



FICHA TÉCNICA DE PROYECTOS

Nombre del proyecto:	Estudio de la actividad de bacteriófagos y de nuevos derivados de 7-cloro-(4-amino y 4-tioetilquinolinas)-3-fenilureas y 3-fenilcarbamato contra biofilms de <i>Salmonella</i> infantis y <i>Porphyromonas gingivalis</i> .
Investigador (es) principal (es)	Esteban Fernández Moreira
Investigador (es) asociado (s)	Jaime Charris, Hégira Ramírez, Christian Vinueza, David Ortega, Zuleima Blanco, Yonathan de Jesús Parra.
Organismo Financiador	Universidad de Especialidades Espíritu Santo
Monto de Financiamiento:	98.647,50 USD
Fecha de Inicio:	Marzo de 2022
Fecha de Finalización:	Agosto de 2023
Instituciones participantes:	• Escuela de Medicina. Universidad Espíritu Santo. • Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela. • Facultad de Ingeniería en Geología, Minas, Petróleos y Ambiental. Universidad Central del Ecuador. • UNIETAR. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Central del Ecuador.
Códigos:	DI: FMVZ-COIF-2022-05
Objetivos generales:	Obtener moléculas con actividad antibiofilms de las bacterias de interés en salud humana <i>Salmonella</i> Infantis y <i>Porphyromonas gingivalis</i> . El conocimiento de estas moléculas se obtendrá a partir de la secuencia genómica de fagos aislados y del estudio de la relación entre la estructura y la actividad de derivados de nuevos derivados de 7-cloro-(4-amino y 4-tioetilquinolinas)-3-fenilureas y 3-fenilcarbamatos.
Resumen:	Desde la época de Koch, se ha investigado a las bacterias y microorganismos principalmente en su forma planctónica, es decir, en medio líquido. Sin embargo, aunque se ha postulado que el 99% de las bacterias en un ecosistema existen como biopelículas, la investigación de microorganismos formadores de biopelículas puede considerarse un área nueva debido a la complejidad de estas muestras. La hipótesis que queremos probar es si es posible utilizar la tecnología SAR de síntesis orgánica para saber qué grupo químico es responsable de mejorar la actividad antibacteriana disgregando las biopelículas. Asimismo, queremos probar si la selección de bacteriófagos, que muestren una mejora en su capacidad de penetración en la biopelícula o endolisinas más activas contra los polímeros que forman la biopelícula, pueden revelar qué características debemos seleccionar para aumentar su actividad anti-biopelículas. En un proyecto de investigación previo desarrollado por Esteban Fernández y David Ortega, demostramos qué cepas de <i>Escherichia coli</i> y <i>Salmonella</i> aisladas en las granjas y en la cadena de comercialización de aves para consumo humano se podían aislar en hospitales del área estudiada. Por lo tanto, desarrollar habilidades para acabar con las biopelículas de <i>Salmonella</i> en su lugar de origen, granjas y en

	la cadena de distribución para consumo humano es una estrategia “One Health” para luchar contra la diseminación de bacterias resistentes de origen animal. Además de estudiar biopelículas de bacterias aerobias como <i>Salmonella</i> estudiaremos las biopelículas de una bacteria anaerobia, <i>Porphyromonas gingivalis</i>, la cual ha sido recientemente identificada como coadyuvante para la aparición de Alzheimer. De esta manera, contaremos con dos modelos de biopelículas de interés sanitario para probar tanto nuestros compuestos de síntesis orgánica como bacteriófagos (fagos). La secuenciación del genoma de los fagos aislados y estudiados en este proyecto será fuente para descubrir qué lisinas bacteriofagias son más activas contra la matriz de la biopelícula. La síntesis de compuestos orgánicos además de ser un aporte importante para la comunidad científica, cuando estos compuestos orgánicos son diseñados, a partir de una molécula que posee actividad antimicrobiana, como las cloroquinolinas, en una estrategia basada en la relación de estructura-actividad biológica (SAR en sus siglas en inglés “Structure activity relationship”) representan un aporte aún mayor a las ciencias farmacéuticas y por lo tanto al campo de la salud. La posible actividad que tienen estos derivados a sintetizar abarca desde antibióticos hasta antineoplásicos como ya se ha demostrado por el Dr. Jaime Charris y la Dra. Hégira Ramírez.
Productos:	Tesis • Carrera, H. (2025). Determinación de la formación de biofilms en cepas de <i>Salmonella</i> Infantis mediante la técnica de tinción con cristal violeta en placas de micro titulación de 96 pocillos.