

## La implementación de procedimientos estandarizados en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos. Conteo microbiológico del *Staphylococcus aureus* en quesos frescos

### Implementation of standardized procedures to prevent diseases transmitted by foodstuffs. Microbiological count of *Staphylococcus aureus* in freshcheese

MSc. Julio Vinicio Saltos Solórzano,<sup>I</sup> MSc. Yesenia Johana Márquez Bravo,<sup>I</sup> Dra. Ana Isabel López Apolinario,<sup>I</sup> MSc. Judit Martínez Abreu,<sup>II</sup> Ing. Diego German Guerrero Proaño<sup>I</sup>

<sup>I</sup> Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Manabí, Ecuador.

<sup>II</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** las enfermedades transmitidas por alimentos son una problemática mundial a la que la Organización Mundial de la Salud y los países brindan una atención especial. Dentro de los grupos de alto riesgo se encuentran los productos de origen animal, como la leche y sus derivados. *Staphylococcus aureus* es un microorganismo causante de brotes de las enfermedades transmitidas por alimentos, lo que genera la necesidad de estudiar la carga microbiana y establecer los controles adecuados.

**Objetivo:** evaluar la calidad microbiológica en el proceso manufacturero en el área de producción de la Cooperativa de Producción Agropecuaria Chone LTDA, con el fin de asegurar la ausencia del *Staphylococcus aureus* en el queso fresco 100% chonero.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de evaluación de la calidad en cuatro fases. Se realizaron exámenes microbiológicos iniciales, se identificaron las causas

esenciales de contaminación identificadas por observación directa, revisión de documentos y entrevistas, como base para la elaboración e implementación de POE (Procedimientos Operativos Estandarizados) y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento). Se cumplieron los requerimientos éticos y se realizaron los análisis estadísticos utilizando porcentaje e índices como medida resumen y con el uso de IBM SPSS, versión libre, realizándose regresión logística binaria para determinar la probabilidad de éxito al aplicar dichos procedimientos.

**Resultados:** los análisis microbiológicos iniciales (antes de implementación de POE y POES), dieron como resultado: 98, 116, 79, 120 y 13 UFC/g para las muestras: DiQ1, DiQ2, DiQ3, DiQ4 y DiQ5, respectivamente. Las causas esenciales de contaminación fueron falta de control microbiológico, falta de control del aspecto del personal y falta de control del agua) Una vez implementados los POE y POES, el análisis mostró ausencia en todas las muestras analizadas.

**Conclusiones:** se concluye que la aplicación de POE y POES tiene un efecto significativo sobre la ausencia del *Staphylococcus aureus*, con probabilidad de éxito del 100%.

**Palabras clave:** enfermedades de transmisión alimentaria, POE, POES, *Staphylococcus aureus*.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Diseases transmitted by foodstuffs (DTF) are a worldwide problem that receives special attention by WHO and different countries. High risk groups include foodstuff of animal origin, like milk and its by-products. *Staphylococcus aureus* is a microorganism responsible for DTF outbreaks which generates the necessity of studying its microbial burden and establishing the adequate controls.

**Objective:** to evaluate the microbiological quality of the manufacturing process in the production area of the Farming and Stockbreeding Cooperative Chone LTDA, to assure the absence of *Staphylococcus aureus* in the manufacturing process of fresh cheese.

**Materials and methods:** A study to assess the quality in four stages was carried out: initial microbiological tests, identification of the essential contamination causes by direct observation, documental review and inquires. They were used to elaborate and implement the Standardized Operational Procedures (SOP) and the Standardized Operational Procedures of Sanitation (SOPS). The ethical requirements were fulfilled and the statistical tests were performed using percentages and indexes as summary measures through IBM SPSS, free version; binary logistic regression was made to determine the success when applying those procedures.

**Results:** initial microbiological controls (before implementing SOP and SOPS) gave these results 98, 116, 79, 120, and 13 UFC/g for samples DiQ1, DiQ2, DiQ3, DiQ4 and DiQ5 respectively. The main contamination causes were lack of microbiological control, lack of control on the staff's cleanliness and lack of control on the water. After implementing SOP and SOPS microbiological control found particularly clean samples.

**Conclusions:** SOP and SOPS have a significant effect on the amount of *Staphylococcus aureus*, with 100% success probability.

