

Comparación de las características de calidad de los yogures artesanales y de marca expendidos en Chimbote, 2016

Nelson Hugo Ramírez Siche¹, César Braulio Cisneros Hilario²

Resumen

Objetivo. Determinar las características de calidad de los yogures artesanales y de marca expendidos en Chimbote, 2016. **Materiales y métodos.** El diseño es no experimental y se utilizó el modelo de comparación doble, las muestras fueron obtenidas de los mercados de la ciudad de Chimbote, los caracteres organolépticos se evidencian mediante un ensayo sensorial, utilizando la técnica de los "jueces". Así mismo los para los caracteres fisicoquímicas se utilizó el método potenciométrico, acidez titulable y Dornic. Las características bromatológicas determinaron el contenido de proteínas, materia grasa y sólidos totales por el método por el método "Kjeldahl"-NTP, "Gerber"-NTP y "Gravimétrico"-NTP respectivamente. **Resultados.** Los yogures artesanales y de marca evidencian que no cumplen con los valores estándares NTP y bromatológicos respectivamente. **Conclusión.** Se realizó la comparación de las características de calidad evidenciándose que los yogures artesanales y de marca expendidos en los mercados de la Provincia del Santa, 2016. No cumplen con todos los parámetros de calidad establecidos por la FAO e INDECOPI.

Palabras clave: Yogures artesanales, caracterización de yogures, calidad de yogures.

Comparison of quality characteristics of artisanal and branded yoghurts sold in Chimbote, 2016

Abstract

Objective. To determine the quality characteristics of artisanal and branded yoghurts sold in Chimbote, 2016. **Materials and methods.** The design was non-experimental and the double comparison model was used, the samples were obtained from the markets of the city of Chimbote, the organoleptic characteristics are evidenced by a sensorial test, using the technique of "judges". Also for the physicochemical characters the potentiometric method, titratable acidity and Dornic were used. The bromatological characteristics were determined by the method "Kjeldahl" -NTP, "Gerber" -NTP and "Gravimetric" -NTP respectively. **Results.** Artisan and branded yoghurts show that they do not comply with the standard NTP and bromatological values respectively. **Conclusion.** A comparison of quality characteristics was made showing that artisan and branded yoghurts sold in the markets of the Province of Santa, 2016. Do not meet all quality parameters established by FAO and INDECOPI.

Keywords: Artisan yogurts, characterization of yogurts, yogurt quality.

A comparação das características de qualidade de iogurtes artesanais e marca despendidos em Chimbote, 2016

Resumo

Objetivo. Determinar as características de iogurtes artesanais e marca despendidos em Chimbote, 2016. **Materiais e métodos de qualidade.** O design não é experimental e modelo de comparação foi utilizada duas vezes, foram obtidas amostras dos mercados da cidade de Chimbote, características organolépticas são comprovadas por um teste sensorial, utilizando a técnica de "juízes". Da mesma forma, foi utilizada para as características físico-químicas do método potenciométrico, acidez titulável e Dornic. As características qualitativas determinado o teor de proteína, de gordura e sólidos totais pelo método de "Kjeldahl" -NTP, -NTP "Gerber" e -NTP método "gravimétrica" respectivamente. **Resultados.** Artesanais e de marca iogurtes mostram que não cumprem os padrões de NTP e valores bromatológicos respectivamente. **Conclusão.** Estamos comparando as características de provar que a qualidade artesanal e marca despendido nos mercados da Província de Santa de 2016. iogurtes não cumprem todos os parâmetros de qualidade estabelecidos pela FAO e INDECOPI.

Palavras-chave: Iogurtes artesanais. Caracterização iogurte. qualidade Iogurte.

¹Área Académica de Química Industrial. Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico "Carlos Salazar Romero". Chimbote, Perú. nelsonramz@hotmail.com

²Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. Chimbote, Perú.

Recibido: 05/12/2016 Aceptado: 20/12/2016

Introducción

La presente investigación, tiene el propósito de realizar la comparación de las características de calidad de los Yogures Artesanales y de marca expendidos en la provincia del Santa, Ancash, 2016, con la finalidad de poner en conocimiento al público consumidor e instituciones gubernamentales que vela por el cuidado de la salud, sobre las bondades y/o deficiencias de dichos yogures para el organismo humano.

La producción y venta de yogures en la actualidad se han extendido a lo largo y ancho del Perú. Las principales cuencas lecheras, por su calidad y mejor desarrollo tecnológico están ubicados en los valles de Chili-Vitor (Arequipa), Cajamarca (Cajamarca), y Mantaro (Junín) (Preguntas, 2012). En el norte de Perú, el destino de la Producción Nacional de leche varía de acuerdo a la zona de producción. Mientras que en las cuencas lecheras se destina más del 80% a la industria formal, en las zonas de producción no especializada el 100% tiene como destino la industria artesanal de derivados y el consumo humano directo (Infoláctea.com, 2013). La Empresa Gloria S.A., líder de la industria láctea peruana ha incrementado su acopio de leche fresca en 96 veces en la cuenca lechera del Norte del Perú, desde su inicio de actividades, en enero del 1999, recogiendo 3 816 kg de leche cruda por día de establos ganaderos ubicados en Trujillo y Virú. En el 2011, Gloria acopió diariamente 366 000 kg de leche provenientes, además, de los establos en Chiclayo, Paiján, Chimbote y Chao (Perulactea, 2011).

La producción de derivados lácteos en el Perú, se encuentra en crecimiento: de 37 912 toneladas producidas en el 2001 se ha aumentado a 76 104 toneladas durante el 2005 casi un 100% de incremento; como se muestra en el siguiente cuadro (Santa-Cruz, 2006), donde se puede apreciar también el crecimiento de la producción de yogurt en estos años.

