

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE BACTERIAS GRAM NEGATIVAS OBTENIDAS A PARTIR DE MUESTRAS AMBIENTALES

Mariana Alvarez¹, María José Peláez¹, Mariana Arenas¹, Zulema Herazo¹, Estefanía Londoño¹, Sofía Quintero¹, Sebastián Bencardino¹, Ana Gabriela Ramírez¹, Camila Atehortúa¹, Juan David Vásquez¹, Sara Zuluaga¹, Paulina Londoño¹, Mónica Figueroa², Mateo Orozco², María Elena González²

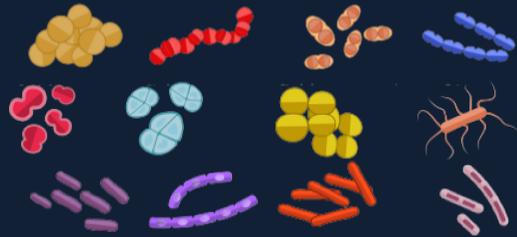
¹ Estudiante de Biotecnología, curso Microbiología I. ² Docente Facultad de Ciencias de la Salud
Autor de correspondencia: maria1.gonzalez@colmayor.edu.co

INTRODUCCIÓN

Los microorganismos tienen la capacidad de estar presentes en todos los lugares y cada uno cumple un rol fundamental para el equilibrio del ecosistema y la vida misma. Por esta razón, es importante la caracterización fenotípica de bacterias.



Esta se basa en evaluar características visibles como propiedades morfológicas y bioquímicas. Las pruebas utilizadas requieren aislar y cultivar el microorganismo para ayudar a su identificación.



Objetivo general: Caracterizar fenotípicamente bacterias Gram negativas obtenidas a partir de muestras ambientales.

Objetivos específicos:

- Identificar bacterias Gram negativas mediante la tinción de Gram, pruebas bioquímicas y sistema automatizado.
- Determinar cuáles microorganismos poseen mayor potencial biotecnológico y sus implicaciones en salud.

Bibliografía

Colegio Mayor de Antioquia.(08-2016). Guía de Laboratorios DC-LS-FR-006. Medellín, I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

Parra Huertas, R.A. (2015). Digestión anaeróbica: mecanismos biotecnológicos en el tratamiento de aguas residuales y su aplicación en la industria alimentaria. *Producción + Limpia*, 10(2), 142-159.

MÉTODOS

Aislamiento de bacterias ambientales, coloración de Gram y control de calidad (KOH 3%).



Montaje de pruebas bioquímicas
Prueba Oxidasa Prueba de Ureasa
Prueba Catalasa MR-VP
Agar TSI Reducción Nitratos
Agar Citrato Prueba OF
Agar LIA 2 Atmosferas
Agar SIM (Aerobia y Anaerobia)
Vitek 2



Cultivo en medios selectivos y diferenciales
Chromocult, Mac Conkey, Agar sangre, Agar SS, King B, Cetrimide, EMB, Hektoen y Fluorocult LMX.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se caracterizaron 30 aislados consistentes con bacterias fermentadoras y no fermentadoras.

Tabla 1. Bacterias Gram negativas identificadas y controles.

Control ATCC	Fermentadores	No fermentadores
<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella</i> sp.	<i>Acinetobacter</i> spp.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Aeromonas</i> sp.	<i>Burkholderia mallei</i>
<i>Stahylococcus aureus</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Pseudomonas fluorescens</i>
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomonas</i> sp.
	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	<i>Enterobacter</i> sp.	
	<i>Enterobacter cloacae</i> complejo	
	<i>Aeromonas hydrophila</i>	

Tabla 2. Potencial biotecnológico e implicaciones en la salud de algunos de los aislamientos encontrados.

Bacteria	Potencial biotecnológico	Implicaciones en salud
<i>Escherichia coli</i>	Organismo modelo - Producción de proteínas recombinantes.	Infecciones gastrointestinales, infección urinarias y septicemia.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Biorremediación de suelos (petróleo). Bioindicador eficiencia cloración.	Infección asociada a la atención en salud (IAAS), infección urinaria, pulmonar, uñas, oídos, infecciones de heridas y septicemia.
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Biofungicida y biofertilizante (actividad antimicótica y promotor).	Infecciones de tejidos blandos sepsis, infecciones de heridas, queratitis e infecciones oculares.
<i>Serratia marcescens</i>	Producción de sustancias a partir de quitinasa. Degradación de tetraciclinas. Proteínas con actividad larvívora. Producción de pigmentos.	Patógeno oportunista en infecciones urinarias, piel y tejidos blandos, respiratoria, heridas, quemaduras.
<i>Enterobacter cloacae</i>	Biorremediación de cadmio.	Patógeno oportunista en infecciones urinarias, de tejidos, septicemia.
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Biorremediación de metales pesados.	Sepsis, infección urinaria, piel, tejidos blandos, infecciones pulmonares.
<i>Acinetobacter</i> spp.	Biorremediación de aguas residuales de la industria de alimentos.	Principal causante en enfermedades infecciosas asociadas a la atención en salud (IAAS), microorganismo colonizante en piel.

CONCLUSIONES

Se logró identificar aislados consistentes con bacterias Gram negativas de interés biotecnológico en diversos campos: ambiental, industrial y alimentos.

No obstante, varios aislamientos pueden resultar patógenos en humanos.

