



**Universidad
Nacional
Villa María**

Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo A. Podestá"
Repositorio Institucional

Estudio del efecto de quitosano y cloxacilina sobre aislamientos de Staphylococcus coagulasa negativos fuertes y débiles formadores de biopelículas aislados de mastitis bovina

Año
2019

Autores

Tisera, Lucia; Breser, Maria Laura;
Orellano, Soledad; Bohl, Luciana; Conesa,
Agustín; Isaac, Paula; Raspanti, Claudia 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

Tisera, L., [et al.] (2019). *Estudio del efecto de quitosano y cloxacilina sobre aislamientos de Staphylococcus coagulasa negativos fuertes y débiles formadores de biopelículas aislados de mastitis bovina*. 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

1° JONAS
Jornada Nacional
de Agroalimentos
y Sustentabilidad

ESTUDIO DEL EFECTO DE QUITOSANO Y CLOXACILINA SOBRE AISLAMIENTOS DE *Staphylococcus* COAGULASA NEGATIVOS FUERTES Y DÉBILES FORMADORES DE BIOPELÍCULAS AISLADOS DE MASTITIS BOVINA

Tisera, Lucia¹; Breser, Maria Laura^{1,2}; Orellano, Soledad^{1,2}; Bohl, Luciana^{1,2}; Conesa, Agustín^{1,2}; Isaac, Paula^{1,2}; Raspanti, Claudia³; Porporatto, Carina^{1,2}.

¹Instituto AP de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional de Villa María (CP 5900).

²Centro de Investigaciones y Transferencias de Villa María-CONICET (CIT-UNVM) (5900).

³Departamento de Microbiología e Inmunología. Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto (5806). Argentina. **e-mail:**

laurabreser45@hotmail.com

La mastitis bovina (MB) es la patología más costosa y de mayor incidencia dentro de la producción lechera en tambos de Argentina y de todo el mundo. Actualmente, los *Staphylococcus* coagulasa-negativos (SCN) son las bacterias aisladas con mayor frecuencia en infecciones intramamarias (IIM) bovinas. El crecimiento de bacterias dentro de biopelículas o biofilms es un factor de virulencia importante en el desarrollo de infecciones persistente y estrechamente relacionado con la falla de las terapias antibióticas. El crecimiento dentro de estas comunidades protege a las bacterias del medio reduciendo el paso de antibióticos a su interior, y favoreciendo el desarrollo y transferencia de resistencia antibiótica. La terapia antibiótica durante el periodo de secado presenta las mejores tasas de curación de IIM, siendo la cloxacilina (Clx) el principal antibiótico utilizado. Quitosano (Qs) es un biopolímero catiónico con propiedades antimicrobianas, mucoadhesivas y toxicológicas, que constituye un complemento adecuado para terapias de aplicación tópica. El objetivo de este trabajo se enfocó en determinar la relación entre la capacidad de formación de biopelículas y modo de crecimiento por SCN aislados de MB con la resistencia a antibióticos. Para ello, se seleccionaron 10 SCN aislados de MB clasificadas en fuerte o débil formadores de biopelículas (adherencia a microplacas de plástico y tinción con cristal violeta), y se evaluó el modo de crecimiento planctónico y en biopelículas de los mismos. Se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM) y la viabilidad bacteriana mediante citometría de flujo luego de la tinción con Syto9/ioduro de propidio. Se observó que la concentración de Clx necesaria para generar la muerte bacteriana en cultivos planctónicos de aislamientos fuertes o débiles no presentaron diferencias significativas entre sí. En contraste, la concentración de Clx necesaria para inducir la muerte bacteriana en biopelículas preformadas de aislamientos fuertes resultó entre 128 y 1024 mayor que para su contraparte planctónica (CIM y citometría de flujo). Por otra parte, la concentración bactericida de Clx necesaria para eliminar a las bacterias en biopelículas preformadas de aislamientos débiles sólo resultó entre 8 a 16 veces mayor que para su contraparte planctónica. Posteriormente, estudiamos el efecto de asociar Qs a Clx sobre los cultivos planctónicos y biopelículas bacterianas preformadas. Las combinaciones de Clx y Qs mostraron que reducen de manera significativa no sólo la concentración de antibiótico en cultivos planctónicos, sino frente a biopelículas preformadas tanto de aislamientos fuertes



**Universidad
Nacional
Villa María**

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Básicas y Aplicadas

1º JONAS
Jornada Nacional
de Agroalimentos
y Sustentabilidad

como débiles formadores de biopelículas. Los resultados indican que el agregado de Qs al antibiótico Clx no solo reduce las concentraciones bactericidas para los cultivos plantónicos (8 a 32 veces), sino que contrarresta el efecto protector que aporta la formación de biopelículas (4 a 16 veces) en aislamientos SCN. En conclusión, se observó que aislamientos que presentan fuerte capacidad de formar biopelículas necesitan significativamente mayores concentraciones de antibiótico para inducir su muerte, sugiriendo que esta forma de crecimiento juega un rol fundamental en la resistencia a terapias antibióticas. Sin embargo, el tratamiento combinado de Clx y Qs reduce la concentración de antibiótico de manera significativa en ambas formas de crecimiento.

Área temática: Salud animal

Preferencia de exposición: póster