**Producción nacional industrial anual de derivados lácteos
Periodo del 2001 – 2005 (Ton)**

Productos/Años	2001	2002	2003	2004	2005
Yogurts	27,292	27,916	40,281	51,852	57,990
Total, Leche	37,912	39,062	53,292	68,360	76,104

Fuente: MINAG

En el 2005 se ha vendido un volumen de 75 065 toneladas. El principal producto es el yogurt, seguido por los quesos (tipo suizo y fresco), y en tercer lugar el manjar blanco. A continuación, se aprecia el cuadro de ventas anual de lácteos, donde también se pone de manifiesto el incremento de la venta de yogurt. (Santa-Cruz, 2006)

**Venta anual nacional de derivados lácteos
Periodo del 2001 – 2005 (Ton)**

Productos / Años	2001	2002	2003	2004	2005
Yogurts	27,570	27,641	39,701	51,428	56,970
Total, Leche	38,344	38,842	52,785	67,821	75,065

Fuente: MINAG

En nuestra región existen pequeños ganaderos ubicados Nuevo Chimbote y alrededores, que expende la leche a granel y algunos lo utilizan para procesar en forma artesanal y vender los derivados obtenidos de la leche en los mercados de abastos, tiendas, bodegas y establecimientos diversos, siendo el derivado de bandera, el yogurt en diversas presentaciones: batido, natural y frutado. Productos que son obtenidos con poco o casi ningún control en su procesamiento y que tarde o temprano puede causar enfermedades en el consumidor

Existen organizaciones que tiene que ver con el control de la calidad en todos los aspectos de los productos alimenticios y de otros que se venden en los supermercados, mercados de abastos,

tiendas, bodegas y establecimientos de venta a pequeña escala, entre estas organizaciones se encuentran las Municipalidades locales, el Ministerio de Salud, INDECOPI y Defensoría del Pueblo, entre otros; responsables de las certificaciones apropiadas, en estándares de las propiedades físicas, químicas, fisicoquímicas, organolépticas, microbiológicas y bromatológicas de los alimentos antes de llegar a la mesa de los consumidores; que no prestan la debida atención al expendio de estos alimentos.

Los yogures que se exhiben en los mercados de abastos, tiendas, bodegas y establecimientos que expenden ensaladas de frutas con yogurt, etc., son de variada calidad y según la marca, sea esta conocida o desconocida; la calidad es uno de los factores que mueve al producto, pero a veces el consumidor se puede equivocar, es decir el yogurt puede ser buena marca, elevado precio, pero esto no refleja la calidad del producto, puede que esté llevando yogurt de baja calidad; igual sucede con los yogures de marcas desconocidas y de bajo precio. La poca o casi nada participación de las organizaciones de salud en el expendio de yogures artesanales y/o de marcas desconocidas o de producción dudosa en los mercados, tiendas, bodegas y otros establecimientos de expendio; trae como consecuencia, el desconocimiento de la calidad del producto, en el presente proyecto de investigación se considera los llamados yogures artesanales. Además, si el producto obtenido es de mala calidad, disminuye el consumo; puede atentar la salud del consumidor, provocando enfermedades gastrointestinales e inclusive cáncer, debido al uso indiscriminado de los conservantes. Todo esto con lleva a la no caracterización oportuna de los productos, en especial a los yogures artesanales.

El presente trabajo de investigación se debe de llevar a cabo por la importancia del cuidado de la salud del consumidor (solo en Nuevo Chimbote hay 137 mil 235 habitantes) (Correo, s.f.), la buena información de la calidad en todos los aspectos de los productos alimenticios, en especial el yogurt artesanal, que se expenden en los mercados, tiendas, bodegas, establecimientos diversos, y la actividad en la que deben de centrarse las organizaciones responsable de las certificaciones de los productos antes de sus expendio, así como el cuidado del medio ambiente.

Se tiene conocimiento que estos tipos de trabajo de investigación se ha desarrollado en muchas ciudades del mundo, siendo una de ellas la ciudad de Puebla, México, donde se han realizado trabajos de caracterización yogures, la caracterización de las propiedades fisicoquímicas en los yogures comerciales en la ciudad de Puebla se realizó por duplicado y los resultados se trabajaron estadísticamente, todo ello se llevó a cabo experimentalmente (Catarina., 2012).

La Investigación se justifica del punto de vista científico, porque busca conocer la caracterización fisicoquímica de los yogures artesanales que se expenden en Nuevo Chimbote, desde el punto de vista práctico, la investigación tiende a proponer a las organizaciones involucradas en la protección de la salud, así como a los productores artesanales, la utilización de los resultados de la investigación.

La caracterización de los yogures artesanales se justifica socialmente por el beneficio que traerá a la región, por medio de la generación de empleos directos e indirectos, en la medida de que se mejoren la calidad de los productos; mejorando el nivel de vida, el nivel nutricional

La Investigación se justifica tecnológicamente, porque se pueden optimizar las características de los yogures artesanales, haciendo uso de la tecnología adecuada y acreditar la calidad de los mismos, según los estándares de calidad dado por la FAO (2013), a nivel Internacional e INDECOPI a nivel nacional.

Por lo tanto nos planteamos el problema: ¿Cuáles son las características comparativas de calidad entre los Yogures Artesanales y de marca expendidos en la provincia De la Santa, Ancash, 2014?, siendo nuestro objetivo principal determinar las características de calidad, organolépticas, fisicoquímicas, bromatológicas y microbiológicas de los yogures artesanales y de marca que se expenden en la provincia Del Santa, Ancash, 2016; y los específicos: a) Determinar las características organolépticas de los yogures artesanales y de marca, aplicando la técnica de los “jueces”, b) Determinar las características fisicoquímicas de los yogures artesanales y de marca, utilizando los métodos experimentales de pH, Acidez Titulable. c) Determinar las características bromatológicas de los yogures artesanales y de marca, utilizando

los métodos experimentales de sólidos totales, grasas y proteínas. d) Acreditar la calidad de los yogures artesanales, según los estándares de calidad de la FAO e INDECOPI, aplicando el modelo estadístico para experimentos de comparación doble.

