialmente

**2:** Líquida sin cristales perceptibles sensorialmente

**1:** Líquida con cristales perceptibles sensorialmente

**Color:**

**3:** Oscuro

**2:** Castaño acaramelado

**1:** Claro

**Aroma u olor:**

**3:** Muy pronunciado

**2:** Moderadamente pronunciado

**1:** Débil

**Sabor:**

**3:** Dulce

**2:** Medianamente dulce


**1:** Agrio

**Muestra 1:** Rosquinense

**Muestra 2:** Ilolay

**Muestra 3:** Verónica

Resultados de los análisis físico - químicos

**LABORATORIO AMERICANO**

**INFORME DE RESULTADOS**

Rosario, 19 de Enero de 2017


N° 01/006411

Cliente: Luciana Brasca  
Naturaliza de la muestra: Dulce de leche "El Rosquinense"  
Extraída por: Luciana Brasca  
Temperatura de conservación: Temperatura ambiente  
Fecha de extracción de la muestra: NI  
Fecha de recepción: 11/01/2017  
Fecha de ejecución de los ensayos: 11/01/2017 – 19/01/2017  
Otros datos: La muestra fue recepcionada en envase abierto

**Análisis Físico-Químico**

N° de muestra: 178.841


- Determinación de Humedad  
Según Norma FIL-IDF 15 B 1988.....: 24,32 g/100g
- Determinación de Cenizas Totales  
Según Norma AOAC OFF. METHOD 935.42.....: 1,20 g/100g
- Determinación de Proteínas (f.6,38)  
Según Norma FIL-IDF 20B 1993.....: 4,81 g/100g
- Determinación de Materia Grasa-Método Reese Gottlieb-  
Según Norma FIL-IDF 13 C 1987.....: 5,03 g/100g

  
**LIC. SILVANA B. BARCIA**  
N° ICIE 2-3270-0  
Directora Técnica  
LABORATORIO AMERICANO

**Notas:**  
NI: No Informado  
Los resultados informados corresponden a la muestra recibida  
El tiempo de conservación del sobrante es de 7 días después de emitido el presente informe  
No se debe reproducir el presente informe de resultados, sin aprobación escrita de Laboratorio Americano

Página 1 de 1

Av. Pellegrini 2732 - (S2002QDS) Rosario - Santa Fe - Argentina  
Tel: 54-341-4473333 - Fax: Interno 32 - Cel: 0341-153271430  
e-mail: labamericano@labamericano.com.ar

**LABORATORIO AMERICANO**

**INFORME DE RESULTADOS**

Rosario, 19 de Enero de 2017


N° 01/009411

**Cliente:** Luciana Brasca  
**Naturaleza de la muestra:** Dulce de leche "Veronica"  
**Extraída por:** Luciana Brasca  
**Temperatura de conservación:** Temperatura ambiente  
**Fecha de extracción de la muestra:** NI  
**Fecha de recepción:** 11/01/2017  
**Fecha de ejecución de los ensayos:** 11/01/2017 – 18/01/2017  
**Otros datos:** La muestra fue recepcionada en envase abierto

**Análisis Físico-Químico**


**N° de muestra:** 178.842

- **Determinación de Humedad**  
Según Norma FIL-IDF 15 B 1988.....: 25,40 g/100g
- **Determinación de Cenizas Totales**  
Según Norma AOAC OFF. METHOD 935.42.....: 1,20 g/100g
- **Determinación de Proteínas (f5,38)**  
Según Norma FIL-IDF 20B 1993.....: 4,82 g/100g
- **Determinación de Materia Grasa-Método Rosee Gottlieb**  
Según Norma FIL-IDF 13 C 1987.....: 5,04 g/100g

  
**LIC. SILVANA S. BARCIA**  
N° ICIE 2-3210-0  
Directora Técnica  
LABORATORIO AMERICANO

**Notas:**  
NI: No Informado  
Los resultados informados corresponden a la muestra recibida  
El tiempo de conservación del sobrante es de 7 días después de emitido el presente informe  
No se debe reproducir el presente informe de resultados, sin aprobación escrita de Laboratorio Americano

