

“Evaluación de la calidad sanitaria de quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán”.

Erik Gustavo Benavides Caicedo
Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario (EDIA)
Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)
Nuevo Campus, Av. Universitaria y Antisana
Tulcán-Ecuador
erickbenavidesc26@gmail.com

RESUMEN

Para evaluar la calidad sanitaria de quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán se procedió a identificar una industria artesanal por parroquia y se tomó 4 muestras de queso amasado por cada una. Se adquirió placas preparadas petrifilm y se procedió a realizar una siembra microbiológica a tres diluciones: 10^1 , 10^3 , 10^5 . Este procedimiento se lo realizó utilizando 4 réplicas, para obtener resultados más concretos. Las variables evaluadas fueron: la presencia de *Escherichia coli*, y *Staphylococcus aureus*, para así analizar la inocuidad del queso amasado según los criterios microbiológicos establecidos para este alimento. Teniendo como resultados un elevado número de UFC/g en *Escherichia Coli*, destacando que la muestra más contaminada es Q6. (Urbina) con dos de cuatro repeticiones de 10^5 . Mientras que el resultado de las UFC/g para Coliformes totales, la muestra más contaminada fue Q5 (Tufiño) y Q6 (Urbina). Con un resultado de 25×10^5 UFC/g, aunque la muestra Q6 (Urbina) se destaca por una contaminación alta en dos de las cuatro muestras. Así mismo se determinó el número de ufc/g de *Staphylococcus Aureus*, comprobando que todas las muestras analizadas sobrepasan las 10^2 UFC/g. Cabe destacar que la muestra más contaminada fue Q5 (Tufiño) y Q6 (Urbina). Aunque la que se destacó, fue Q6 (Urbina) con 10×10^5 UFC/g. Por tal motivo se concluyó que los quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán no presentan una calidad sanitaria adecuada para el consumo humano, ya que en base al análisis microbiológico se obtuvo como resultado, un alto número de UFC/g. de *Escherichia coli*, *Coliformes totales* y *Staphylococcus aureus*.

Palabras clave: “evaluar”, inocuidad, UFC/g, y petrifilm.

SUMMARY

To evaluate the sanitary quality of produced artisan cheeses in the canton Tulcán is proceeded to identify a craft industry by parish and four samples of amassed cheese were taken of the craft industries to be analyzed. Petrifilm prepared plate were purchased and proceeded to planting three microbiological dilutions: 10^1 , 10^3 , 10^5 . This procedure was made using four replicates in order to get more concrete results. The variables evaluated were: the presence of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, to analyze the safety of the artisan cheese according to establish microbiological criteria for this food. Resulting a large number of UFC/g in *Escherichia coli*, noting that the most contaminated sample is Q6 (Urbina) with two of four repetitions of 10^5 . While the result of UFC/g *Total Coliforms*, shows up that the most contaminated sample were Q5 (Tufiño) and Q6 (Urbina). With a score of 25×10^5 UFC/g, although the sample Q6 (Urbina) is highlighted by a high contamination in two of the four samples. Also the number of UFC/g of *Staphylococcus Aureus* was determined, ensuring that all samples analyzed exceeded 10^2 UFC/g. Note that the contaminated sample were Q5 (Tufiño) and Q6 (Urbina). While the most contaminated sample was Q6 (Urbina) with 10×10^5 UFC/g. Therefore, it was concluded that the artisan cheeses produced in the canton Tulcán do not have adequate sanitary quality for human consumption, as based on microbiological analysis was obtained as a result, a high number of UFC/g. *Escherichia coli*, *Total Coliforms* and *Staphylococcus aureus*.