Materiales y métodos

El tipo de investigación es descriptivo, puesto que se pretende determinar las características de calidad de los yogures artesanales, utilizando técnica estadística descriptiva. Análisis de media a los datos obtenidos de los ensayos organolépticos, fisicoquímicos, bromatológicos y microbiológicos en los mismos. La población estuvo formada por los yogures artesanales que se expendían en los mercados de la localidad de Chimbote y la muestra, se determinó, según el Modelo Estadístico de Comparación Doble: el número de muestras es 15, es decir 15 muestras de yogurt artesanal y 15 muestras de yogurt de marca (comercial)

En la determinación de las características organolépticas se tuvo en cuenta el ensayo sensorial de los alimentos, utilizando la técnica de los “jueces”, se realizó un análisis sensorial mediante prueba afectiva, en la cual los “jueces afectivos” califican, en una planilla que contiene una escala hedónica, el nivel de aceptación del sabor del yogurt. Además, en esta planilla se realizaron observaciones de sabor, textura, apariencia entre otras; además, se le pregunta a los jueces si comprarían o no el producto. Se contó con 50 personas (como condición mayor de 12 años), que dispuestos a realizar el análisis sensorial del producto y completar su correspondiente planilla. El ensayo se llevó a cabo el mismo día de adquirido el yogurt, momento en el que se procedió a la lectura de las placas de bacterias coliformes, teniendo seguridad de que el producto es inocuo y no altere la salud de quienes lo consumieran.

Para la determinar las características fisicoquímicas se utilizó los métodos potenciométrico (pHmetro), y también se evaluó su *acidez titulable* por método de Dornic. Para la titulación, se utilizó una muestra de 10 g de yogurt, a la cual se le añadió fenolftaleína al 2% como indicador, y se valoró con una solución de NaOH al 0,111N.

La determinación de las características bromatológicas, las misma que determina la calidad composicional del yogurt, se llevó a cabo con los métodos experimentales de contenido de *proteínas, materia grasa y sólidos totales* por el método “Kjeldahl”-NTP; método del “Gerber”-NTP y el método “Gravimétrico” – NTP. Respectivamente.

Para acreditar la calidad de los yogures artesanales, se hace uso de los estándares de calidad de la FAO e INDECOPI, con veracidad y honestidad.

En esta etapa se procesa y analiza la información estadísticamente, se tiene en cuenta cada una de las determinaciones anteriormente mencionadas, los datos (resultados obtenidos) se procesan estadísticamente, para ello se utiliza los estadígrafos descriptivos, y así expresar la confiabilidad y validez de los resultados.

Las variables experimentales fueron fisicoquímica: pH y Acidez titulable; Bromatológicas: proteínas, materia grasa y sólidos totales; Organolépticos: Olor, Sabor, Color, Textura, Viscosidad y Consistencia

Los resultados experimentales fueron sometidos al Modelo Estadístico descriptivo de Comparación Doble, es decir que los ensayos se realiza tanto en los yogures artesanales como los yogures de marca (comerciales) y luego se comparan los resultados de los ensayos Fisicoquímico: pH (2), Acidez titulable (2); Ensayo Bromatológico: proteína (2), materia grasa (2), sólidos totales (2) y para los Ensayos Organolépticos se aplica la prueba porcentual.

Resultados

A continuación, se muestran los resultados de la caracterización de los yogures artesanales y de marca expendidos en la provincia del Santa, 2016. Según características para el Yogurt Artesanal y de Comercial

A) Características Fisicoquímica: pH y Acidez titulable

Tabla 01: Valores del pH de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis

Yogurt artesanal		Yogurt comercial	
N° de Pruebas	Ph Artesanal	N° de Pruebas	Ph Comercial
1	3.35	1	4.35
2	4.56	2	4.95
3	3.85	3	4.38
4	2.98	4	4.52
5	4.8	5	4.35
6	3.25	6	4.95
7	3.05	7	4.38
8	4.25	8	4.52
9	3.98	9	4.35
10	4.15	10	4.95
11	3.98	11	4.38
12	3.86	12	4.52
13	3.25	13	4.35
14	3.65	14	4.95
15	3.85	15	4.38
Promedio	3.79	Promedio	4.55