Página 1 de 1

  
**LABORATORIO AMERICANO**

**INFORME DE RESULTADOS**

Rosario, 19 de Enero de 2017


N° 01.006411

**Cliente:** Luciana Brasca  
**Naturaleza de la muestra:** Dulce de leche "Iolay"  
**Extraída por:** Luciana Brasca  
**Temperatura de conservación:** Temperatura ambiente  
**Fecha de extracción de la muestra:** NI  
**Fecha de recepción:** 11/01/2017  
**Fecha de ejecución de los ensayos:** 11/01/2017 – 19/01/2017  
**Otros datos:** La muestra fue recepcionada en envase abierto

**Análisis Físico-Químico**

**N° de muestra:** 178.843

- **Determinación de Humedad**  
Según Norma FIL-IDF 15 B 1988.....: 25,36 g/100g
- **Determinación de Cenizas Totales**  
Según Norma AOAC OFF, METHOD 935.42.....: 1,50 g/100g
- **Determinación de Proteínas (F8,36)**  
Según Norma FIL-IDF 20B 1993.....: 4,85 g/100g
- **Determinación de Materia Grasa-Método Roese Gottlieb-**  
Según Norma FIL-IDF 13 C 1987.....: 5,08 g/100g

  
**LIC. SILVANA G. BARCIA**  
N° ICIE 2/3270-0  
Directora Técnica  
LABORATORIO AMERICANO

**Notas:**  
NI: No Informado  
Los resultados informados corresponden a la muestra recibida  
El tiempo de conservación del sobrante es de 7 días después de emitido el presente informe  
No se debe reproducir el presente informe de resultados, sin aprobación escrita de Laboratorio Americano

Página 1 de 1

Av. Pellegrini 2732 - (S2002QDS) Rosario - Santa Fe - Argentina  
Tel: 54-341-4473333 - Fax: Interno 32 - Cel: 0341-153271430  
e-mail: labamericano@labamericano.com.ar

Resultados de los análisis microbiológicos





ALIMENTOS Y AGUAS -  
División Microbiología

**INFORME DE ENSAYO**

ROSARIO, 16 de ENERO DE 2017  
PROCEDENCIA: LUCIANA BRASCA  
NATURALEZA DE LA MUESTRA: DULCE DE LECHE  
EXTRAIDA POR: COMITENTE  
TEMPERATURA DE CONSERVACION: T° AMBIENTE  
FECHA DE RECEPCION: 11/01/2017  
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: 11/01/2017

**ANALISIS MICROBIOLÓGICO**

Dulce de leche "EL ROSQUINENSE"  
Variedad: clásico  
Fecha de Vto: 05/06/2017

Recuento de <i>Estafilococo Aureus</i> coag(+) Agar Baird-Parker ISO 6888-1:1999	Menor de 100 ufc/g
Recuento total de Hongos y Levaduras Agar YGC: 5 días 25°C ISO 6611:2012	30 ufc/g

**OBSERVACIONES:**

Los productos analizados:

Cumplen con los Criterios microbiológicos del Artículo 592 - (Resolución Conjunta SPyRS y SAGPyA N° 33/2006 y N° 563/2006) del Código Alimentario Argentino, para los microorganismos analizados.

Fin del informe.  
Los resultados consignados en este Informe de Ensayo se refieren exclusivamente a la muestra recibida.  
Laboratorio Americano Div. Microbiología declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.  
Este Informe de Ensayo se puede reproducir íntegramente y con autorización escrita de Laboratorio Americano Div. Microbiología.

9 de Julio 2086 - (2000) - Rosario - Santa Fe - Argentina  
Tel: 54 - 0341 4246064  
e-mail: [lab@essona@fbortal.com.ar](mailto:lab@essona@fbortal.com.ar)



ALIMENTOS Y AGUAS -  
División Microbiología

**INFORME DE ENSAYO**

ROSARIO, 17 de ENERO DE 2017  
PROCEDENCIA: LUCIANA BRASCA  
NATURALEZA DE LA MUESTRA: DULCE DE LECHE  
EXTRAIDA POR: COMITENTE  
TEMPERATURA DE CONSERVACION: T° AMBIENTE  
FECHA DE RECEPCION: 12/01/2017  
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: 12/01/2017

**ANALISIS MICROBIOLÓGICO**

Dulce de leche "LLOLAY"  
Variedad: clásico  
Fecha de Vto: 27/01/2017

Recuento de <i>Estafilococo Aureus</i> coag(+) Agar Baird-Parker ISO 6888-1:1999	Menor de 100 ufc/g
Recuento total de Hongos y Levaduras Agar YGC: 5 días 25°C ISO 6611:2012	Menor de 10 ufc/g

**OBSERVACIONES:**

Los productos analizados:

Cumplen con los Criterios microbiológicos del Artículo 592 - (Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 33/2006 y N° 563/2006) del Código Alimentario Argentino, para los microorganismos analizados.