Keywords: "assess" safety, UFC/g, and petrifilm

1. Introducción

El queso es uno de los principales derivados de la leche, rico en proteínas y calcio. Se lo define como un producto obtenido por maduración de la cuajada de leche, con características propias en cada una de sus clases. Comenzó siendo un producto artesanal. Con la evolución tecnológica, se comenzaron a utilizar elementos diseñados para lograr una eficiencia en la producción, con mayor higiene y calidad en la leche y en el producto final. (educar.org, 2013)

En el Ecuador, mensualmente se consumen 1,36 millones de kilos de queso de todas las variedades, lo cual representa un mercado de \$7,03 millones por mes. El consumo promedio por hogar alcanza las 2,5 unidades de 500 gramos; para ello una familia destina en promedio \$6,5 por mes. El 81,5% del mercado de quesos corresponde a la variedad del fresco, que contempla el queso de mesa, de comida, el amasado, el criollo, entre otros. (Quesos en el Ecuador, 2005)

La necesidad de obtener quesos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, ha llevado a que exista gran preocupación por el control de los microorganismos presentes. Por lo que en la elaboración de quesos, no solo sus características nutritivas son importantes, sino también la calidad microbiológica, especialmente la de su materia prima. Así mismo las deficiencias higiénicas durante su procesamiento, pueden dar origen a un producto que contenga microorganismos que afecten la calidad del producto final o sean patógenos para el consumidor. (Mora, 2003)

El Cantón Tulcán perteneciente a la Provincia del Carchi cuenta con un sin número de industrias artesanales, las cuales se dedican a la producción y comercialización de queso amasado. Estas industrias por lo general elaboran sus productos de forma empírica, poniendo en práctica el poco conocimiento sobre la elaboración de este producto. En la actualidad existen algunos métodos para la identificación y control de microorganismos, métodos que son establecidos por el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) entre estos se encuentran la utilización de las placas preparadas Petri film en la que se puede identificar la presencia de *Escherichia coli*

como indicador de contaminación fecal y *Staphylococcus aureus* como indicador de manipulación, de esta forma se puede determinar la inocuidad de los quesos según los criterios microbiológicos establecidos para este alimento. (NORMALIZACION, 2012-03)

Esta investigación se la ha realizado con el fin de Evaluar de la calidad sanitaria de quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán.

2. Materiales y Métodos

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes materiales y equipos:

2.1. Materiales

- ✓ Vasos de precipitación de 50/100/250ml
- ✓ Frascos Autoclavables Tapa Azul 100/250/600ml
- ✓ Matraz aforado de 2000ml
- ✓ Pipetas de 2ml
- ✓ Lámparas de Alcohol
- ✓ Probeta graduada de 100ml
- ✓ Tubos de ensayo
- ✓ Barómetros
- ✓ Papel Aluminio
- ✓ Gasa
- ✓ Algodón
- ✓ Papel empaque
- ✓ Cinta masking
- ✓ Marcadores de colores

2.1.1. Equipos

- ✓ Autoclave (Anayco 25x)
- ✓ Cámara de flujo laminar (1300 SERIES A2)
- ✓ Contador de colonias (Boeco CC-1)
- ✓ Estufa/Esterilizador (Memmert)
- ✓ pH metro (Mettler Toledo seven/multi)
- ✓ Centrifuga (Gerber centrifuge Nova safeti)
- ✓ Reverbero (N3 UNCO)
- ✓ Balanza digital (Boeco SE)
- ✓ Balanza Analítica de precisión (Boeco MPS)

- ✓ Medidor de humedad (Mettler Toledo HB43-S)
- ✓ Baño María (Memmert)
- ✓ Incubadora (Memmert E411.1494)
- ✓ Refrigeradora
- ✓ Computador (hacer Aspire E1-410-4454)
- ✓ Cámara fotográfica (Sony DSC-W530)

2.1.2. Reactivos

- ✓ Ácido Sulfúrico
- ✓ Agua destilada
- ✓ Alcohol Isoamílico
- ✓ Agua Peptona

2.1.3. Metodos de Cultivo

- ✓ Placas petrifilm para (*Escherichia coli*)
- ✓ Placas petrifilm para (*Staphylococcus aureus*)

2.2. Métodos

El desarrollo de la investigación se la llevó a cabo en la parroquia Tulcán, del cantón Tulcán, perteneciente a la provincia del Carchi específicamente en los laboratorios de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Según los datos de la Dirección de Aviación Civil de la ciudad de Tulcán, aeropuerto Luis A. Mantilla, El experimentó se ubicó en las siguientes coordenadas, Latitud: 00° 48.8' N Longitud: 77° 42.4' W a 2950 msnm y una temperatura promedio de 12.1°C.