Fuente: Elaboración propia

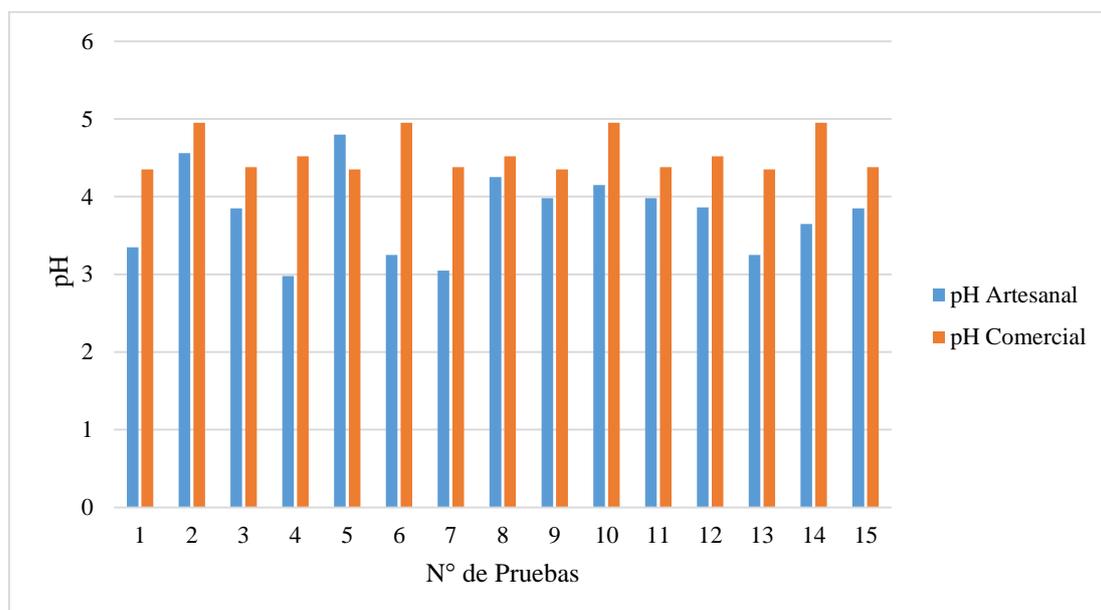


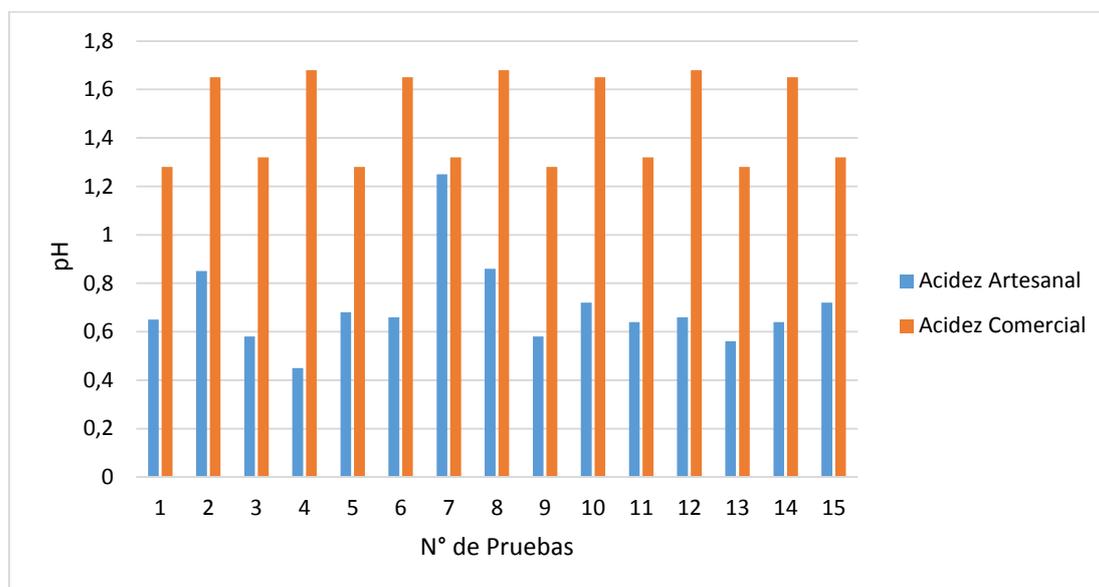
Gráfico 1. Valores del pH de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis

Fuente: Elaboración propia

Tabla 02. Valores del Acidez de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis

Yogurt artesanal		Yogurt comercial	
N° de Pruebas	Acidez Artesanal	N° de Pruebas	Acidez Comercial
1	0.65	1	1.28
2	0.85	2	1.65
3	0.58	3	1.32
4	0.45	4	1.68
5	0.68	5	1.28
6	0.66	6	1.65
7	1.25	7	1.32
8	0.86	8	1.68
9	0.58	9	1.28
10	0.72	10	1.65
11	0.64	11	1.32
12	0.66	12	1.68
13	0.56	13	1.28
14	0.64	14	1.65
15	0.72	15	1.32
Promedio	0.70	Promedio	1.47

Fuente: Elaboración propia

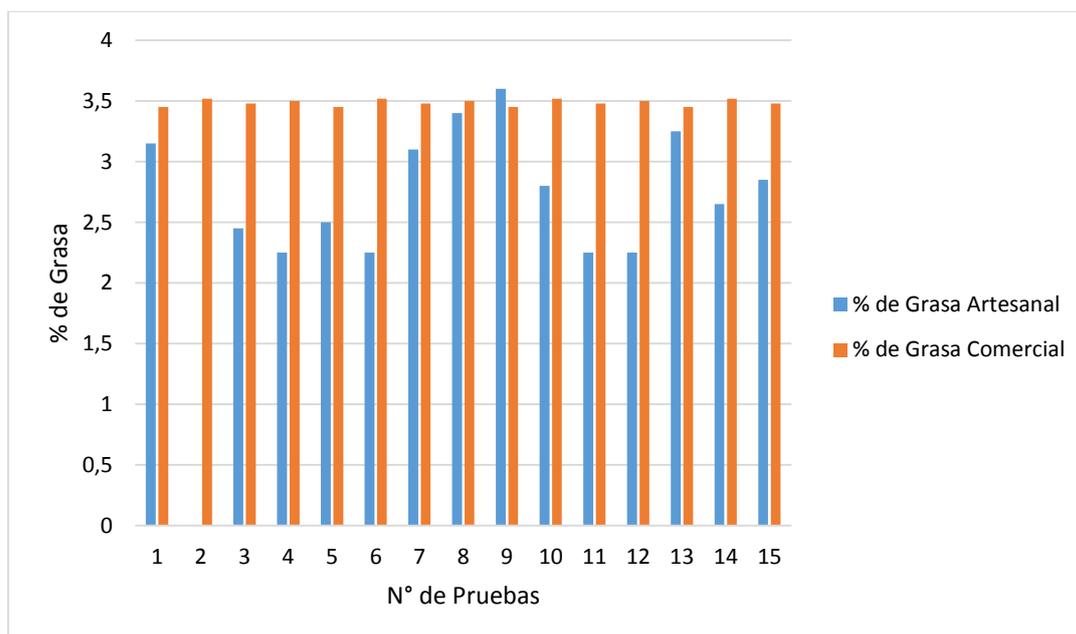
**Gráfico 2. Valores del Acidez de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis**

Fuente: Elaboración propia

B) Características Bromatológicas: proteínas, materia grasa y sólidos totales**Tabla 3. Valores del porcentaje de Grasa de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis**

Yogurt artesanal		Yogurt comercial	
N° de Pruebas	% de Grasa Artesanal	N° de Pruebas	% de Grasa Comercial
1	3.15	1	3.45
2	2,50	2	3.52
3	2.45	3	3.48
4	2.25	4	3.5
5	2.5	5	3.45
6	2.25	6	3.52
7	3.1	7	3.48
8	3.4	8	3.5
9	3.6	9	3.45
10	2.8	10	3.52
11	2.25	11	3.48
12	2.25	12	3.5
13	3.25	13	3.45
14	2.65	14	3.52
15	2.85	15	3.48
Promedio	2.74	Promedio	3.49

Fuente: Elaboración propia

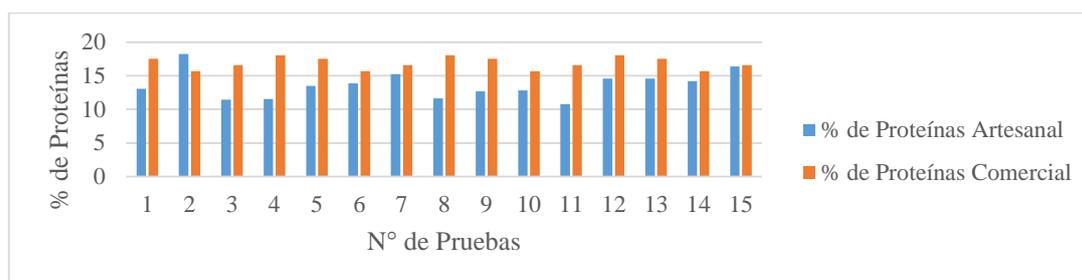
**Gráfico 3. Valores del porcentaje de Grasa de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Valores del porcentaje de Proteínas de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis

