



FICHA TÉCNICA DE PROYECTOS

Nombre del proyecto:	Estudio del microbioma ambiental y de artrópodos vectores de dos localidades rurales de las estribaciones andinas con enfoque de Salud Pública.
Investigador (es) principal (es)	Alfonso Molina
Investigador (es) asociado (s)	Christian Vinueza, Pablo Jarrín, Juan Carlos Navarro, Jazzmín Arrivillaga, Maritza Celi, Sandra Enríquez, Franklin Vaca, Gustavo Echeverría y Elizabeth Minda.
Organismo Financiador	Universidad Central del Ecuador (UCE)
Monto de Financiamiento:	49.748,72 USD UCE 7.285 USD Fondos propios
Fecha de Inicio:	Septiembre de 2019
Fecha de Finalización:	Septiembre de 2021
Instituciones participantes:	<ul style="list-style-type: none">• UNIETAR. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Central del Ecuador.• Instituto de Investigación en Salud Pública y Zoonosis. Universidad Central del Ecuador (CIZ).
Códigos:	DI-CONV-2019-073
Objetivos generales:	Estudiar el microbioma ambiental y de artrópodos vectores de dos localidades rurales de las estribaciones de los Andes con diferente grado de actividad humana desde un enfoque de Salud Pública.
Antecedentes:	<p>El entendimiento de las relaciones entre humanos y animales debe abordarse desde una perspectiva de Una Salud para comprender el problema de manera multifactorial. La aplicación del enfoque de Una Salud ha encontrado en el estudio y análisis de los microbiomas una de sus más recientes y robustas evidencias. Una Salud mediante el estudio del microbioma requiere el análisis de la transferencia de microbios patógenos y no patógenos entre humanos, animales y el ambiente. Las poblaciones humanas de zonas rurales son más vulnerables a la exposición e infección de enfermedades zoonóticas, además enfrentan mayores dificultades en el tratamiento de esas afecciones. Parte de esta mayor vulnerabilidad en áreas rurales se debe a que hay más contacto con animales de producción, de compañía, silvestres y vectores de enfermedades; además, existe menos acceso a servicios de salud para tratamiento clínico o prevención y tratamiento de enfermedades. El contacto entre humanos y animales se ha evidenciado en los componentes de las comunidades de microorganismos que comparten humanos con animales de compañía o vectores de enfermedades. Así, en zonas rurales el microbioma compartido entre humanos, animales y el ambiente es mayor que en ciudades. Es indispensable conocer la transmisión de microorganismos en las relaciones mantenidas por los actores involucrados desde un enfoque de Una Salud. Por ejemplo, el análisis comparativo de los microbiomas ha permitido determinar que las poblaciones humanas de ambientes rurales poseen un microbioma más diverso debido a que hay un mayor contacto con animales de traspatio, de compañía y</p>

	<p>artrópodos vectores de enfermedades. Además, se ha evidenciado que el microbioma de las viviendas rurales y sus áreas circundantes difiere de las viviendas urbanas, así como también es diferente al microbioma de ambientes cercanos como cultivos y bosque secundario. En conclusión, el enfoque de Una Salud busca entender las influencias recíprocas de microbiomas humanos, animales y ambientales con el objetivo a largo plazo de diseñar soluciones que mejores la salud humana, animal y ambiental.</p> <p>La movilización de microorganismos entre ambientes de baja calidad considerados sumideros a donde se dirige el exceso de organismos, está mediada por varios factores, siendo por el flujo de viento y agua y los artrópodos vectores los más influyentes. Las enfermedades transmitidas por artrópodos son los mayores riesgos para la salud humana y animal a nivel mundial. Esto se ha visto agravado por la globalización y el cambio climático que han contribuido a la dispersión de agentes causales de enfermedades transmitidas por insectos o artrópodos vectores. Además, recientemente, la emergencia y diseminación de patógenos resistentes a antimicrobianos se ha acelerado, convirtiendo a este problema en global y extremadamente peligroso. Sin bordes físicos en los ecosistemas, la dispersión de la resistencia a antibióticos está relacionada con actividad humana, movimiento de animales, transporte de alimentos, así como al flujo del viento y del agua.</p> <p>El estudio de microbiomas ambientales, su diversidad genética y metabólica permite entender el funcionamiento de ambientes naturales o modificados, su estado de salud y conservación debido a que las bacterias constituyen la base fundamental de la dinámica biogeoquímica de ecosistemas terrestres y acuáticos. El suelo es el más desafiante de todos los ecosistemas naturales para el estudio de microorganismos debido al tamaño de la comunidad y la diversidad de especies presentes. En este sentido, el proyecto Microbioma de la Tierra es una iniciativa multidisciplinaria que busca analizar desarrollados, hay una brecha significativa en la producción de conocimiento metagenómico y de microbiomas dentro de Suramérica. Al comparar publicaciones científicas sobre microbiomas y metagenomas en bases de datos públicas, Brasil destaca notablemente con más de 250, mientras Argentina, Chile y Colombia, con más de 50 cada uno, se encuentran en un segundo lugar. Ecuador, con menos de 20, se encuentra rezagado en el contexto regional y, obviamente, mundial. Esto demuestra la brecha significativa existente en la producción de información de microbiomas producida por herramientas metagenómicas.</p> <p>Esta propuesta sentará las bases para el entendimiento del microbioma ambiental y su relación con el microbioma de artrópodos vectores en comunidades rurales del Ecuador. Este será el primer estudio con enfoque de Una Salud que utilice comparaciones de microbiomas como evidencias del estado de salud de ambientes con diferente grado de la actividad humana y los artrópodos vectores que habitan en estos ambientes.</p>