



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Farmacia y Bioquímica

Unidad de Posgrado

**Formación de biopelículas y su resistencia frente a dos  
desinfectantes en cepas de *Listeria monocytogenes*  
aisladas de embutidos y superficies inertes**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ciencia de los  
Alimentos

**AUTOR**

Nilda Amelia CASTRO AMARO

**ASESOR**

María Elena SALAZAR SALVATIERRA

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Castro, N. (2018). *Formación de biopelículas y su resistencia frente a dos desinfectantes en cepas de Listeria monocytogenes aisladas de embutidos y superficies inertes*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
 Universidad del Perú. Decana de América  
 Facultad de Farmacia y Bioquímica



UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR  
AL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

J SN  
 10 R  
 80 P.  
 —  
 90.

#185

Siendo las 09:00 hrs. del 05 de enero de 2018 se reunieron en el auditorio de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador y Calificador de tesis, presidido por el Dr. Fernando Gilbert Quevedo Ganoza e integrado por los siguientes miembros: Dra. María Elena Salazar Salvatierra (Asesora), Mg. Julio Reynaldo Ruiz Quiroz, Mg. Mirtha Roque Alcarraz y la Mg. Ruth Liliana Cristóbal Delgado; para la sustentación oral y pública de la tesis intitulada: "Formación de biopelículas y su resistencia frente a dos desinfectantes en cepas de *Listeria monocytogenes* aisladas de embutidos y superficies inertes", presentada por la Bachiller en Ciencias Biológicas NILDA AMELIA CASTRO AMARO.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar al Grado Académico de **Magíster en Ciencia de los Alimentos** Formuladas las preguntas, estas fueron absueltas por la graduando.


A continuación el Jurado Examinador y Calificador de tesis procedió a la calificación, la que dio como resultado el siguiente calificativo:

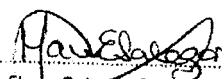
**BUENO (DIECISEIS 16)**

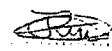
Luego, el Presidente del Jurado recomienda que la Facultad proponga que se le otorgue a la Bachiller en Ciencias Biológicas NILDA AMELIA CASTRO AMARO, el Grado Académico de Magíster en **Ciencia de los Alimentos**.

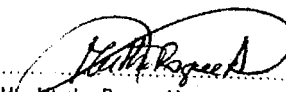
Siendo las 10:39 hrs se levanta la sesión.

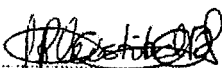
Se extiende el acta en Lima, a las 10:41 hrs del 05 de enero de 2018.

  
 Dr. Fernando Gilbert Quevedo Ganoza (P.P. T.C.)  
 Presidente

  
 Dra. María Elena Salazar Salvatierra (P.P. T.C.)  
 Miembro - Asesora

  
 Mg. Julio Reynaldo Ruiz Quiroz (P. Asoc. T.C.)  
 Miembro

  
 Mg. Mirtha Roque Alcarraz (P. Asoc. T.C.)  
 Miembro

  
 Mg. Ruth Liliana Cristóbal Delgado  
 Miembro

Observaciones:

## RESUMEN

*Listeria monocytogenes* es un microorganismo patógeno con capacidad de formar biopelículas en el ambiente de producción de alimentos, siendo difícil su remoción con los procedimientos normales de limpieza y desinfección.

En el presente estudio, se evaluó la capacidad de formación de biopelículas de 20 cepas de *Listeria monocytogenes* aisladas de embutidos y superficies inertes de una planta de procesado cárnico. La detección de las cepas se realizó con “GeneQuence test” y la capacidad de formación de biopelículas por el método de Djordjevic a 620nm. Se evaluaron diferentes condiciones de temperatura: refrigeración (4°C), ambiente (22°C) y 35°C, obteniendo formación de biopelículas en el 95% de las cepas según la clasificación Stepanovic. El 85% fueron productoras débiles de biopelículas a 4°C y 35°C; sin embargo a 35°C un 10% fueron productoras moderadas. El uso de un desinfectante eficiente y la concentración adecuada para reducir la formación de las biopelículas es de suma importancia. Para ello se evaluó la acción de dos desinfectantes a base de Hipoclorito de sodio y Amonio cuaternario a tres tiempos de contacto (5, 10 y 30 minutos). Los resultados del presente estudio demostraron que el Hipoclorito de sodio es más eficiente para eliminar las biopelículas que el Amonio cuaternario a partir de los 30 minutos de exposición.

**Palabras clave:** *Listeria monocytogenes*, biopelículas, desinfectantes, embutidos.

## SUMMARY

*Listeria monocytogenes* is a pathogenic microorganism capable of forming biofilms in the food production environment, being difficult to remove with normal cleaning and disinfection procedures. The present study was to evaluate the biofilms formation capacity of 20 strains of *Listeria monocytogenes* isolated from sausages and inert surfaces of a meat-processing plant. Detection of the bacteria was done using GeneQuence Test and the ability of biofilms formation was determined by the Djordjevic method at 620nm. Different temperature conditions were evaluated: cooling (4 °C), ambient (22 °C) and 35 °C, and it was obtained that 95% of the strains have the capacity to form biofilms for Stepanovic's recommendations. The weak biofilms producing strains were 85% at 4 °C and 35 °C; however, at 35 °C 10% were moderate producer. The use of an effective disinfectant and adequate concentration to reduce biofilms formation is important. For this, the action of two disinfectants based on sodium hypochlorite and quaternary ammonium was evaluated in three contact times (5, 10 and 30 minutes). The results of the present study showed that sodium hypochlorite is more efficient to remove the biofilms than quaternary ammonium from the 30 minutes of exposure.

**Key Words:** *Listeria monocytogenes*, biofilms, disinfectants, sausages.