**Keywords:** diseases transmitted by foodstuff, SOP, SOPS, *Staphylococcus aureus*.

---

## INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETAs) son un conjunto de enfermedades producidas por ingestión de un alimento, incluido el agua, que puede estar contaminado por diversos agentes, como bacterias, químicos o parásitos,<sup>1</sup> se presentan durante la manipulación de los alimentos; mediante vehículos de transmisión de enfermedades como son: el ser humano, la fauna nociva, alimentos crudos, el agua contaminada, tierra y aire.

Según la Nota descriptiva N°399 de diciembre de 2015,<sup>2</sup> los alimentos insalubres que contienen bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas nocivas causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta el cáncer. Se estima que cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas —casi 1 de cada 10 habitantes— por ingerir alimentos contaminados y que 420 000 mueren por esta misma causa, con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD). Los niños menores de 5 años soportan un 40% de la carga atribuible a las enfermedades de transmisión alimentaria, que provocan cada año 125 000 defunciones en este grupo de edad.

Organización Panamericana de la Salud 2016,<sup>3</sup> ratifica en su informe sobre brotes de ETA en el período 2010–2014 a los lácteos como grupo de alto riesgo. La leche puede llevar bacterias como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcusagalactie*, *Streptococcusdysgalactie* y *Streptococcusuberis*, así como otras bacterias coli-ormes.

Especialmente se debe tener cuidado con *Staphylococcus aureus*, el cual produce enterotoxinas que son “termoestables”, es un microorganismo ubicuitario Gram positivo, aislado comúnmente de la leche cruda de las granjas de ganado vacuno con mamitis,<sup>4</sup> son bacterias resistentes al cambio de temperatura y pueden causar desde diarrea hasta una intoxicación severa a quien ingiere la leche o sus derivados. La presencia de esta bacteria se puede evitar tan solo con tener buenas medidas de higiene.<sup>5</sup>

Para ello, la implementación de POE (Procedimientos Operativos Estandarizados) y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento), es un elemento fundamental.

Por ello, la evaluación de la efectividad de la aplicación de POE y POES en el área de producción de la Cooperativa de Producción Agropecuaria Chone LTDA, en función de la realización de análisis microbiológicos.

El objetivo de la investigación fue evaluar la efectividad de POE y POES en la determinación cuantitativa de *Staphylococcus aureus*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de evaluación. La metodología radicó en la realización de exámenes microbiológicos para conteo de *Staphylococcus aureus* en quesos frescos, análisis causal de la contaminación, se utiliza el Diagrama de Pareto para dar prioridad de acuerdo a la frecuencia de ocurrencia de las causas (identificadas por observación directa, revisión de documentos y entrevistas). Luego, el desarrollo e implementación de POE y POES, como base para la comparación de la calidad microbiológica del alimento. En dicho análisis juega un rol esencial, la coordinación de los trabajadores implicados, su capacitación, así como los análisis estadísticos correspondientes con el uso de IBM SPSS, versión libre, realizándose regresión logística binaria para determinar la probabilidad de éxito al aplicar dichos procedimientos.

Las fases definidas para el desarrollo del proceso investigativo fueron:

### Fase I Toma de muestras y análisis microbiológico

La investigación fue desarrollada en la Cooperativa de Producción Agropecuaria Chone LTDA., en el periodo de abril-agosto del 2016. Se tomaron muestras diarias de queso fresco por espacio de cinco días, para la realización de análisis microbiológicos según la NTE INEN 1529-14,<sup>6</sup> para determinar cuantitativamente la presencia *Staphylococcus aureus*. Los análisis fueron realizados en los laboratorios de microbiología de la ESPAM MFL.

### Fase II Análisis causal

Mediante la revisión documental, las entrevistas con los trabajadores y observación directa, se llega a un listado de causas que inciden en las deficiencias de la calidad microbiológica de los quesos. Luego es aplicado al diagrama de Pareto para dar prioridad a los elementos fundamentales. Se monitorea el proceso durante un mes, registrando la ocurrencia de las causas antes identificadas, de modo que se recopile la información para dar prioridad a aquellas causas que tengan mayor incidencia, es decir, el 20 % de las causas que incidan en el 80 % de los casos en el período estudiado, que constituye un comportamiento normal (representativo) del proceso productivo.