YOGURT ARTESANAL		YOGURT COMERCIAL	
N° de Pruebas	% de Proteínas Artesanal	N° de Pruebas	% de Proteínas Comercial
1	13.07	1	17.55
2	18.23	2	15.68
3	11.45	3	16.56
4	11.54	4	18.05
5	13.5	5	17.55
6	13.85	6	15.68
7	15.25	7	16.56
8	11.65	8	18.05
9	12.68	9	17.55
10	12.8	10	15.68
11	10.8	11	16.56
12	14.6	12	18.05
13	14.6	13	17.55
14	14.2	14	15.68
15	16.4	15	16.56
Promedio	13.64	Promedio	16.89

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 4. Valores del porcentaje de Proteínas de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Valores del porcentaje de Sólidos Totales de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Análisis

Yogurt artesanal		Yogurt comercial	
N° de Pruebas	% de Sól. Total Artesanal	N° de Pruebas	% de Sól. Total Comercial
1	13.07	1	17.55
2	18.23	2	15.68
3	11.45	3	16.56
4	11.54	4	18.05
5	13.5	5	17.55
6	13.85	6	15.68
7	15.25	7	16.56
8	11.65	8	18.05
9	12.68	9	17.55
10	12.8	10	15.68
11	10.8	11	16.56
12	14.6	12	18.05
13	14.6	13	17.55
14	14.2	14	15.68
15	16.4	15	16.56
Promedio	13.64	Promedio	16.89

Fuente: Elaboración propia

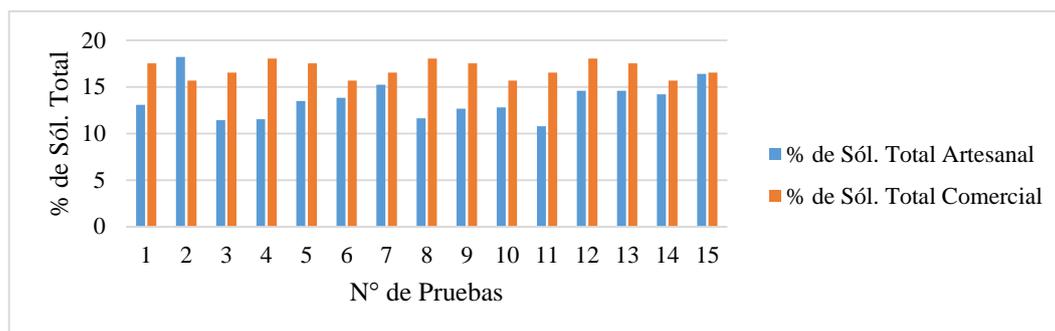


Gráfico 5. Valores del porcentaje de Sólidos Totales de los Yogures Artesanales y Comerciales de la Provincia del Santa 2016 y sus promedios obtenidos por Analisis

Fuente: Elaboración propia

C) Características Organolépticas: Olor, Sabor, Color, Textura, Viscosidad y Consistencia

Tabla 6. Valores de los Porcentajes de Aceptación de las características Organolépticas de los Yogures Artesanales de la Provincia del Santa 2016-Viscosidad

Características Organolépticas		Nº de muestras (%)	
		Yogur Artesanal	Yogur Comercial
Viscosidad	Viscoso	29.50	5.00
	Poco viscoso	70.50	95.00
Sabor	Acido	46.60	10.50
	Insípido	45.40	0.00
	Dulce	8.00	89.50
Olor	Agradable	51.50	97.50
	Inodoro	19.50	0,00
	Desagradable	29.00	2.50
Textura	Cremosa	88.30	98.30
	Con grumos	11.70	1.70
Color	Blanco	78.30	78.30
	Amarillo	21.70	21.70
Consistencia	Muy firme a firma	81.70	91.70
	Ligeramente firme	18.30	8.30

Fuente: Elaboración propia

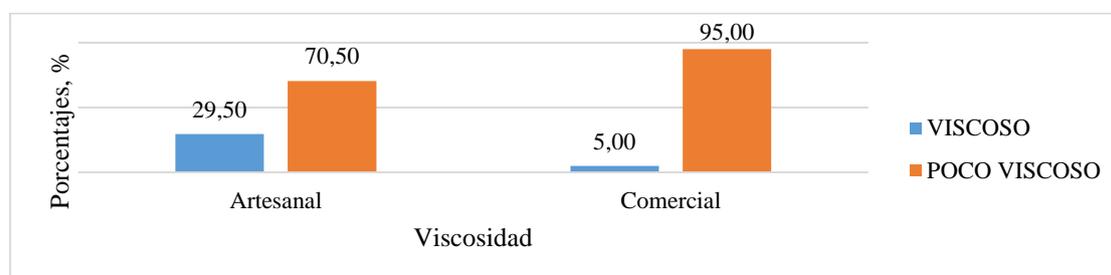


Gráfico 6.1. Comparación de los Porcentajes de Aceptación de Viscosidad de los Yogures de la Provincia del Santa 2016

Fuente: Elaboración propia

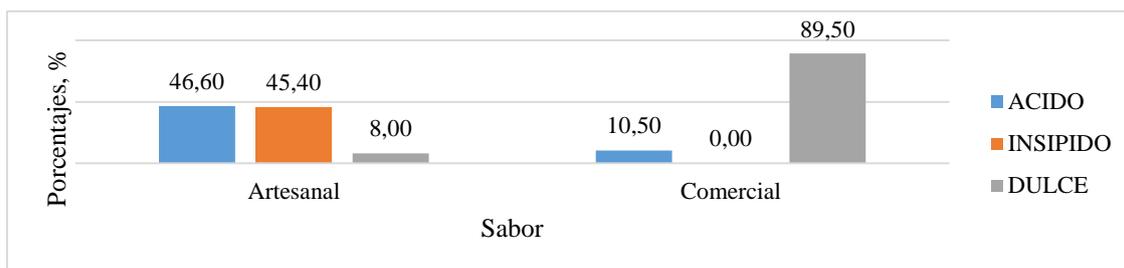


Gráfico 6.2. Comparación de los Porcentajes de Aceptación de Sabores de los Yogures de la Provincia del Santa 2016