Para la investigación se utilizó un total de 4 muestras de queso amasado, obtenida de cada una de las parroquias, en total fueron 36 muestras

con las que se realizó las respectivas siembras a la dilución 1, 3, 5.

- ✓ 1=10¹ UFC/g
- ✓ 3=10³ UFC/g
- ✓ 5= 10⁵ UFC/g

Este procedimiento se lo realizo 4 veces, para una mejor confiabilidad de los datos obtenidos.

3. Variables a evaluar

3.1. Determinar la presencia de *Escherichia coli*,

Para determinar la presencia de E. coli mezclamos 10 gr de la muestra (queso amasado), con 90 ml de agua peptona y pipeteamos a las placas petrifilm, según sea la dilución, llevamos a incubar las placas cara arriba en pilas de hasta 10 placas. El tiempo de incubación y temperatura establecidos 37±1 °C a 24 horas.

3.2. Determinar la presencia de *Staphylococcus Aureus*.

Para determinar la presencia de Staphylococcus A. mezclamos 10 gr de la muestra (queso amasado), con 90 ml de agua peptona y pipeteamos a las placas petrifilm, según sea la dilución, llevamos a incubar las placas cara arriba en pilas de hasta 10 placas. El tiempo de incubación y temperatura establecidos 37±1 °C a 24 horas.

3.3. Determinar la inocuidad del queso amasado según los criterios microbiológicos establecidos para este alimento.

Según la normativa INEN, (2012) al análisis microbiológico correspondiente, los quesos frescos deben dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas. Los quesos frescos no madurados, ensayados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes deben cumplir con los requisitos microbiológicos.

Tabla 4: Requisitos microbiológicos para quesos frescos no madurados.

REQUISITO	n	m	M	c	Método de ensayo
Enterobacteriaceas UFC/g	5	2x10 ²	10 ³	1	NTE INEN 1529-13
Escherichia coli UFC/g	5	≤10	10	1	AOAC 991.14
Staphylococcus aureus UFC/g	5	10	10 ²	1	NTE INEN 1529-14
Listeria monocytogenes /25g	5	ausencia	-		ISO 11290-1
Salmonella en 25g	5	AUSENCIA	-	0	NTE INEN 1529-15

Fuente: NTE-INEN (2012) tabla 2

Elaborado por: Benavides, E. (2014)

3.4. Elaborar un BPM. Para determinar los parámetros necesarios q debe cumplir una empresa.

El BPM para quesos amasados está basado en el Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002. Cuyo nombre lleva Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados; el cual fue dictaminado bajo el gobierno del Ex presidente de la república del Ecuador, Gustavo Noboa Bejarano. (Constitucion Política del Ecuador, 2002).

4. Resultados y discusión

4.1. Análisis de resultados.

4.2. Resultados obtenidos del recuento de UFC/g *Escherichia Coli*.

Tabla 2: Resultado del número de UFC/g de *Escherichia coli* encontradas en quesos amasados elaborados artesanalmente en cantón Tulcán.

ESCHERICHIA COLI					
N°	MUESTRA	1° SIEMBRA	2° SIEMBRA	3° SIEMBRA	4° SIEMBRA
		UFC/g	UFC/g	UFC/g	UFC/g
1	TULCAN	160	330	1000	2000
2	PIOTER	100000	1000	1000	1000
3	STA. MARTA C	2000	3000	20	3000
4	GONZALES SUAREZ	2000	20	10	2000
5	TUFIÑO	200000	1000	40	2000
6	URBINA	100000	100000	50	40
7	JULIO ANDRADE	200	2000	100000	10
8	EL CARMELO	10	2000	70	2000

Fuente: Recolección de datos 2015.

Elaborado por: Benavides, E. (2015)

Representación gráfica de los resultados de las UFC/g de *Escherichia Coli* encontradas en quesos amasados elaborados artesanalmente en cantón Tulcán.

