

Potencial biotecnológico de compuestos anti-biofilm producidos por la microbiota nativa como terapia alternativa en el tratamiento de mastitis en bovinos

Año
2019

Autores
Isaac, Paula; Orellano, Soledad; Bohl,
Luciana; Breser, Laura; Conesa, Agustín y
Porporatto, Carina

Este documento está disponible para su consulta y descarga en el portal on line de la Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo Alberto Podestá", en el Repositorio Institucional de la **Universidad Nacional de Villa María**.

CITA SUGERIDA

Isaac, P., [et al.] (2019). *Potencial biotecnológico de compuestos anti-biofilm producidos por la microbiota nativa como terapia alternativa en el tratamiento de mastitis en bovinos*. 1ra JONAS. Jornada Nacional de Agroalimentos y Sustentabilidad : memorias de la jornada nacional de agroalimentos y sustentabilidad (JoNAS) - Resumen. Villa María: Universidad Nacional de Villa María



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional



Universidad
Nacional
Villa María

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Básicas y Aplicadas



POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE COMPUESTOS ANTI-BIOFILM PRODUCIDOS POR LA MICROBIOTA NATIVA COMO TERAPIA ALTERNATIVA EN EL TRATAMIENTO DE MASTITIS EN BOVINOS

Isaac Paula¹, Orellano Soledad¹, Bohl Luciana^{1,2}, Breser Laura^{1,2}, Conesa Agustín^{1,2} y Porporatto Carina^{1,2}

¹ Centro de Investigaciones y Transferencia de Villa María (CIT-VM), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Villa María (UNVM), Villa María, Argentina

² Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas (IAPCByA), Universidad Nacional de Villa María (UNVM), Villa María, Argentina
pauisaac86@gmail.com

La mastitis bovina es considerada la patología más relevante en bovinos lecheros responsable de las mayores pérdidas económicas en la industria láctea. Los programas de tratamiento y prevención de mastitis se basan en una adecuada rutina de ordeño e higiene y en el uso de antibióticos. La eficiencia de los antibióticos decae notablemente frente a patógenos capaces de formar biofilms, habilidad que se ha comprobado en patógenos asociados a mastitis bovina tanto *in vitro* como *in vivo*. Las estructuras de biofilms proporcionan resistencia a agentes antimicrobianos y capacidad de evasión de la respuesta inmune del huésped, generando en muchos casos una infección persistente. Esto denota la necesidad urgente de tratamientos alternativos en mastitis bovina que incluyan compuestos anti-biofilm. Las bacterias representan uno de los organismos mayormente explotados para la producción de nuevos compuestos bioactivos. Particularmente, la microbiota ha demostrado ser de vital importancia en diferentes nichos, ya que un desbalance en la misma puede causar un cambio en el normal funcionamiento de diferentes sistemas e incluso enfermedades. En los últimos años la microbiota se ha propuesto como una fuente invaluable de recursos biotecnológicos sub-explotados y bajo este concepto se ha planteado el presente trabajo. Se propone que la microbiota nativa asociada a bovinos sanos cumple un rol fundamental en la competencia con bacterias patogénicas evitando el establecimiento de infecciones. El objetivo de este trabajo fue estudiar la capacidad de bacterias comensales de producir compuestos anti-biofilms que impidan la colonización de patógenos asociados a mastitis. La toma de muestra se realizó en el Tambo Experimental del Establecimiento Yucat, abarcando muestras de leche e hisopado externo de pezón. Se obtuvieron dos aislamientos a partir de animales sanos y sin antecedentes de mastitis, *S. chromogenes* LN1 (comensal de la glándula mamaria) y *Bacillus* sp. H21 (como parte de la microbiota externa). Los mismos fueron capaces de inhibir la formación de biofilms de distintos aislamientos de *S. aureus* y *Staphylococcus* coagulasa negativos asociados a mastitis bovina del tipo subclínica, clínica y crónica. Se realizó además una purificación parcial para establecer la naturaleza de los compuestos de interés. Se concluyó que *S. chromogenes* LN1 libera al medio externo sus compuestos activos que pudieron caracterizarse como proteicos, hidrofílicos, termosensibles y dosis-dependientes. Mientras que *Bacillus* sp. H21 adjudica su potencial a una sustancia polisacáridica fuertemente adherida a membrana, termoresistente y



**Universidad
Nacional
Villa María**

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Básicas y Aplicadas



dosis-dependiente. Para confirmar el posible uso de los compuestos activos de las cepas comensales, se realizaron ensayos de citotoxicidad *in vitro* frente a células bovinas. Considerando que las terapias actuales se administran por vía intramamaria o ruta parenteral, se evaluó el efecto sobre macrófagos bovinos de la población intramamaria y células epiteliales renales. Pudimos confirmar que, si bien las células bovinas mostraron sensibilidad a elevadas concentraciones de ambos compuestos, las concentraciones activas no resultan citotóxicas frente a ninguna de las líneas celulares evaluadas. Los resultados obtenidos confirman el potencial biotecnológico de microorganismos nativos para el desarrollo de terapias alternativas en mastitis bovina, apuntando a un uso racional de antibióticos y a la disminución de pérdidas productivas.

Palabras claves: Mastitis bovina, biofilms, microbiota

Área temática: Salud Animal

Preferencia de exposición: póster