



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Farmacia y Bioquímica

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**Incidencia de *Escherichia coli* resistente a antibióticos
y formadora de biopelículas en pacientes con
infecciones del tracto urinario de un Hospital de III
Nivel de Atención en el año 2017 – Lima Perú**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutica

AUTORES

Ana Paola HUAYANCA HUAMÁN

Claudia Nayli PANIAGUA LUZA

ASESOR

Mirtha ROQUE ALCARRAZ

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

Huayanca A, Paniagua C. Incidencia de *Escherichia coli* resistente a antibióticos y formadora de biopelículas en pacientes con infecciones del tracto urinario de un Hospital de III Nivel de Atención en el año 2017 – Lima Perú [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica; 2018.



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



165 P.
2 P.

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado Examinador y Calificador de la Tesis titulada:

Incidencia de *Escherichia coli* resistente a antibióticos y formadora de biopelículas en pacientes con infecciones del tracto urinario de un Hospital de III Nivel de Atención en el año 2017-Lima Perú

Que presentan las Bachilleres en Farmacia y Bioquímica:

**CLAUDIA NAYLI PANIAGUA LUZA Y
 ANA PAOLA HUAYANCA HUAMÁN**

Que reunidos en la fecha se llevó a cabo la **SUSTENTACIÓN** de la **TESIS**, y después de las respuestas satisfactorias a las preguntas y objeciones formuladas por el Jurado, y practicada la votación han obtenido la siguiente calificación:

Aprobado Sobresaliente (Dieciséis)

en conformidad con el Art. 34.º del Reglamento para la obtención del Grado Académico de Bachiller en Farmacia y Bioquímica y Título Profesional de Químico Farmacéutico(a) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Lima, 13 de junio de 2018

Dr. Víctor Crispín Pérez
 Presidente

Dra. Gladys Martha Delgado Pérez
 Miembro

Med. José Ángel Mercedes Ortiz Rodríguez
 Miembro

Q.F. Robert Dante Almonacid Román
 Miembro

"FARMACIA ES LA PROFESIÓN DEL MEDICAMENTO, DEL ALIMENTO Y DEL TÓXICO"

Jr. Puno N° 1002, Jardín Botánico – Lima 1 – Perú
 Teléfonos: (511) 328-4737 / (511) 679-7000 anexo 4826. Ap. Postal 4559 – Lima 1
 E-mail: decanofyb@unmsm.edu.pe <http://farmacia.unmsm.edu.pe>



RESUMEN

Con el objetivo de determinar la incidencia de *E.coli* formadora de biopelículas y resistente a antibióticos aisladas del Hospital Cayetano Heredia, se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y serie de casos donde se recolectaron 100 cepas de *E.coli* aisladas de muestras de orina de pacientes con ITU del Hospital de biopelículas por microtitulación con tinción de CV, Cayetano Heredia durante noviembre a diciembre del 2017, se verificaron sus características fenotípicas en agar MacConkey y la prueba bioquímica IMVIC, además se realizó el ensayo caracterización molecular por PCR convencional para el gen *usp*, y Multiplex PCR para los genes *fim H*, *hly A*, *agn 43*, electroforesis y antibiograma mediante difusión de discos. El 100 % de las cepas fueron *E. coli*, lactosa positiva 78 % y negativa 22 %. En el ensayo de biopelículas, se obtuvo que 48 % de las cepas de *E. coli* fueron formadoras fuerte de biopelículas, 7 % moderadas, 6 % débiles y 39 % no formadora de biopelículas. Se identificó que el 50 % de las cepas de *E.coli* formadoras de biopelículas tuvieron el gen *Agn 43*; 56,45 % el gen *FimH*; 98,38 % el gen *usp* y 0 % el gen *hly A*. En el antibiograma se encontró que el 55,56 % de las cepas de *E.coli* formadora de biopelículas eran resistentes a fluoroquinolonas; 49,52 % a cefalosporinas; 56 % al aztreonam; 60 % al ácido nalidíxico y 95 % fueron sensibles a nitrofurantoina, 92 % a fosfomicina; 83,34 a amikacina and 63,33 % a trimetoprim – sulfametoxazol.

Palabras claves: *Escherichia coli*, Infección del tracto urinario, biopelículas, genes de virulencia, antibiograma

SUMMARY

In order to determine the incidence of biofilm-forming *E. coli* and resistant to antibiotics isolated from the Cayetano Heredia Hospital, an observational, descriptive, prospective study was carried out and a series of cases where 100 strains of *E.coli* isolated from Urine samples from patients with UTI of the Hospital Cayetano Heredia during November to December 2017, their phenotypic characteristics were verified in MacConkey agar and the biochemical IMVIC test, in addition the biofilm test was performed by microtitration with CV staining, molecular characterization by PCR conventional for the *usp* gene, and Multiplex PCR for the genes *fim H*, *hly A*, *agn 43*, electrophoresis and antibiogram by disk diffusion. 100% of the strains were *E. coli* and 78% positive lactose and 22% negative. In the biofilm test, 48% of *E. coli* strains were strong for biofilms, 7% for moderate, 6% for weak, and 39% for biofilms. It was identified that 50% of the *E.coli* strains forming biofilms had the *Agn 43* gene; 56,45% the *FimH* gene; 98,38% the *usp* gene and 0% the *hly A* gene. In the antibiogram it was found that 55,56% of the strains of biofilm-forming *E.coli* were resistant to fluoroquinolones; 49,52% to cephalosporins; 56% to aztreonam; 60% nalidixic acid and 95% were sensitive to nitrofurantoin, 92% to fosfomicin; 83,34 to amikacin and 63,33% to trimethoprim-sulfamethoxazole.

Keywords: *Escherichia coli*, Urinary tract infection, biofilms, virulence genes, antibiogram