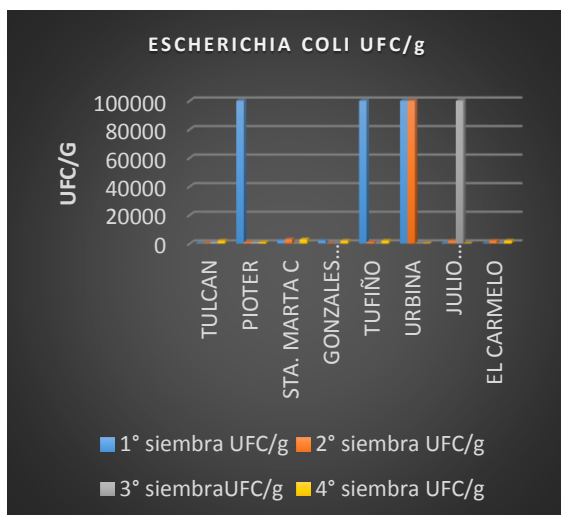


Figura 1: Resultado del número de UFC/g de *Escherichia Coli*.

Elaborado por: Benavides, E. (2015)

Al analizar los resultados para determinar el número de ufc/g encontradas, podemos ver que existe un alto contenido, de contaminación microbiológica, de *Escherichia Coli*, ya que las muestras analizadas sobrepasan las (10 UFC/g) o 10^1 esto quiere decir que el Índice máximo permisible para identificar un nivel aceptable de calidad fue mayor. Cabe destacar que la muestra más contaminada fue Q6. (Urbina) con una doble repetición de (100000 UFC/g) o 10^5 .

4.3. Resultados obtenidos del recuento de UFC/g Coliformes Totales.

Tabla 3: Resultado del número de ufc/g de Coliformes totales encontradas en quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán.

COLIFORMES TOTALES					
N°	MUESTRA	1° SIEMBRA	2° SIEMBRA	3° SIEMBRA	4° SIEMBRA
		UFC/g	UFC/g	UFC/g	UFC/g
1	TULCAN	490	740	8000	54000
2	PIOTER	200000	9000	53000	63000
3	STA. MARTA C	48000	7000	490	33000
4	GONZALES SUAREZ	24000	12000	760	37000
5	TUFIÑO	2700000	47000	610	21000
6	URBINA	2700000	200000	560	6000
7	JULIO ANDRADE	680	8000	200000	640
8	EL CARMELO	200	36000	10000	16000

Fuente: Recolección de datos 2015.

Elaborado por: Benavides, E. (2015)

Representación gráfica de los resultados de las UFC/g de Coliformes Totales encontradas en quesos amasados.

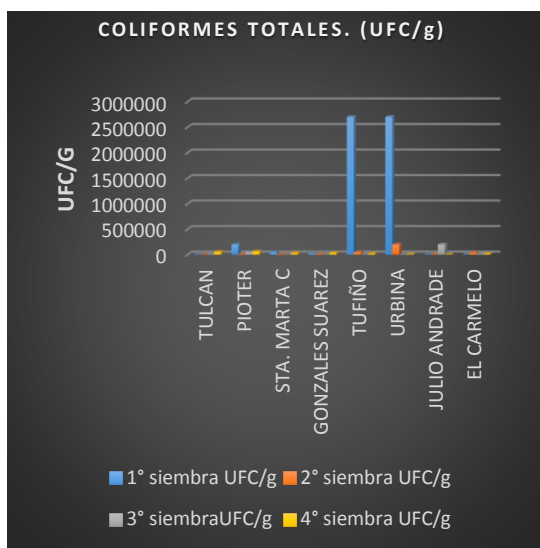


Figura 2: Resultado del número de UFC/g de Coliformes totales.

Elaborado por: Benavides, E. (2015)

Para encontrar el número de ufc/g, podemos ver que el contenido microbiológico, de Coliformes Totales, es alto y que incluso sobrepasan las (10 UFC/g) o 10^1 esto quiere decir que el Índice máximo permisible para identificar un nivel aceptable de calidad fue mayor. La muestra más contaminada fue Q5 (Tufiño) y Q6 (Urbina). Con un resultado de (2500000 UFC/g) o 25×10^5 . Aunque la muestra Q6 se destaca por una doble contaminación alta.