Fuente: Elaboración propia

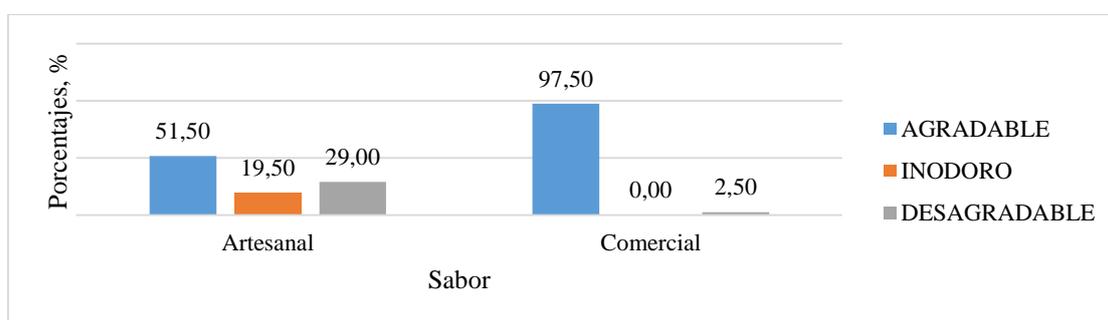


Gráfico 6.3. Comparación de los Porcentajes de Aceptación de Olores de los Yogures de la Provincia del Santa 2016

Fuente: Elaboración propia

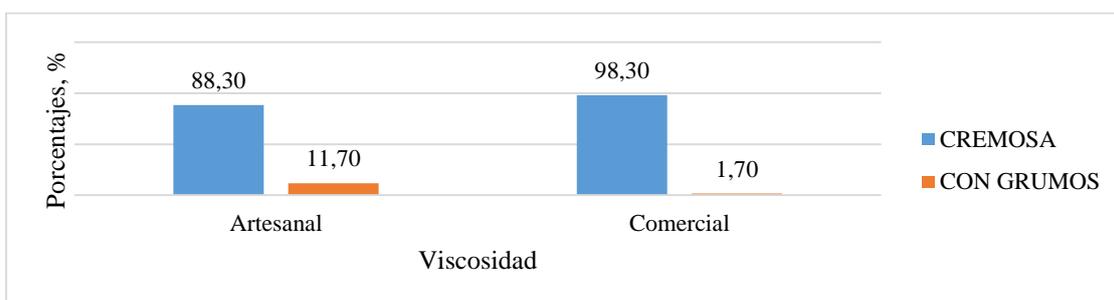


Gráfico 6.4. Comparación de los Porcentajes de Aceptación de Textura de los Yogures de la Provincia del Santa 2016

Fuente: Elaboración propia

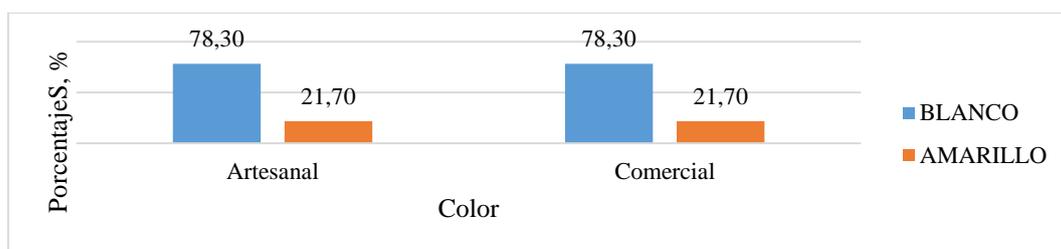


Gráfico 6.5. Comparación de los Porcentajes de Aceptación de Color de los Yogures de la Provincia del Santa 2016

Fuente: Elaboración propia

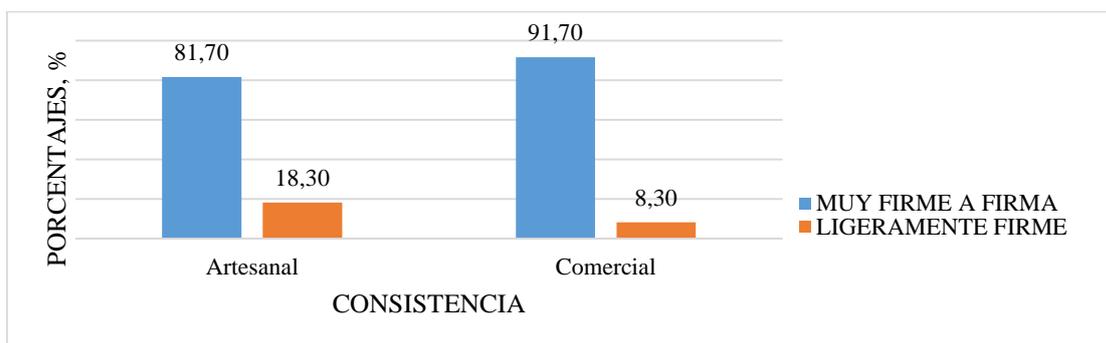


Gráfico 6.6. Comparación de los Porcentajes de Aceptación de Consistencia de los Yogures de la Provincia del Santa 2016

Fuente: Elaboración propia

Promedios finales

Tabla 07. Valores Promedios de los promedios de las características Físicoquímica de los Yogures Artesanales de la Provincia del Santa 2016

Muestras	pH	Acidez
M1	3.35	0.65
M2	4.56	0.85
M3	3.85	0.58
M4	2.98	0.45
M5	4.8	0.68
M6	3.25	0.66
M7	3.05	1.25
M8	4.25	0.86
M9	3.98	0.58
M10	4.15	0.72
M11	3.98	0.64
M12	3.86	0.66
M13	3.25	0.56
M14	3.65	0.64
M15	3.85	0.72
Promedios	3.76	0.70

Fuente: Elaboración propia

Tabla 08. Valores Promedios de los promedios de las características Físicoquímica de los Yogures Comerciales de la Provincia del Santa 2016