### Fase III Desarrollo de POE y POES

En consideración a las deficiencias identificadas se desarrollan POE y POES que den un tratamiento consecuente con los orígenes de los problemas existentes. Para ello, se tomó en consideración los requisitos de la FDA para la creación de POES. El alcance de los procedimientos empieza desde la seguridad del agua hasta el manejo de residuos.

Mediante ponencias sobre el uso y la importancia de la estandarización y documentación de procedimientos, se capacita al personal administrativo y manufacturero de la Cooperativa. Así mismo se desarrolla un sistema de

capacitaciones sobre la aplicación de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

#### Fase IV Análisis de la efectividad

Luego de implementar los POE y POES, se realizan análisis microbiológicos, de la misma manera que en el diagnóstico inicial. Los resultados obtenidos fueron ingresados en el programa estadístico IBM SPSS, versión libre, realizándose regresión logística binaria para determinar la probabilidad de éxito al aplicar dichos procedimientos.

## RESULTADOS

#### Fase I Toma de muestras y análisis microbiológico

Una vez realizados los análisis microbiológicos de las muestras tomadas, se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 1.

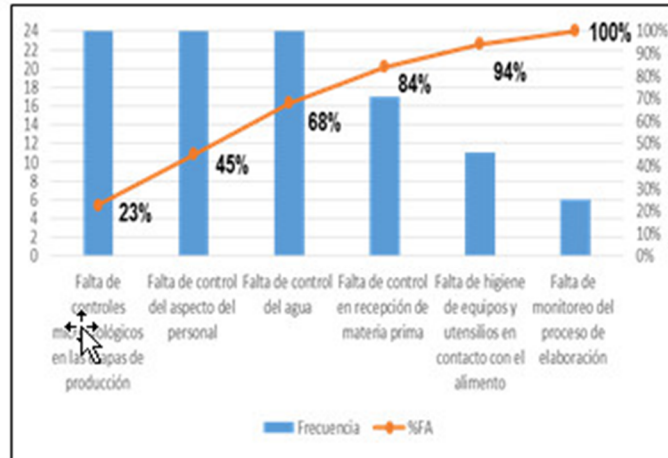
**Tabla 1.** Análisis microbiológico a cinco muestras de queso, antes de implementar POE y POES

Microorganismo	Índice máximo permisible	Resultados				
		Muestras				
		DiQ1	DiQ2	DiQ3	DiQ4	DiQ5
<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	10	98	116	79	120	13

DiQ1 a la DiQ5: determinaciones iniciales en cada muestra de queso.

#### Fase II Análisis causal

Se identificaron varios factores causantes de la falta de inocuidad microbiológica del queso, la incidencia de estos, dado su frecuencia de aparición en el período evaluado se representa en el diagrama de Pareto. Gráfico 1



**Gráf. 1. Causas de contaminación del queso.**

### Fase III Desarrollo de POE y POES

Para la estructura del documento en lo que se refiere a encabezado, pie de página y cuerpo del documento se tomó de referencia las Directrices para la Gestión de la Calidad en Laboratorios de Suelos y de plantas.<sup>6</sup>

Se desarrollaron los manuales en base a las necesidades de la Cooperativa de Producción Agropecuaria Chone LTDA., en los que se describen las secuencias a seguir para realizar una actividad, se denomina al responsable de la operación, se le indica, qué debe hacer, cómo debe hacerlo y con qué frecuencia, desde la recepción y selección de materia prima e insumos hasta el manejo de reclamos de productos defectuosos, a cada manual le acompañan sus respectivos registros diarios, semanales y mensuales.

Se muestran los POE elaborados e implementados.

### Procedimientos Operativos Estandarizados

1. Control de Documentos.
2. Control de Proveedores.
3. Control de Materia Prima.
4. Control de Insumos y Material de Empaque.
5. Envasado.
6. Almacenado.
7. Comercialización.
8. Programa de Capacitación Personal.
9. Trazabilidad.
10. Desarrollo de Producto.
11. Manejo de Reclamos.
12. Mantenimiento preventivo y Correctivos.
13. Control de Registros.