4.4. Resultados obtenidos del recuento de UFC/g staphylococcus aureus.

Tabla 4: Resultado del número de UFC/g de staphylococcus Aureus encontradas en quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS					
N°	MUESTRA	1°	2°	3°	4°
		SIEMBR A	SIEMBR A	SIEMBR A	SIEMBR A
		UFC/g	UFC/g	UFC/g	UFC/g
1	TULCAN	2000	270	200000	19000

2	PIOTER	29000	26000	300000	10000
3	STA. MARTA C	820	6000	23000	5000
4	GONZALES SUAREZ	290	9000	17000	7000
5	TUFIÑO	200000	21000	400000	12000
6	URBINA	100000	0	24000	800
7	JULIO ANDRADE	3000	190	100000	42000
8	EL CARMELO	100	14000	630	24000

Fuente: Recolección de datos 2015.

Elaborado por: Benavides, E. (2015)

Representación gráfica de los resultados de las UFC/g de Staphylococcus Aureus encontradas en quesos amasados.

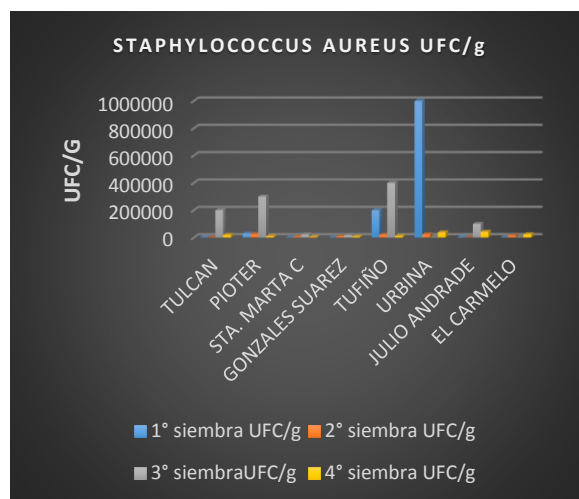


Figura 3: Resultado del número de UFC/g de Staphylococcus Aureus.

Elaborado por: Benavides, E. (2015)

Los resultados obtenidos para determinar el número de UFC/g de *Staphylococcus Aureus*, fue que existe un alto contenido, de contaminación microbiológica, ya que la mayoría de las muestras analizadas sobrepasan las (100 UFC/g) o 10^2 esto quiere decir que el Índice máximo permisible para identificar un nivel aceptable de calidad fue mayor. Cabe destacar que la muestra más contaminada fue Q5 (Tufiño) y Q6 (Urbina). Aunque la que se destacó con una mayor contaminación fue Q6 (Urbina) con (1000000 UFC/g) o 10×10^5 .

4.5. Resultados del análisis físico químico de quesos amasados elaborados artesanalmente.

Tabla 12: Resultados del análisis físico-químico de quesos amasados.

N°	MUESTRA	PESO MS (2.6-3.5)	% MC (-)	PH	TEMPE.	GRASA
1	TULCÁN	2.756±	58.82±	6.626±	17.525	17.06
2	PIOTER	2.787±	57.912±	5.990±	17.877	19.19
3	STA. MARTA C	2.836±	58.747±	6.220±	17.65	14.37
4	GONZALES SUAREZ	2.683±	60.942±	6.163±	17.65	18.43
5	TUFIÑO	2.774±	60.085±	6.146±	17.05	15.65
6	URBINA	2.819±	60.547±	6.157±	18.025	14.45
7	JULIO ANDRADE	2.745±	53.722±	6.058±	17.6	19.42
8	EL CARMELO	2.746±	57.442±	6.274±	17.65	16.92

Fuente: Recolección de datos 2015.

Elaborado por: Benavides, E. (2015)

Los quesos amasados presentaron un porcentaje de humedad entre 53.722- 60.942, comparando estos valores con la norma ecuatoriana NTE INEN 1528:2012, se consideran como semiduro a los provenientes de: Q1, Q2 y Q3, Q4, Q5, Q6, Q8 y como duro a los Q7.

