

# DINÁMICA DE LA CONTAMINACIÓN POR SALMONELLA EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN EL ECUADOR



FUENTE: <https://www.pexels.com/>

*Salmonella entérica es uno de los patógenos transmitidos por alimentos más importantes en todo el mundo y a menudo es resistente a múltiples fármacos.*

La producción de carne de pollo es una de las actividades agroproductivas más grandes y de mayor importancia a nivel mundial. La carne de pollo se ha convertido en la principal fuente de proteína en diversas regiones del mundo, debido principalmente a su bajo costo de producción, corto ciclo y exquisito sabor. Sin embargo, los productos avícolas pueden estar contaminados con distintos gérmenes que causan cuadros clínicos de diarrea. Aproximadamente 95 millones de cuadros clínicos de diarrea y 50.771 muertes en el mundo cada año son

producidos por serotipos no tifoideos de *Salmonella entérica*. Frecuentemente, estos serotipos son resistentes a los antibióticos lo que hace que sea de difícil control. Por lo tanto, investigar y conocer la epidemiología de *Salmonella* en sistemas integrados de producción aviar brindará pautas para su control.

Bajo este pensamiento, investigadores de la Unidad de Investigación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Resistencia a los Antimicrobianos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Central del Ecuador en cola-

boración con el INSPI decidieron investigar la dinámica de la contaminación por *Salmonella* utilizando dos colecciones de este germen provenientes de plantas de alimentos, granjas de pollos de engorde y mataderos comerciales de dos empresas avícolas.

Para cumplir el objetivo, los investigadores recolectaron más de 700 muestras de granjas avícolas, mataderos industriales de pollos y casos de gastroenteritis en humanos. En cada muestra estudiaron el genoma completo mediante la técnica de secuenciación. Luego, utilizando diferentes herramientas bioin-

formáticas determinaron las características genéticas de la *Salmonella*. Estos análisis incluyeron: predicción de serotipos, identificación de perfil de múltiples fragmentos de secuencias de ADN para tipificar las salmonellas, análisis de similitud genética, identificación de genes de resistencia a antimicrobianos, genes de virulencia y genes de resistencia a desinfectantes, así como identificación de plásmidos.

Se demostró que *S. infantis* era el tipo más prevalente en granjas (98,2%), alimentos (97,8%) y humanos (50%), con patrones de resistencia a múltiples fármacos. Por primera vez, se identificó un mega-plásmido (molécula pequeña de ADN circular en bacterias y otros microorganismos) relacionado con plásmido para *S. infantis* emergente (pES1) en muestras ecuatorianas. Este

plásmido contiene genes de resistencia a antimicrobianos, factores de virulencia y tolerancia al estrés ambiental. El análisis genómico mostró una baja divergencia de las cepas de *S. infantis* en los tres componentes analizados. El análisis del árbol filogenético (diagrama de relaciones evolutivas entre organismos) mostró que había grupos de *Salmonella* que eran específicos de cada componente estudiado, mientras que otros estaban distribuidos a lo largo de la producción de pollos de engorde.

Con estos resultados los investigadores concluyen que *S. infantis* fue el serotipo predominante y que diversos genotipos de esta variante pueden pasar desde los componentes de producción primaria de pollos a los mataderos, y desde aquí a los consumidores. Además, sugieren que dados

los perfiles de multirresistencia y el potencial génico para tolerar los desinfectantes que presenta este serotipo, las infecciones causadas por *S. infantis* podrían ser de difícil tratamiento.

El presente estudio demuestra que la secuenciación de genomas completos es una herramienta actual y con suficiente resolución para dar respuesta a preguntas epidemiológicas complejas. Hay que considerar que se requieren estudios complementarios en el sector de medicina humana para entender mejor el rol que las cepas de *Salmonella* encontradas en el sector avícola puedan tener en la carga total de gastroenteritis infecciosas en el país.

Mejía *et al.* (2020)



FUENTE: <https://www.pexels.com/>

La *Salmonella* aislada en pollos de engorde muestra patrones de resistencia a múltiples medicamentos resaltando la importancia de reducir el uso de antimicrobianos en entornos de granjas avícolas intensivas.