Muestras	pH	Acidez
M1	4.35	1.28
M2	4.95	1.65
M3	4.38	1.32
M4	4.52	1.68
M5	4.35	1.28
M6	4.95	1.65
M7	4.38	1.32
M8	4.52	1.68
M9	4.35	1.28
M10	4.95	1.65
M11	4.38	1.32
M12	4.52	1.68
M13	4.35	1.28
M14	4.95	1.65
M15	4.38	1.32
Promedios	4.54	1.47

Fuente: Elaboración propia

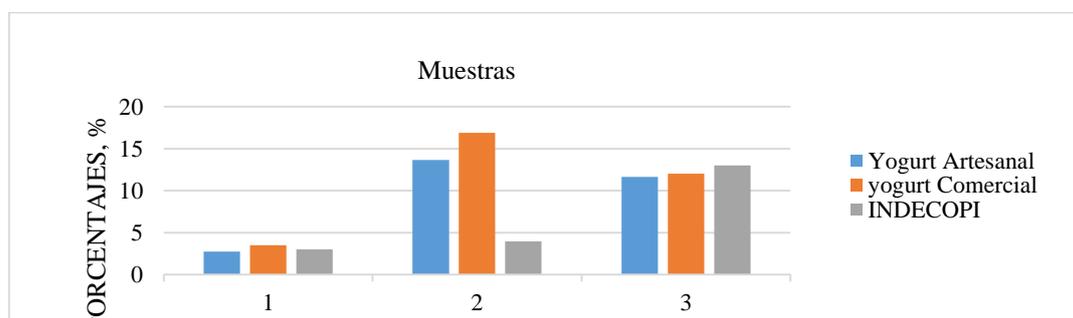
Tabla 09. Valores Promedios de las características Físicoquímicas de los Yogures de la Provincia del Santa 2016 - Comparados con los Valores Estándar de INDECOPI

Muestras	Características Físicoquímicas	
	pH	Acidez
Yogurt Artesanal	3.76	0.7
yogurt Comercial	4.54	1.47
INDECOPI	4.5	1.1

Fuente: Elaboración propia

pH = 4.4 -4.6 (INDECOPI: NTP 202.092.2004 - CODEX)

Ácido= 0.6 - 1.6 g de ácido láctico (INDECOPI: NTP 202.092.2004 - CODEX)

**Gráfico N° 07. Valores Promedios de las características Físicoquímicas de los Yogures de la Provincia del Santa 2016 - Comparados con los Valores Estándar de INDECOPI**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Valores Promedios de los promedios de las características Bromatológicas de los Yogures Artesanales de la Provincia del Santa 2016

Muestras	% de Grasas	% de Proteínas	% Sólidos Totales
M1	3.15	13.07	9,60
M2	2.5	18.23	10,85
M3	2.45	11.45	12,55
M4	2.25	11.54	9,90
M5	2.5	13.5	10,65
M6	2.25	13.85	13,80
M7	3.1	15.25	10,00
M8	3.4	11.65	10,45
M9	3.6	12.68	9,90
M10	2.8	12.8	9,98
M11	2.25	10.8	10,85
M12	2.25	14.6	12,05
M13	3.25	14.6	11,46
M14	2.65	14.2	10,58
M15	2.85	16.4	12,85
Promedios	2.74	13.64	11.63

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Valores Promedios de los promedios de las características Bromatológicas de los Yogures Comerciales de la Provincia del Santa 2016

Muestras	% de Grasas	% de Proteínas	% Sólidos Totales
M1	3.45	17.55	15.00
M2	3.52	15.68	14.50
M3	3.48	16.56	14.9
M4	3.5	18.05	0.1458
M5	3.45	17.55	0.15
M6	3.52	15.68	0.145
M7	3.48	16.56	0.149
M8	3.5	18.05	0.1458
M9	3.45	17.55	0.15
M10	3.52	15.68	0.145
M11	3.48	16.56	0.149
M12	3.5	18.05	0.1458
M13	3.45	17.55	0.15
M14	3.52	15.68	0.145
M15	3.48	16.56	0.149
Promedios	3.49	16.89	12.02

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Valores Promedios de las características Bromatológicas de los Yogures de la Provincia del Santa 2016 - Comparados con los Valores Estándar de INDECOPI

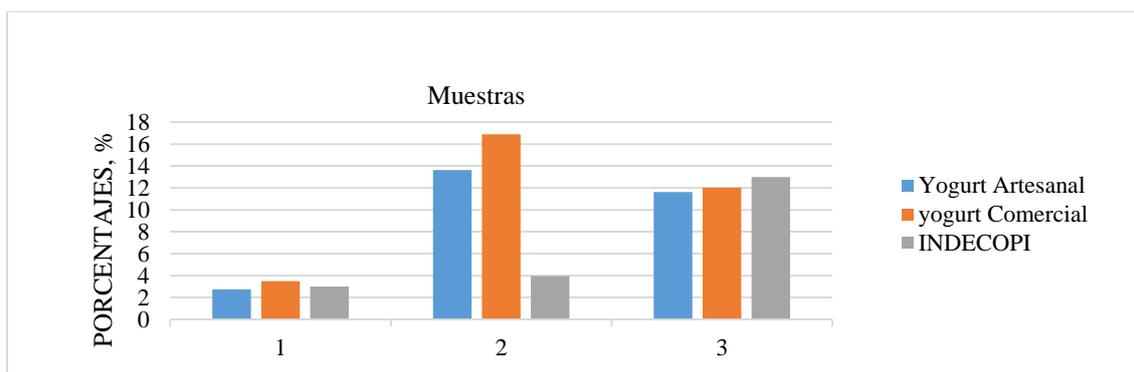
Muestras	Características Bromatológicas		
	% de Grasas	% de Proteínas	% Sólidos Totales
Yogurt Artesanal	2.74	13.64	11.63
yogurt Comercial	3.49	16.89	12.02
INDECOPI	3	3.96	13

Fuente: Elaboración propia

% de Grasa = 3.0% (INDECOPI: NTP 202.092.2004 - CODEX)

% de Proteínas = 3.96% (INDECOPI: NTP 202.092.2004 - CODEX)

Sólidos Totales = 14%-15% (INDECOPI: NTP 202.092.2004 - CODEX)

**Gráfico 08. Valores Promedios de las características Bromatológicas de los Yogures de la Provincia del Santa 2016 - Comparados con los Valores Estándar de INDECOPI**