En cuanto al pH, según (González, 2002) el pH de quesos frescos debe estar entre 4,7 a 5,5 lo que lo coloca en el rango de ácido. En los resultados se obtuvo un pH de 5.9- 6.6, lo que nos indica que los quesos con el porcentaje más bajo fueron Q2 y el porcentaje más alto fue Q1. Tomando en cuenta este resultado, podemos decir que se encuentran en el rango de Acido acercándose a neutro. Citti. R., *et al.*, L. afirma que las bacterias prefieren rangos cercanos a la neutralidad pero pueden tolerar pH de 4 a 9, por tanto, el pH de los quesos analizados no es un limitante para su crecimiento; crece a bajos niveles de pH y está fuertemente influido por la temperatura.

En la obtención de la grasa el resultado fue de (14.37- 19.42) colocando a todos los quesos en el rango de descremado o magro, bajo en grasa. Estos resultados pueden darse, debido a que no se controla la calidad de leche en los lugares donde se elaboran estos quesos, por lo que los valores nutritivos pueden variar.

4.6. Conclusiones y Recomendaciones

4.6.1. Conclusiones

- ✓ Al evaluar la calidad sanitaria de los quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán, se pudo establecer que existe una elevada contaminación microbiológica. De igual forma se identificó la dilución que mayor eficacia tubo, en el reconocimiento microbiológico siendo esta la dilución ($10^3 = 1000$).
- ✓ La muestra que presentó la mayor presencia de *Escherichia Coli* como indicador de contaminación fecal, fue Q6. (Urbina) con una doble repetición de (100000 UFC/g) o 10^5 . Superando así el máximo permisible que es de (10 UFC/g) para identificar un nivel aceptable de calidad.
- ✓ La presencia de *Staphylococcus Aureus* como indicador de una mala manipulación en queso se presentó en la mayoría de muestras analizadas sobrepasando las (100 UFC/g) o 10^2 . dato permisible para identificar un nivel aceptable de calidad. También se determinó que las muestras más contaminadas fueron Q5 (Tufiño) y Q6

(Urbina), con una presencia de 10×10^5 o (1000000 UFC/g).

- ✓ Se determinó que los quesos amasados elaborados artesanalmente en el cantón Tulcán no presentan una calidad sanitaria adecuada para el consumo humano, debido al análisis microbiológico se obtuvo como resultado, un alto número de UFC/g. de *Escherichia coli*, *Coliformes totales* y *Staphylococcus Aureus*.

4.6.2. Recomendaciones

- ✓ Para este tipo de investigaciones, se recomienda realizarlas bajo las más rigurosas medidas de seguridad, para evitar la contaminación de las muestras utilizadas, y obtener así datos absolutamente confiables que nos lleven a establecer una investigación.
- ✓ Se recomienda probar este tipo de investigaciones en otros alimentos como embutidos, manjares, harinas o incluso pan, que son elaborados de forma artesanal y se los expende en diferentes lugares del cantón Tulcán.
- ✓ Capacitar a los dueños, propietarios o personal que elabora este tipo de productos, para así mejorar las condiciones en las que son elaborados y obtener productos inocuos o de mejor calidad.

5. Bibliografía:

ainiaactualidad. (24 de octubre de 2012). *Calidad y seguridad alimentaria*. Obtenido de Las 10 toxiinfecciones alimentarias más comunes:
<http://actualidad.ainia.es/web/ainiaactualidad/calidad-y-seguridad-alimentaria/-/articulos/Tc11/content/las-10-toxiinfecciones-alimentarias-mas-comunes>

alimenticia, i. (01 de 01 de 2007). *La Industria Lactea En Ecuador*. Obtenido de <http://www.industriaalimenticia.com/article/s/la-industria-lactea-en-ecuador>

AMBAR, L. E. (04 de 01 de 2009). *slideshare*. Obtenido de ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS:
<http://es.slideshare.net/minayaesc/enfermedades-transmitidas-por-alimentos-16490648>

ANMAT. (s,f). *Enfermedades transmitidas por alimentos*. Obtenido de http://www.anmat.gov.ar/Cuida_Tus_Alimentos/eta.htm

artesanales, q. (2008,2010). Recuperado el 02 de 02 de 2014, de <http://www.quesosartesanales.es/>

BVSOPS. (s.f.). *Escherichia coli*. Obtenido de <http://www.bvsops.org.uy/pdf/coli.pdf>

Caldas Isea, L. C., & Ogeerally Ortiz, P. A. (Octubre 2008). *MICROORGANISMOS INDICADORES DE INTERÉS SANITARIO EN QUESO ARTESANAL TIPO "TELITA". UPATA, MUNICIPIO PIAR, ESTADO BOLIVAR. SEPTIEMBRE-OCTUBRE*. Ciudad Bolívar.