**Fin del Informe.**

Los resultados consignados en este Informe de Ensayo se refieren exclusivamente a la muestra recibida. Laboratorio Americano Div. Microbiología declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Este Informe de Ensayo se puede reproducir íntegramente y con autorización escrita de Laboratorio Americano Div. Microbiología.

9 de Julio 2086 - (2000) - Rosario - Santa Fe - Argentina

Tel: 54 - 0341 4246064

e-mail: [lababassano@labornal.com.ar](mailto:lababassano@labornal.com.ar)



ALIMENTOS Y AGUAS -  
División Microbiología

**INFORME DE ENSAYO**

ROSARIO, 17 de ENERO DE 2017  
PROCEDENCIA: LUCIANA BRASCA  
NATURALEZA DE LA MUESTRA: DULCE DE LECHE  
EXTRAIDA POR: COMITENTE  
TEMPERATURA DE CONSERVACION: T° AMBIENTE  
FECHA DE RECEPCION: 12/01/2017  
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: 12/01/2017

**ANALISIS MICROBIOLÓGICO**

Dulce de leche "VERONICA"  
Variedad: clásico  
Fecha de Vto: 07/05/2017

Recuento de <i>Estafilococo Aureus</i> coag(+) Agar Baird- Parker ISO 6888-1:1999	Menor de 100 ufc/g
Recuento total de Hongos y Levaduras Agar YGC: 5 días 25°C ISO 6611:2012	Menor de 10 ufc/g

**OBSERVACIONES:**

Los productos analizados:

Cumplen con los Criterios microbiológicos del Artículo 592 - (Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 33/2006 y N° 563/2006) del Código Alimentario Argentino, para los microorganismos analizados.

**Fin del informe.**

Los resultados consignados en este Informe de Ensayo se refieren exclusivamente a la muestra recibida. Laboratorio Americano Div. Microbiología declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.  
Este Informe de Ensayo se puede reproducir íntegramente y con autorización escrita de Laboratorio Americano Div. Microbiología

9 de Julio 2086 - (2000) - Rosario - Santa Fe - Argentina  
Tel: 54 - 0341 4246064  
e-mail: [lababessona@fbartel.com.ar](mailto:lababessona@fbartel.com.ar)

## Anexo II

En este anexo se ilustraran las imágenes tomadas mediante la realización de la evaluación sensorial y la preparación de las muestras para enviarlas a los respectivos laboratorios.



Ilustración 1



Ilustración 2



Ilustración 3

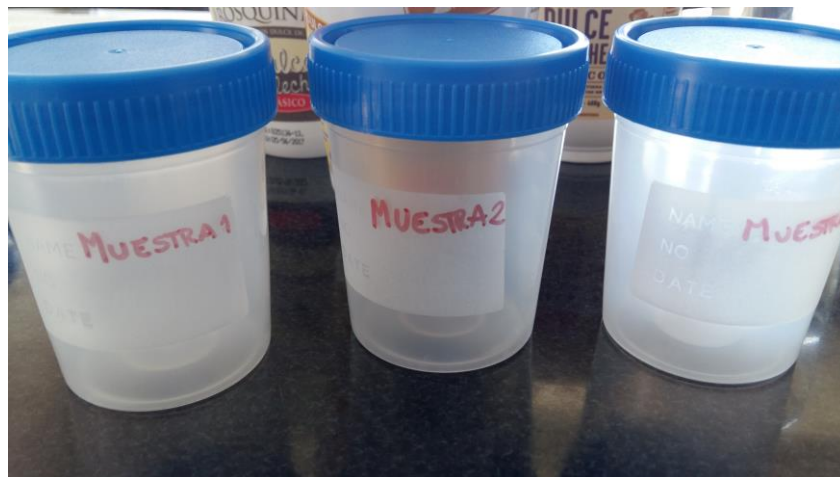


Ilustración 4



Ilustración 5