Fuente: Elaboración propia

Discusión

La tabla 12, muestra las medias finales de las características bromatológicas de los yogures tanto Artesanal como de Marca o Comercial; los resultados del % de Grasas son 2,74% y 3,49 % comparados con las NTP 202.092.2004 CODEX que indica 3 % mínimo de grasa en el yogurt frutado y batido, como se observa existe un error de +16,3% en los yogures de Marca o comercial, mientras que los yogures Artesanales un error bajo de -8,7%, estos valores nos indican que no hay buena liberación de ácidos grasos, y el tiempo de fermentación no fue el adecuado. Los resultados de % de proteínas en ambos casos son altos 13,64% para el yogurt artesanal y 16,89% en yogurt de marca o comercial, mientras que el valor en normas es de 3,96%, esto no indica que el yogurt tiene un alto contenido de lactosa. Los resultados de % de sólidos totales son de 11,63% en yogurt Artesanal y de 12,02 en yogurt de marca o comercial, la norma indica un rango de 14% - 15%. Estos valores obtenidos pueden afectar o modificar las propiedades físicas del yogurt, como, la consistencia/viscosidad del coagulo, ya que son de gran importancia y, en general, cuanto mayor sea el contenido en el extracto seco de la muestra (leche) destinada a la elaboración del yogurt, mayor consistencia y viscosidad tendrá el producto final. También afecta a la separación de suero.

El porcentaje de sólidos totales en la leche, también influye en la elaboración del yogurt; este porcentaje debe contener un 9% de extracto seco total (incluido la grasa). Posiblemente el yogurt de mejor calidad se debe obtener a partir de la leche con extracto seco total del 15 al 16% debiendo destacar que la mayor parte de yogures comerciales contienen extracto seco total de un 14 a un 15%, además un extracto total de la mezcla destinada a la producción de yogurt superior de estos rangos puede disminuir la cantidad de agua disponible para el crecimiento de los cultivos, lo cual puede dar lugar a una inhibición de su actividad.

La tabla 09 muestra los resultados de las características Fisicoquímica: pH y Acidez; los valores de pH e los yogures Artesanales y de Marca son 3,76 y 4,54 respectivamente, comparado con la NTP el cual es tiene un rango de 4,4 – 4,6; los yogures de marca concuerdan con las normas por lo que se acepta su respuesta. Respecto a los valores de Acidez estos son: 0,7 y 1,47 respectivamente, la NTP indica un rango de 0,60 – 1,6 % de ácido láctico, (dependiendo de la bacteria degradadora de ácido láctico).

Los valores de acidez obtenidos reflejan que los yogures de marca y artesanal tienen un porcentaje aceptable.

Los Valores de los Porcentajes de Aceptación de las características Organolépticas de los Yogures Artesanales de la Provincia del Santa, 2016. Se muestran en la tabla 06, con buenos resultados para los yogures de marca o comerciales en viscosidad (poco viscoso en un 95%), sabor agridulce (89,5% dulce y 10,5% ácido), de olor agradable (97,5%), de buena textura (cremosa 98,3%), de buen color (blanco 78,3%) así como de buena consistencia (91,7%)

Conclusiones

Las características organolépticas de los yogures artesanales y de marca, demostraron la calidad de los mismos con criterio técnico, veracidad y honestidad. El resultado final corroboró que el yogurt de marca cumple con las características de aceptación.

Al determinan las características fisicoquímicas de los yogures artesanales y de marca, se evidenció que los yogures de marca cumplen con las NTP

Las pruebas bromatológicas demostraron que los yogures de marca y artesanales no cumple con las NTP

Por lo tanto se acredita la calidad de los yogures artesanales y de marca, según los estándares de calidad de la FAO e INDECOPI. Siendo el resultado final que los yogures Artesanales NO son buenos para el consumo, puesto que en la mayoría de los análisis se aprecia desviaciones muy notoria de los valores estándares dados por las NTP; de igual modo los yogures de marca tiene aceptación organolépticamente y fisicoquímicamente pero no bromatológicamente, los primero resultados enmascara la calidad del producto con BUENOS, sin embargo con los datos de los análisis bromatológicos, se demente ello y se concluye que tampoco es bueno para el consumo muy seguido.

Referencias bibliográficas

- Catrina.(2012).http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mca/hernandez_c_p/capitulo6.pdf. Recuperado el 26 de Abril de 2013, Trujillo, Perú, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mca/hernandez_c_p/capitulo6.pdf.
- Correo, D. (s.f.). <http://diariocorreo.pe/ultimas/noticias/EPENSA-099739/chimbote-poblacion-ancashina-incremento-segun-el-inei>. Recuperado el 16 de Mayo de 2013, Trujillo, Perú, de <http://diariocorreo.pe/ultimas/noticias/EPENSA-099739/chimbote-poblacion-ancashina-incremento-segun-el-inei>.
- FAO. (2013). <http://www.fao.org/about/es/>. Recuperado el 18 de Mayo de 2013, de <http://www.fao.org/about/es/>: <http://www.fao.org/about/es/>
- Infoláctea.com. (2013). Recuperado el 14 de Mayo de 2013,Trujillo, Perú, de Infoláctea: http://www.infolactea.com/p_informacion.php.

- Perulactea. (23 de Noviembre de 2011). <http://www.perulactea.com/2011/09/23/cuenca-lechera-del-norte-del-peru-se-consolida-tras-crecimiento-del-acopio-en-casi-cien-veces/>. Recuperado el 14 de Mayo de 2013, de <http://www.perulactea.com/2011/09/23/cuenca-lechera-del-norte-del-peru-se-consolida-tras-crecimiento-del-acopio-en-casi-cien-veces/>.
- Preguntas, B. (2012). *banco de preguntas de geografía carpetapedagógica*. Recuperado el 14 de Mayo de 2013, de las principales cuencas lecheras: <http://bancodepreguntasdegeografia.carpetapedagogica.com/2012/02/las-principales-cuencas-lecheras-se.html>
- Santa Cruz, V. (2006). *Infoláctea.com*. Recuperado el 29 de Mayo de 2013, de La Industria de Leche y Derivados Lácteos del Perú: http://www.infolactea.com/p_informacion.php