Camembert. (s.f.).

Constitucion Politica del Ecuador. (04 de 11 de 2002). *REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS*. Obtenido de <http://www.epmrq.gob.ec/images/lotaip/leyes/rbpm.pdf>

Definición de queso. (2008). Obtenido de <http://definicion.de/queso/#ixzz3cdIEwTXQ>

ecuador, a. n. (2008). *constitucion de ecuador.*

educar.org. (2013). *Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo.* Obtenido de <http://www.educar.org/inventos/queso.asp>

El Pais. (01 de 03 de 1983). Recuperado el 2014, de http://elpais.com/diario/1983/03/01/sociedad/415321207_850215.html

Española, R. A. (octubre de 2014). *Diccionario.* Obtenido de <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

estafilococos aureus. (s.f.). Obtenido de <http://www.samaritanid.com/>

ETA. (s.f.). *monografias.com.* Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos94/eta-enfermedades-transmitidas-alimentos/eta-enfermedades-transmitidas-alimentos.shtml#1503#ixzz2qKPy2Uzf>

GLENDIA CASTILLO. (2013). Prevalencia de bacterias patógenas listeria monocytogenes y staphylococcus aureus, en quesos frescos elaborados artesanalmente en las parroquias rurales del cantón Riobamba. Riobamba, Ecuador: TESIS. Obtenido de <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/2614/1/56T00388.pdf>

González, M. (2002). *Tecnología para la Elaboración de Queso Blanco, Amarillo y Yogurt.* Obtenido de http://www.argenbio.org/doc/tecnologia_para_la_elaboracion_de_queso.pdf

GUEVARA, F. (2014). *ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA EMPRESA DR. FERNANDO GUERRERO BORJA Y COMPAÑÍA. RIOBAMBA-ECUADOR.*

Heraldo, E. (4 de 5 de 2012). *En Barranquilla, 75 personas intoxicadas por consumir queso contaminado.* Obtenido de <http://www.elheraldo.co/judicial/en-barranquilla-75-personas-intoxicadas-por-consumir-queso-contaminado-66179>

Hurst, J. W. (1998). *Medicina para la práctica clínica.* Obtenido de <http://www.salud180.com/staphylococcus-aureus-0>

INEN, N. (1974). *Quesos, determinacion del contenido de humedad.* Obtenido de <ftp://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0063.1974.pdf>

Larissa Hirsch, M. (2011). *kidshealth.* Obtenido de Infecciones: http://kidshealth.org/parent/en_espanol/medicos/ecoli_esp.html#

Libonati, M., Bacigalupo, M. J., & Wagner, M. (2006). *Procedimiento para la gestion de la calidad, seguridad e higiene en alimentos.* Argentina: 2006 FEHGRA y CFI © 2006.

Luigi, Sandoval T. (2004). *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología.* Obtenido de Aplicación de la técnica de separación inmunomagnética para el aislamiento de Escherichia coli O157:H7 en muestras de leche.: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562004000100009

Ministerio de Salud Publica. (07 de 01 de 2013). *Plazos de cumplimiento del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para plantas procesadoras de alimentos.* Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/plazos-de-cumplimiento-del-reglamento-de-buenas-practicas-de-manufactura-para-plantas-procesadoras-de-alimentos/>

Mora, L. L. (2003). *Estudio de parámetros Microbiológicos que afectan la calidad del Queso tipo Gouda.* Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/faf954e/doc/faf954e.pdf>

