

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**“IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE AISLADOS BACTERIANOS  
CONTAMINANTES DE CARNE DE POLLO (*Gallus gallus*) EXPENDIDA EN  
PUNTOS DE VENTA DEL CANTÓN AMBATO.”**

DOCUMENTO FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO  
REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO VETERINARIO  
ZOOTECNISTA

**AUTOR:** SOLANGE BELÉN ESCOBAR AGUILAR

**TUTORA:** Dra. SANDRA CRUZ, PhD.

**CEVALLOS – ECUADOR**

**2023**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

“IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE AISLADOS BACTERIANOS  
CONTAMINANTES DE CARNE DE POLLO (*Gallus gallus*) EXPENDIDA EN  
PUNTOS DE VENTA DEL CANTÓN AMBATO.”

**REVISADO POR:**

---

**Dra. Sandra Cruz, PhD**  
**TUTORA TRABAJO TITULACIÓN**

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, SOLANGE BELÉN ESCOBAR AGUILAR, portador de la cédula de identidad número: 185005611-8, libre y voluntariamente declaro que el Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “**IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE AISLADOS BACTERIANOS CONTAMINANTES DE LA CARNE DE POLLO (*Gallus gallus*) EXPENDIDA EN EL CANTÓN AMBATO**” es original, auténtico y personal. En tal virtud, declaro el contenido en de mi sola responsabilidad legal y académica, con excepción donde se indican las fuentes de información consultadas.  
Atentamente. -



---

Solange Belén Escobar Aguilar

C.I. 185005611-8

**AUTOR**

## DERECHOS DE AUTOR

Al presentar este Informe Final del Proyecto de Investigación titulado: **“IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE AISLADOS BACTERIANOS CONTAMINANTES DE CARNE DE POLLO (*Gallus gallus*) EXPENDIDA EN PUNTOS DE VENTA DEL CANTÓN AMBATO”** como uno de los requisitos previos para la obtención del Título de grado de Médico Veterinaria Zootecnista, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que este documento esté disponible para su lectura según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo que se realice cualquier copia de este Informe Final, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no ponga una ganancia económica potencial y se respete los derechos de propiedad intelectual del proyecto al cual está asociado, así como al director de este.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato de la Publicación de este Informe Final, o parte de él.



---

Solange Belén Escobar Aguilar

C.I. 185005611-8

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE AISLADOS BACTERIANOS CONTAMINANTES DE CARNE DE POLLO (*Gallus gallus*) EXPENDIDA EN PUNTOS DE VENTA DEL CANTÓN AMBATO”

**APROBADO POR:**

**FECHA:**

.....

**16/03/2023**

Ing. Patricio Núñez, Ph.D.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN**

.....

**16/03/2023**

Ing. Gonzalo Aragadvay Yungán Ph.D

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN**

.....

**16/03/2023**

Ing. Jorge Ricardo Guerrero López, Mg.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN**

## DEDICATORIA

*Con fortaleza y sabiduría, he logrado culminar esta etapa, acompañada de Dios, quien hizo en mí su voluntad. Poder dedicarle mis logros es uno de mis mayores anhelos, y en esta ocasión el trabajo de investigación forma parte de un propósito cumplido.*

*A mis padres, quienes me han demostrado que con esfuerzo y dedicación se alcanzan a cristalizar los sueños, y que a pesar de dificultades siempre han permanecido presentes. Son mi motivo de felicidad, amor y mi más grande ejemplo de superación, mi refugio seguro.*

## AGRADECIMIENTO

*Por su guía, protección y amor, le agradezco infinitamente a Dios, que permaneció presente en todo momento.*

*A mi madre, Anita, por ser un pilar fundamental, brindarme todo su apoyo y sostener mi mano incondicionalmente. A mi padre, Milton, por su amor y consejos, que me permiten mejorar personalmente. Gracias por su esfuerzo y confianza, por ser parte de buenos y malos momentos.*

*A mi hermano, Pablo, por su comprensión, cuidado y agradables momentos compartidos.*

*A mis abuelos, maternos y paternos, gracias por el cariño y consejos, son bien recibidos convirtiéndose en una fuente de inspiración para mejorar cada día. A mis tíos y primos, que comparten sus alegrías y experiencias.*

*A la ilustre Universidad Técnica de Ambato, por abrirme sus puertas y brindarme las herramientas para la formación de mi carrera profesional. De igual manera al personal docente, quienes con sabiduría impartieron su conocimiento.*

*De manera especial, a mi tutora de tesis, Dra. Sandra Cruz, por su acogida y confianza depositada para realizar el proyecto de investigación. Su paciencia, dirección, generosidad y dedicación, me impulsaron a continuar con mayor convicción y dar lo mejor de mí.*

