

## DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL BACTERIOCINOGÉNICO DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS AISLADAS A PARTIR DE LECHE CRUDA

Cristian Schmelink Ramos<sup>1</sup>, Danny Armando Piscioti (MSc)<sup>2\*</sup>, Rodolfo Andrés Cabeza (MSc)<sup>3</sup> y Angela M. Cajiao P.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, <sup>2, 3, 4</sup> Grupo de Investigación GIMBIO. Universidad de Pamplona. Km 1 vía Bucaramanga Campus Universitario, Pamplona.

\*dapi\_01@hotmail.com

Las bacterias ácido lácticas son un grupo heterogéneo de bacterias Gram positivos, anaerobios facultativos, no esporulados, inmóviles y catalasa negativo, Constituyen un grupo de microorganismos que han sido utilizados en la manufactura de una gran variedad de alimentos fermentados y elaborados de forma artesanal, como queso, yogurt. (Hofvendahl y Hagerdal, 2000). Con la finalidad de obtener bacterias ácido lácticas productoras de bacteriocinas se propusieron los siguientes objetivos en esta investigación: identificar bacterias ácido lácticas, mediante parámetros morfológicos y metabólicos. Asimismo, evaluar la capacidad inhibitoria de los extractos sobre algunas bacterias Gram positivas y Gram negativas.

Se procesaron 30 muestras de leche cruda, de tres fincas productoras del departamento Norte de Santander (Colombia). A partir de las muestras de leche cruda se realizaron tres diluciones, se sembraron sobre agar MRS (Man, Rogosa y Sharpe - Merck), se incubó a 32° C durante 48 horas en condiciones de microanaerobiosis. La identificación de las cepas se realizó de acuerdo a los criterios establecidos por Omafuvbe y Enyioha (2011). Respecto a las características generales de bacterias lácticas (Hernández y Dubón, 1992).

Se realizaron cultivos en tubos con caldo MRS teniendo para producción de las bacteriocinas, la incubación a 32°C bajo microanaerobiosis se llevó hasta las 72 horas. Para evaluar la actividad bactericida de los extractos (bacteriocinas presentes), se utilizó el método de difusión en agar empleando como medio de prueba MH (Mueller-Hinton-Merck) (Juan, 2000). Se utilizaron microorganismos blanco Gram positivos y Gram negativos.

Se seleccionaron los microorganismos aislados en agar MRS. M1; M2; M3; M4, M5. Los extractos que presentan mayor inhibición frente a microorganismos evaluados son M4 y M5, mostrando halos de inhibición de nueve milímetros hasta once milímetros. Para el caso de M1 no presentó ninguna inhibición sobre los microorganismos evaluados, mientras que M2 y M3 presentaron actividad bactericida en todos los microorganismos evaluados con un halo de inhibición no

mayor a ocho milímetros. La entrada de las bacteriocinas debido a la alta presión hidrostática o alguna otra lesión que destruye la pared celular hasta lograr el efecto antibacterial.

La producción de metabolitos solubles durante las fases de crecimiento de estos géneros bacterianos pueden ser fácilmente obtenibles en medios de cultivo naturales (la misma leche cruda) o sintéticos (Caldo MRS), Los gradientes de densidad de los metabolitos producidos generan respuestas inhibitorias diferentes, esto se debe a su tamaño molecular, razón por la cual los más pequeños (menor densidad) obtenidos mediante centrifugación demostraron ser más efectivos para bacterias Gram negativas mientras que los extractos completos o crudos presentaron ser más efectivos hacia las Gram positivas. Se puede comprobar que de los diez tratamientos generados los mayores efectos inhibitorios corresponden a los aislamientos M4 y M5 asociados a los microorganismos *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus fermentum* respectivamente con un promedio general de inhibición de 5,88 y 5,69 para el tratamiento crudo 9,24 y 7,66 para el tratamiento puro.

**Palabras clave:** bacteriocinas, inhibición, biopreservación