

CAMBIOS MORFOLÓGICOS DE *ESCHERICHIA COLI* INDUCIDOS POR ANTIBIÓTICOS

Rafael Marengo¹, Jorgelina Torrents¹, Enzo Cabaña², Antonella Dell' Elce³, Ana Paula Ferrer³, Enrique Formentini³

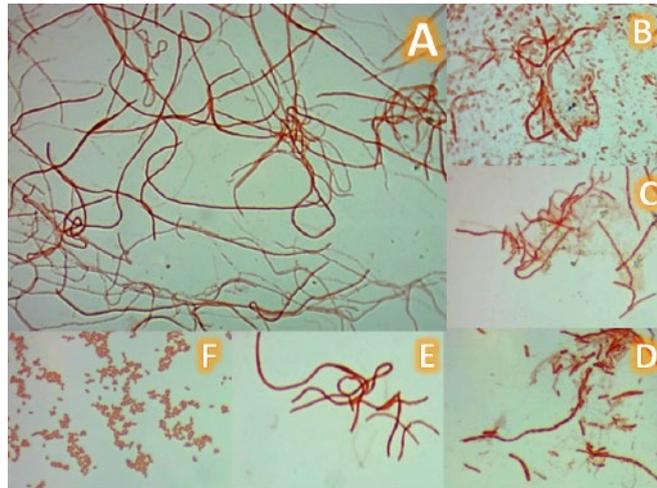
¹Cátedra de Zoología, Diversidad y Ambiente, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral, ²Laboratorio de Microbiología, Hospital de Salud Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral, ³Laboratorio de Farmacología y Toxicología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. rafael_marengo@hotmail.com

Año 2. Número 2 (2022)
ISSN: 2953-4224

Revista de Divulgación de Fotografías Científicas de la Medicina Veterinaria

FCV

Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional del Litoral



Formas filamentosas de *Escherichia coli* generadas in vitro por exposición de un cultivo puro de la cepa ATCC 25922 a concentraciones sub-inhedoras de: ceftiofur (A), Amoxicilina-Ácido Clavulánico (B), Marbofloxacin (C), Tetraciclina (D) y Trimetoprim-Sulfametoxazol (E).

En (F) se observa la forma clásica de cocobacilo de *E. coli* luego de haberse replicado las formas filamentosas en un medio de cultivo sin antibiótico. Excepto en F, el resto de los extendidos corresponden a muestras obtenidas de la zona inmediata al límite del halo de inhibición en pruebas de sensibilidad antibiótica realizadas por método de difusión en placa (Kirby-Bauer). El pleomorfismo de *E. coli* es una respuesta a condiciones ambientales adversas como temperatura, falta de nutrientes, respuesta inmune del hospedador y presencia de antibióticos en el medio entre otras.

Estos factores provocan en la bacteria un desequilibrio en la expresión de las proteínas de anclaje de membrana FtsZ y FtsA, dando como resultado la detención de la división celular y la formación de filamentos con sitios de constricción estancados o regiones parcialmente divididas, que contienen múltiples copias del cromosoma bacteriano (zonas densas).

Este fenómeno es frecuente de observar en muchas especies bacterianas y constituye una estrategia de supervivencia tendiente a promover el crecimiento y la sobrevivencia de la población bacteriana en los tejidos del hospedador o el ambiente. La filamentosidad es un estado morfológico transitorio, ya que cuando las condiciones ambientales adversas desaparecen, la división celular se reinicia y los filamentos se fragmentan en bacterias viables de morfología normal. Las formas bacterianas filamentosas representan una faceta de la persistencia bacteriana, ya que, las bacterias con esta morfología pueden mantenerse viables y sobrevivir durante mucho tiempo a condiciones adversas.

Área: Farmacología y Toxicología.

Palabras clave: Bacterias, Pleomorfismo, Persistencia.

Detalles técnicos: Microscopio Binocular 'Biotraza' NLCD-307 Digital, óptica Semi-Plana, 4 Objetivos 1000x Aumentos, con Pantalla LCD táctil TFT de 8" de alta resolución.

Referencia Bibliográfica

Möller J, Luehmann T, Hall H, Vogel V. 2012. The race to the pole: how high-aspect ratio shape and heterogeneous environments limit phagocytosis of filamentous *Escherichia coli* bacteria by macrophages. *Nano Lett.* 13:12(6): 2901-5. doi: 10.1021/nl3004896. Epub 2012 May 31. PMID: 22591454.
Mückl A, Schwarz-Schilling M, Fischer K, Simmel FC. 2018. Filamentation and restoration of normal growth in *Escherichia coli* using a combined CRISPRi sgRNA/antisense RNA approach. *PLoS One.* 11:13(9):e0198058. doi: 10.1371/journal.pone.0198058. PMID: 30204770; PMCID: PMC6133276.
Mulvey MA, Schilling JD, Hultgren SJ. 2001. Establishment of a persistent *Escherichia coli* reservoir during the acute phase of a bladder infection. *Infect Immun.* 69(7):4572-9. doi: 10.1128/IAI.69.7.4572-4579.2001. PMID: 11402001; PMCID: PMC98534.