



FICHA TÉCNICA DE PROYECTOS

Nombre del proyecto:	Aplicación del probiótico <i>Lactobacillus fermentum</i> con una dieta enriquecida con biomasa de microalgas como fuente de prebióticos para reducir la colonización con <i>Salmonella entérica</i> serovar Infantis en pollos broiler.
Investigador (es) principal (es)	Marco Larrea
Investigador (es) asociado (s)	Christian Vinuesa, David Ortega, William Calero, Gabriel Molina, Miroslava Šefcová, Sofía de Janon, José Luis Medina, César Larrea.
Organismo Financiador	Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA)
Monto de Financiamiento:	44.621,80 USD, fondos CEDIA 19.663 USD fondos de las entidades participantes.
Fecha de Inicio:	Enero de 2021
Fecha de Finalización:	Diciembre de 2021
Instituciones participantes:	• Universidad Yachay-Tech. • UNIETAR. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Central del Ecuador. • Universidad Técnica de Ambato • Universidad Técnica de Cotopaxi
Códigos:	CEDIA: CEDIA-60 UCE: EXT-DI-2021-05
Objetivos generales:	Determinar los efectos inmunológicos y productivos del tratamiento probiótico <i>L. fermentum</i> con una dieta enriquecida con biomasa de microalgas en pollos broiler expuestos a <i>Salmonella entérica</i> serovar Infantis.
Resumen:	<i>Salmonella entérica</i> serovar Infantis (<i>S. Infantis</i>) representa un riesgo emergente para la salud pública y se ha vinculado directamente con la producción avícola. Las aves de corral son importantes reservorios y diseminadores de <i>Salmonella</i> . Este hecho es cada vez más importante debido al crecimiento de la industria avícola. En nuestro país, los productos avícolas son la principal fuente de proteína de origen animal con un consumo anual per cápita que bordea los 30 Kg, esta cifra tiende a aumentar debido principalmente a su bajo costo y el aumento poblacional. Esta tendencia en el consumo de productos avícolas se ha relacionado con el incremento en los reportes de infecciones en humanos por <i>S. Infantis</i> . Adicionalmente, la aplicación de antibióticos como promotores de crecimiento, profilácticos y terapéuticos durante la producción avícola, ha dado como resultado cepas de <i>S. Infantis</i> resistentes a varias familias de antimicrobianos, incluyendo antibióticos críticos en el tratamiento de infecciones en humanos. Esto, sumado a la capacidad de <i>S. Infantis</i> para persistir en granjas hacen de esta bacteria un problema de contaminación biológica difícil de resolver para la avicultura en el país. Por estos motivos, urge el desarrollo de metodologías efectivas, de fácil aplicación y económicamente viables para reducir la diseminación de <i>S. Infantis</i> desde la industria avícola a la comunidad para garantizar la salud pública y la

	seguridad alimentaria. En este contexto, estudios recientes han demostrado que el uso de probióticos es efectivo para prevenir la infección por <i>Salmonella</i> en pollos broiler. Dichos estudios han relevado una reducción en la tasa de colonización en el intestino de pollos broiler por <i>S. Infantis</i> en presencia de especies de <i>Lactobacillus</i>, fenómeno atribuido a una exclusión competitiva, así como una modulación de la respuesta inmune de las aves. Por otra parte, el enriquecimiento del suministro alimenticio, a base de biomasa de microalgas, ha mejorado el rendimiento en pollos broiler. Las microalgas producen compuestos que no solo mejoran la respuesta inmune aviar, resistencia a enfermedades y función intestinal, sino que actúan también como prebióticos, promoviendo el crecimiento de las bacterias probióticas. Sin embargo, la efectividad de la aplicación de prebióticos y probióticos (productos simbióticos) para mitigar el problema generado por <i>S. Infantis</i> en la industria avícola no ha sido aun probada, y no se registran muchas investigaciones que involucren el uso de microalgas para promover el efecto probiótico de <i>Lactobacillus</i> spp. Considerando esta información, el presente proyecto tiene como objetivo identificar los efectos de la administración de <i>Lactobacillus fermentum</i> junto con la biomasa de <i>Tetraselmis suecica</i> e <i>Isochrysis galbana</i> sobre la modulación del sistema inmune, la morfometría intestinal y el conteo de <i>S. Infantis</i> en el contenido cecal de pollos broiler. Esta información representará el primer paso en el diseño de una estrategia que nos permita reducir los efectos perjudiciales de <i>S. Infantis</i>, y el uso de antimicrobianos en la producción avícola, con el fin de limitar la diseminación de <i>S. Infantis</i> hacia la comunidad.
Productos:	Artículos científicos • Šefcová, M., Ortega-Paredes, D., Larrea-Álvarez, M., Mina, I., Guapás, V., Ayala-Velasteguí, D., Leoro-Garzón, P., Molina-Cuasapaz, G., Vinueza-Burgos, C. and Larrea-Álvarez, M. (2023). Effects of <i>Lactobacillus fermentum</i> Administration on Intestinal Morphometry and Antibody Serum Levels in <i>Salmonella</i>-Infantis-Challenged Chickens. Microorganism 11,256. DOI: https://doi.org/10.3390/microorganisms11020256 • Corrales-Martínez, J., Ortega-Paredes, D., Šefcová, M. A., Larrea-Álvarez, C., De Janon, S., Medina-Santana, J., Molina-Cuasapaz, G., Vinueza-Burgos, C., Revajová, Larrea-Álvarez, M. and Calero-Cáceres, W. 2022. A PMAxxTM qPCR Assay Reveals That Dietary Administration of the Microalgae <i>Tetraselmis chuii</i> Does Not Affect <i>Salmonella</i> Infantis Caecal Content in Early-Treated Broiler Chickens. Veterinary sciences. 11:3601 DOI: https://doi.org/10.3390/vetsci9090487 • Šefcová, M., Santacruz, F., Larrea-Álvarez, C., Vinueza-Burgos, C., Ortega-Paredes, D., Molina-Cuasapaz, G., Rodríguez, J., Calero-Cáceres, W., Revajová, V., Fernández-Moreira, E., & Larrea-Álvarez, M. (2021). Administration of Dietary Microalgae Ameliorates Intestinal Parameters, Improves Body Weight, and Reduces Thawing Loss of Fillets in Broiler Chickens: A Pilot Study. Animals, 11(12): 3601. DOI: 10.3390/ani11123601 Tesis • Guapás V. (2022). Efecto de la aplicación de probióticos y prebióticos sobre parámetros zootécnicos e integridad intestinal de pollos broiler desafiados a <i>Salmonella entérica</i> serovar infantis.

	• Corrales J. (2022). Estandarización del método PMAxxTM qPCR para la cuantificación de la carga viable de <i>Salmonella</i> spp. en contenido cecal de origen avícola. • Mina I. (2022). Effects of the supplementation of <i>Lactobacillus fermentum</i> in the diet of broiler chicken challenge with <i>Salmonella infantis</i>. • Santacruz F. (2021). Effects of dietary microalgae on growth performance, meat quality and gut morphometry in broiler chickens. • Rodríguez J. (2021). Aplicación de una dieta enriquecida con biomasa de microalgas como fuente de prebióticos en pollos broiler.
--	---