- NMX-F-100. (1984). *Alimentos Lacteos*.
Obtenido de Determinacion de grasa
butirica en quesos:
<http://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-100-1984.PDF>
- Noe Perdomo, G. (julio de 2010).
*evaluacion de la calidad microbiologica de
leche y queso fresco de prensa artesanal
elaborado en el municipio de jesus
carranza, veracruz mexico*. Obtenido de
<http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/726/2/Noe%20Perdomo%20Gonzalez.pdf>
- NORMALIZACION, I. E. (2012-03).
*Norma Tecnica Ecuatoriana NTE INEN
1528:2012*. Obtenido de NORMA
GENERAL PARA QUESOS FRESCOS
NO MADURADOS.:
<https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1528.2012.pdf>
- Nutrition, W. S. (2001). *Queso fresco
hecho saludable*. Obtenido de
<http://whatcom.wsu.edu/fch/documents/pnw0539s.pdf>
- OMS. (2013). *Temas de salud*. Obtenido de
Escherichia Coli:
http://www.who.int/topics/escherichia_coli_infections/es/
- Pahissa, A. (2009). *Infecciones producidas
por Staphylococcus aureus*. Obtenido de
https://books.google.com.ec/books?id=qFRukXHQX6QC&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Pa-hissa,+%282009%29+staphylococcus&source=bl&ots=ykmQRrz89x&sig=r1tfYs9kivNNSUVUMtakl2G1T3s&hl=es-419&sa=X&ei=O0IVVZrNPPH_sATuqoBo&ved=0CCIQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false
- PetrifilmTM, 3. (2003). *Guía de
Interpretación*. Obtenido de Placas para
Recuento de aerobios:
http://jornades.uab.cat/workshopmrama/sites/jornades.uab.cat/workshopmrama/files/Petrifilm_guias.pdf
- Poncelet. (2004). *PREVALENCIA DE
BACTERIAS PATÓGENAS Listeria
monocytogenes Y Staphylococcus aureus,
EN QUESOS FRESCOS*.
- Quesos en el Ecuador. (10 de 11 de 2005).
El queso es un manjar milenario. Obtenido
de es.scribd.com:
<http://es.scribd.com/doc/59481048/Quesos-en-El-Ecuador>
- Salas, S. (1999). *Retos de la Argoindustria
Rural Andina en El Contexto de la
Globalizacion*. LIMA.
- Santacruz Delis, R. D. (2002-2004).
*Realizar un Estudio de Factibilidad para la
Creación de una Microempresa Productora
y Comercializadora de Queso Amasado y
Cuajada en el Cantón Huaca, Provincia del
Carchi*. Obtenido de
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1527>
- Secretaria de Agricultura, G. P. (1999).
Análisis de la Cadena de Quesos. Obtenido
de alimentos argentinos:
http://www.alimentosargentinos.gov.ar/content/sectores/lacteos/productos/06_quesos/Quesos_02.htm
- SEGOVIA, G. E. (2013). tesis de grado. En
*PREVALENCIA DE BACTERIAS
PATÓGENAS Listeria monocytogenes Y
Staphylococcus aureus, EN QUESOS
FRESCOS ELABORADOS
ARTESANALMENTE EN LAS
PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN
RIOBAMBA*. riobamba.
- SHAKAROON. (28 de 11 de 2012).
*Modelo de manual de buenas prácticas de
manufactura en la industria de alimentos*.
Obtenido de
<http://es.slideshare.net/SHAKAROON/modelo-de-manual-de-buenas-prcticas-de-manufactura-en-la-industria-de-alimentos>
- Venezuela, G. B. (2008). *Red escolar
nacional*. Obtenido de Enfermedades
transmitidas por alimentos contaminados:
<http://www.rena.edu.ve/SegundaEtapa/ciencias/contaminados.html>

Villavicencio, A. (2007). *Relación entre la ausencia de tratamiento Térmico de la leche con la contaminación Microbiológica del queso fresco en el cantón Píllaro.*

Obtenido de

<http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/3397>

Villavicencio, A. (2007). *Relación entre la ausencia de tratamiento Térmico de la leche con la contaminación Microbiológica del queso fresco en el cantón Píllaro”.*

Ambato.

W.Frazier, D. (1993). *Microbiología de los alimentos.* Obtenido de

<http://148.206.53.84/tesiuami/Libros/L33.pdf>