



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Trabajo de Fin de Carrera Titulado:

**“DETERMINANTES MOLECULARES DE RESISTENCIA A ANTIBIOTICOS
PRESENTES EN BACTERIAS AISLADAS EN MUESTRAS BIOLÓGICAS
PROCEDENTES DEL HOSPITAL IESS DE AMBATO”**

Realizado por:

Ana Belén Duque Pazmiño

Director del proyecto:

José Rubén Ramírez Iglesias

Como requisito para la obtención del título de:

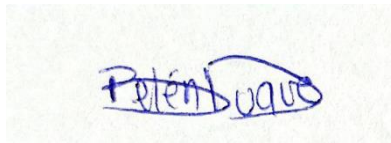
MAGISTER EN BIOMEDICINA

Quito, 19 agosto 2022

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **Ana Belén Duque Pazmiño**, ecuatoriana, con cédula de ciudadanía N° 171432510, declaro bajo juramento que el Proyecto de Desarrollo titulado: **“DETERMINANTES MOLECULARES DE RESISTENCIA A ANTIBIOTICOS PRESENTES EN BACTERIAS AISLADAS EN MUESTRAS BIOLÓGICAS PROCEDENTES DEL HOSPITAL IESS DE AMBATO”**, es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y se basa en las referencias bibliográficas descritas en este documento.

A través de esta declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y normativa institucional vigente.



Ana Belén Duque Pazmiño

C.I.: 1714325170

DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



José Rubén Ramírez Iglesias

C.I.: 3050666993

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

Gabriela Castillo

Alberto Aguirre

Después de revisar el Proyecto de Desarrollo presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral
ante el tribunal examinador.



Gabriela Castillo



Alberto Aguirre

Quito, 19 de agosto 2022

Resumen

Antecedentes: La resistencia antibiótica es tan antigua como la creación de los antibióticos, su expansión a nivel mundial tiene como causas principales la globalización y el uso de antibióticos en el ámbito agrícola y ganadero. Este problema se ha convertido en un problema de salud muy grave a nivel mundial ya que para el año 2050 aproximadamente, se estima que la mortalidad aumentará al doble a comparación con la cifra actual. Hoy en día no existe una normativa que estipule lineamientos para el manejo y control de los antibióticos, por lo que tenemos antibióticos que son de venta libre y de uso indiscriminado por la población en general, aumentando la morbi-mortalidad y los costos en salud para el estado, convirtiéndose en un importante problema de salud.

Materiales y Métodos: Se recolectarán 90 muestras de secreciones traqueales, orina y hemocultivos (30 de cada una), correspondientes a cada bacteria de nuestro interés (*E.coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*) de pacientes que se encuentren hospitalizados en el área de terapia intensiva del Hospital IESS de Ambato y sin antecedente de recibir en dicha hospitalización antibioticoterapia. Se realizará extracción de ADN usando el kit de extracción de ADN comercial de QIAGEN, posteriormente se realizará secuenciación de ADN con nanopore (kit SQK rbk-004) agrupándolos de acuerdo con cada bacteria y origen de la muestra según los códigos de barra. Se utilizará las bases de datos WIMP, AMR y CARD, estas herramientas nos ayudarán al análisis de secuencias moleculares que incluyen DLAST y Gene Identifier mediante las cuales se puede predecir resistomas.

Resultados: Se espera encontrar con mayor frecuencia la presencia de *K. pneumoniae*, ya que es la más reportada en cultivos de secreciones traqueales con lo cual se optimizará el uso de antibióticos disminuyendo la morbi mortalidad en los establecimientos de salud además se reducirán los recursos de salud para el país.

Palabras clave: Resistencia antibiótica, Nanoporos, Determinantes moleculares, Problema de salud

La información detallada del presente proyecto de desarrollo reposa en la Facultad de
Ciencia de la Salud de la UISEK.

Abstract

Background: Antibiotic resistance is as old as the creation of antibiotics, its expansion worldwide has globalization and the use of antibiotics in agriculture and livestock as its main causes. This problem has become a very serious health problem worldwide since by the year 2050 approximately, it is estimated that mortality will double compare to the current figure. Today there is no regulation that stipulates guidelines for the management and control of antibiotics, so we have antibiotics that are freely sold and used indiscriminately by the general population, increasing morbidity and mortality and health costs for the state, becoming a major health problem.

Materials and Methods: 90 samples of tracheal secretions, urine and blood cultures (30 of each), corresponding to each bacterium of our interest (*E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*) will be collected from patients who are hospitalized in the intensive care area of the IESS Hospital in Ambato and with no history of receiving antibiotic therapy in said hospitalization. DNA extraction will be performed using QIAGEN's commercial DNA extraction kit, then DNA sequencing will be performed with nanopore (SQK rbk-004 kit) grouping them according to each bacterium and origin of the sample according to the barcodes. The WIMP, AMR and CARD databases will be used, these tools will help us analyze molecular sequences that include DLAST and Gene Identifier through which resistomes can be predicted.

Results: It is expected to find the presence of *K. pneumoniae* more frequently, since it is the most reported in cultures of tracheal secretions, which will optimize the use of antibiotics, reducing morbidity and mortality in health establishments, as well as reducing the resources of health for the country.

Key words: Antibiotic resistance, Nanopores, Molecular determinants, Health problem

The detailed information of the present Development Project rests in the Faculty of
Health Science of the UISEK.