*A todos mis compañeros y amigos, gracias por acompañarme y hacerme participé de grandes experiencias y aventuras.*

*A todos ustedes, gracias.*

## RESUMEN

Los alimentos de origen animal están expuestos a varios factores de contaminación en la cadena productiva. En base a este argumento, la presente investigación tuvo como objetivo la identificación molecular de aislados bacterianos contaminantes de la carne de pollo (*Gallus gallus*) que se expende en puntos de venta del cantón Ambato. La metodología partió de 130 aislados bacterianos, continuó con la extracción del ADN evaluando la calidad de este por medio de espectrofotometría con absorbancia de 260/280 nm, determinando su pureza. Para el PCR mediante la región 16S del ADN ribosomal se utilizó los primers universales: 27F y 1492R, para después realizarse la electroforesis. El tamaño de las bandas fue de 1.500 pares de bases (pb), se secuenciaron las muestras y se obtuvo la identidad de las bacterias procesadas, las cuales fueron: *Proteus mirabilis* (36,09%), *Escherichia coli* (30,83%), *Shigella sonnei* (7,52%), *Shigella flexneri* (3,76%), *Shigella dysenteriae* (1,5%), *Shigella* sp. (0,75%), *Salmonella entérica* (1,5%), *Escherichia fergusonii* (5,26%), *Mammaliicoccus sciuri* (2,26%), *Enterobacter cloacae* (1,5%), *Proteus vulgaris* (1,5%), *Proteus vulneris* (1,5%), *Kurthia gibsonii* (1,5%), *Proteus* sp. (0,75%), *Comamonas kerstersii* (0,75%), *Cronobacter sakazakii* (0,75%), *Vagococcus lutrae* (0,75%), *Escherichia marmotae* (0,75%) y *Klebsiella variicola* (0,75%). Por último, para comparar las secuencias que se depositaron en la base de datos GenBank, se tomó en cuenta el contenido de Guaninas + Citocinas, que están relacionadas con las islas de patogenicidad; la bacteria con mayor contenido fue *Cronobacter sakazakii* con 59,6%. En conclusión, la carne cruda de pollo que se expende en este territorio contiene un alto índice de contaminación microbiológica, demostrando que una de las causas para el desarrollo de enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs) es la inadecuada manipulación del producto, representando de esta manera un grave problema para la salud pública.

**Palabras clave:** identificación molecular, carne de pollo, bacterias, reacción cadena polimerasa (PCR), secuenciación.

## ABSTRACT

Food of animal origin is exposed to several contamination factors in the production chain. Based on this argument, the objective of this research was the molecular identification of bacterial isolates contaminating chicken meat (*Gallus gallus*) sold in points of sale in the Ambato canton. The methodology started with 130 bacterial isolates, continued with the extraction of DNA, evaluating its quality by means of spectrophotometry with absorbance of 260/280 nm, determining its purity. For PCR using the 16S ribosomal DNA region, the universal primers 27F and 1492 R were used, and then electrophoresis was performed. The size of the bands was 1 500 base pairs (bp), the samples were sequenced and the identity of the processed bacteria was obtained, which were: *Proteus mirabilis* (36.09%), *Escherichia coli* (30.83%), *Shigella sonnei* (7.52%), *Shigella flexneri* (3.76%), *Shigella dysenteriae* (1.5%), *Shigella* sp. (0.75%), *Salmonella enterica* (1.5%), *Escherichia fergusonii* (5.26%), *Mammaliicoccus sciuri* (2.26%), *Enterobacter cloacae* (1.5%), *Proteus vulgaris* (1.5%), *Pseudoescherichia vulneris* (1.5%), *Kurthia gibsonii* (1.5%), *Proteus* sp. (0.75%), *Comamonas kerstersii* (0.75%), *Cronobacter sakazakii* (0.75%), *Vagococcus lutrae* (0.75%), *Escherichia marmotae* (0.75%) and *Klebsiella variicola* (0.75%). Finally, to compare the sequences deposited in the GenBank database, the content of Guanines + Cytokines, which are related to pathogenic islands, was taken into account; the bacterium with the highest content was *Cronobacter sakazakii* with 59.6%. In conclusion, the raw chicken meat sold in this territory contains a high index of microbiological contamination, demonstrating that one of the causes for the development of foodborne diseases (FBD) is the inadequate handling of the product, thus representing a serious problem for public health.

**Key words:** molecular identification, chicken meat, bacteria, polymerase chain reaction (PCR), sequencing.