Elaboración de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

En los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento se especificó la secuencia para realizar operaciones de limpieza y desinfección de áreas y superficies, se tomó en consideración los requisitos de la FDA para la creación de POES. El alcance de los procedimientos empieza desde la seguridad del agua hasta el manejo de residuos.

Detalle de POES elaborados e implementados

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento

1. Seguridad del Agua
2. Limpieza de las Superficies
3. Aspecto del Personal
4. Manejo de Agentes Químicos
5. Control de Vectores
6. Manejo de desechos
7. Prevención de Contaminación

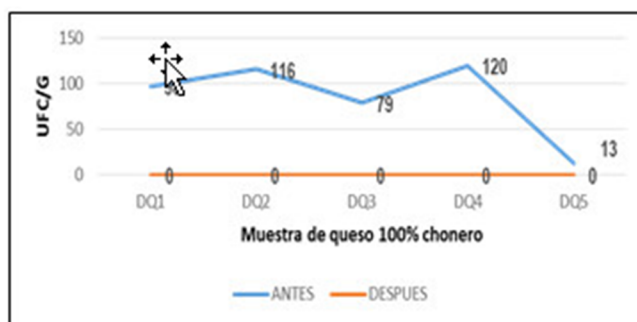
Fase IV Análisis de la efectividad

En la tabla 2 se muestran los resultados de análisis microbiológicos luego de implementados los POE y POES, en tanto el gráfico 2 muestra la dinámica del comportamiento de la contaminación por *S. aureus*.

**Tabla 2.** Análisis del queso fresco posterior a la implantación de POE y POES

Indicadores	Índice máximo permisible	Resultados				
		Muestras				
		DQ1	DQ2	DQ3	DQ4	DQ5
<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	10	-	-	-	-	-

DQ1 a DQ5 determinaciones finales en cada muestra de queso.



**Gráf. 2.** Comportamiento del *Staphylococcus aureus*.

Evaluación del efecto de la implementación de POE y POES en la calidad microbiológica

Se tomaron como referencia las siguientes hipótesis:

H0= Existe ausencia de patógenos cuando no se ha implementado los POE y POES.  
H1= Existe ausencia de patógenos cuando se ha implementado los POE y POES.

Se procedió a aplicar regresión logística binaria, en relación al análisis del comportamiento de *Staphylococcus aureus*, antes y después de implementar POE y POES. Los resultados de la regresión logística binaria, para el patógeno *Staphylococcus aureus*, se presentan en las tablas 3 y 4, donde se muestra la vulnerabilidad del patógeno ante la implementación de POE y POES.

**Tabla 3.** Clasificación <sup>a,b</sup> para *Staphylococcus aureus*

			Pronosticado		
			<i>Staphylococcus aureus</i>		Porcentaje correcto
			Presencia	Ausencia	
Paso 0	<i>Staphylococcus aureus</i>	Presencia	0	5	0.0
		Ausencia	0	5	100.0
		Porcentaje global			50.0

a. En el modelo se incluye una constante. b. El valor de corte es .500

**Tabla 4.** Variables en la ecuación para *Staphylococcus aureus*

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	0.000	.632	0.000	1	1.000	1.000

## DISCUSIÓN

Los resultados de la primera evaluación evidencian falta de inocuidad microbiológica en las cinco muestras analizadas, ya que el *Staphylococcus aureus* está presente en el total de las muestras. La NTE INEN 1528 (2012),<sup>7</sup> claramente indica, que al análisis microbiológico correspondiente los quesos frescos no madurados, deben dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.

La existencia del *Staphylococcus aureus* con valores: 98, 116, 79, 120 y 13 UFC/g en diluciones de 10<sup>2</sup> para las muestras: DiQ1, DiQ2, DiQ3, DiQ4 y DiQ5 respectivamente, los lotes respectivos de cada muestra, no pudieron salir al mercado ya que incumplieron con la NTE INEN 1528,, en la cual se establece que la cantidad permitida es de 10 UFC/g.

Según Díaz y Gonzales,<sup>8</sup> la presencia de *Staphylococcus aureus*, representa un peligro inminente para los consumidores. En informe técnico de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela citado por Márquez (2012),<sup>9</sup> sobre un estudio de intoxicación alimentaria



ocurrida en mayo del 2011, en el comedor de la misma Universidad, se encontró a 104 personas afectadas por el consumo de queso blando contaminado con *Staphylococcus aureus*, en el orden de 107 UFC/g, niveles reportados como suficientes para producir enterotoxinas en cantidad tal, que pueden ocasionar intoxicación.

La presencia de éste patógeno se reduce al controlar que el personal manufacturero esté dotado de indumentaria limpia, mascarilla, cofia y que apliquen un buen comportamiento durante el proceso de elaboración.

Mediante diagrama de Pareto, se proyectan los aspectos observados como principales causas de la contaminación microbiológica del queso, se deduce que para resolver el 68% de las causas que influyen en dicha contaminación, se deben solucionar problemas de: falta de controles microbiológicos en las etapas de producción, falta de control del aspecto del personal y falta de control del agua.

Se destaca como factor clave para el éxito la capacitación al personal administrativo y manufacturero de la Cooperativa en la implementación de POE y POES. Fueron implementados procedimientos operativos estandarizados para la generación de procedimientos, control de materia prima, control de insumos y material de empaque, desarrollo de productos, envasado, almacenado, comercialización, trazabilidad, manejo de reclamos y control de registros. De igual manera se implementaron procedimientos operativos estandarizados de saneamiento para limpieza y desinfección de superficies en contacto con el alimento, prevención de contaminación cruzada, control del aspecto del personal, seguridad del agua, manejo de sustancias químicas y prevención de contaminación por vectores.

Esto conllevó a la implementación de: plan de control del agua, plan de limpieza y desinfección, plan de formación y control de manipuladores, plan de mantenimiento, plan de control de trazabilidad, plan de control de desperdicios y plan de transporte, en correspondencia a lo planteado por, (Benavides, y (ANMAT 2008).<sup>10,11</sup> Así mismo se llenaron los registros de los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento, todo lo cual constituyó la base para la realización de la segunda medición.

Se pudo evidenciar cómo, al aplicar los POE y POES, se redujo significativamente la presencia de *Staphylococcus aureus*. Los resultados son la evidencia de que el microorganismo en estudio fue controlado con el procedimiento relativo al aspecto del personal, inmerso en el POE elaborado, puesto que el *Staphylococcus aureus* se encuentra en la piel, mucosas y el tracto digestivo del hombre.<sup>10,11</sup> Por otro lado, el control de la temperatura y tiempo de pasteurización (contenido en plan de control de trazabilidad), Signorini et al. (2008),<sup>12</sup> corrobora que con el tratamiento adecuado de pasteurización se elimina o reduce la presencia de dicho patógeno encargado de producir enterotoxinas. Éste tratamiento es complementado con el control del personal y saneamiento de superficies en contacto con los alimentos.

Se muestra un porcentaje global del 50%, esto quiere decir, que la incidencia del *Staphylococcus aureus*, está en proporciones iguales a las ausencias en las 5 muestras de queso.

La probabilidad de tener ausencia de *Staphylococcus aureus*, al implementar POE y POES, es del 100%, ya que del total de las muestras analizadas después de la implementación, no se presentaron casos de dicho patógeno. Lo anterior es

corroborado por que refiere haber obtenido ausencia del *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, al aplicar POES en la fabricación del queso.<sup>13</sup>

La implementación de procedimientos estandarizados POE y POES, en la línea de producción del queso fresco, en el área de producción de la Cooperativa de Producción Agropecuaria Chone LTDA, provocó ausencia del *Staphylococcus aureus* con alta probabilidad de superación. Los análisis microbiológicos iniciales (antes de implementación de POE y POES), dieron como resultado: 98, 116, 79, 120 y 13 UFC/g para las muestras: DiQ1, DiQ2, DiQ3, DiQ4 y DiQ5, respectivamente. Una vez implementados los POE y POES, el análisis mostró ausencia en todas las muestras analizadas.

Se concluye que la aplicación de POE y POES tiene un efecto significativo sobre la ausencia del *Staphylococcus aureus*, con probabilidad de éxito del 100%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Rodríguez Díaz I, Ovispo R, Camilo J. casos de enfermedad transmitida por alimentos en los liceos rodolfo rodriguez ricart y jose antonio castillo de la provincia de moca, república dominicana. Rev Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud [Internet]. 2016 [citado 9 Jul 2017]; 1(1). Disponible en: [http://www.utesa.edu/webutesa/documentos/Revistas/C\\_Salud/Art%C3%ADculo%201\\_1\\_2.pdf](http://www.utesa.edu/webutesa/documentos/Revistas/C_Salud/Art%C3%ADculo%201_1_2.pdf)
- 2- OMS. Inocuidad de los alimentos. Nota descriptiva N°399 [Internet]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>
- 3- OPS. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) [Internet]. Ginebra: OPS [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10836%3A2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&catid=7678%3Ahaccp&Itemid=41432&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10836%3A2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&catid=7678%3Ahaccp&Itemid=41432&lang=es)
- 4- Cremonesi P, Perez G, Pisoni G, et al. Detection of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* isolates in raw milk cheese. Lett Appl Microbiol. 2007 Dec; 45(6):586-91. Citado en PubMed; PMID: 17916131.
- 5- Pamela Bonilla Sessler D, Cervantes Acosta P, López de Buen L. La inocuidad en los alimentos: un derecho del consumidor. Rev de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana [Internet]. 2011 [citado 9 Jul 2017]; XXIV(1). Disponible en: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num1/articulos/alimentos/>
- 6- FAO. Manual de inspección de los alimentos basada en el riesgo: Estudio Fao Alimentación Y Nutrición 89 [Internet]. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; 2018 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org>

- 7- INEN NTE 1528: Quesos frescos no madurados-requisitos [Internet]. Quito-Pichincha. EC: Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN); 2012 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <https://archive.org/details/ec.nte.1528.2012>
- 8- Díaz-Rivero C, González GB. *Staphylococcus aureus* en queso blanco fresco y su relación con diferentes microorganismos indicadores de calidad sanitaria. Rev Salud Publica Nutr [Internet]. 2001 [citado 9 Jul 2017]; 2(3). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=23155>
- 9- Márquez Ramos JG. Recuento de *Staphylococcus aureus* y detección de enterotoxinas estafilocócicas en queso blanco venezolano artesanal tipo "telita" expandido en mercados de la ciudad de Caracas. Rev de la Sociedad Venezolana de Microbiología [Internet]. 2012 [citado 9 Jul 2017]; 32(2): 112-5. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_vm/article/view/4809/4620](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vm/article/view/4809/4620)
- 10- Benavides J. Utilization of multiberry in animal production systems (Part 1/3) [Internet]. Costa Rica: FAO Electronic Conference on MULBERRY FOR ANIMAL PRODUCTION Morus1-L; 2002. Disponible en: <http://www.fao.org/livestock/agap/frg/mulberry/Papers/PDF/Benavid.pdf>
- 11- ANMAT. Higiene e Inocuidad de los Alimentos: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) [Internet]. Estados Unidos: ANMAT; 2008 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://www.anmat.gov.ar>
- 12- Signorini ML, Sequeira GJ, Bonazza JC, et al. Utilización de microorganismos marcadores para la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias en la producción primaria de leche. Rev Cient (Maracaibo) [Internet]. 2008 [citado 9 Jul 2017]; 18(2). Disponible en: <https://es.scribd.com/document/338570391/Utilizacion-de-Microorganismos-Marcadores-Para-La-Evaluacion-de-Las-Condiciones-Higienico-sanitarias-en-La-Produccion-Primaria-de-Leche>
- 13- Chuquimarca A. Diseño e Implementación de un Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad en la Producción de Queso Fresco de la Agroempresa "La Quesera" perteneciente a la Organización COCIHC [Tesis en Internet en opción de Ingeniero]. México: Escuela de Ingeniería en Industrias Pecuarias; 2011 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/836>

Recibido: 13/4/18  
Aceptado: 18/4/18

*Julio Vinicio Saltos Solórzano*. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López Campus Politécnico. "El limón"-Calceta, Manabí, Ecuador. Correo electrónico: [juvisaso7@hotmail.com](mailto:juvisaso7@hotmail.com)

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Saltos Solórzano JV, Márquez Bravo YJ, López Apolinario AI, Martínez Abreu J, Guerrero Proaño DG. La implementación de procedimientos estandarizados en la prevención de Enfermedades transmitidas por los alimentos. Conteo microbiológico del *Staphylococcus aureus* en quesos frescos. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018 Ene-Feb [citado: fecha de acceso]; 40(2). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2729/3826>