



Producción de gelatinasa (proteasa) por bacterias aerotransportadas

Linda Zafiro Yáñez Arellano¹, María Teresa Núñez Cardona¹, Cecilia Chula Quinto¹ y Raúl Venancio Díaz Godoy²

¹ Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, ² Centro Nuclear, ININ. zafiro.yanez@gmail.com

Algunas bacterias producen enzimas extracelulares que hidrolizan gelatina a través de un proceso conocido como gelatinólisis, estas son enzimas proteolíticas que son consideradas factores de patogenicidad en los microorganismos que las presentan¹. La gelatina está compuesta de polipéptidos de alto peso molecular, derivados del colágeno y sigue siendo material sensible al ataque de microorganismos en condiciones ambientales convenientes². El conocimiento de las enzimas extracelulares que los microorganismos producen, es una herramienta útil en las industrias farmacéutica y alimentaria, sin restarle importancia a que son factores de patogenicidad. El objetivo del presente trabajo fue determinar la capacidad de producir gelatinasas en bacterias aerotransportadas. Se colectaron muestra de bioaerosoles, en dos puntos de Valle del Toluca: Ceboruco (26 de marzo de 2018) y Zinacantepec (16 de agosto de 2018), para ello, en el primero se colocaron filtros de fibra de vidrio en un equipo TC CORA (expuestos durante 24 horas), y en Zinacantepec se utilizó la técnica por impactación directa. Para obtener cultivos bacterianos a partir de los filtros, una fracción de este (1cm²) fue colocado, se dejó incubar durante 24 horas a 28°C; se hicieron diluciones hasta 10X. Se utilizó 0.1 de estas para inocular cajas de Petri con agar nutritivo, se hicieron estriados para contar con colonias y realizar aislamientos; en el caso de la segunda técnica de colecta, se hicieron aislamientos de colonias al azar; en todos los casos los cultivos fueron incubados durante 24 horas, a 28 °C. Se aplicó la tinción de Gram para determinar la morfología celular y la pureza de los cultivos bacterianos. Para determinar la capacidad de los cultivos puros para producir gelatinasas, se hicieron crecer en caldo nutritivo y fueron incubados durante una hora a 28°C tras inocular un medio de cultivo preparado con 15.0 g/L de agar bacteriológico, 4.0 g/L de gelatina bacteriológica y 8.0 g/L de caldo nutritivo; los cultivos fueron inoculados durante 24 horas a 28°C. Para determinar la producción de gelatinasa se colocó alrededor del inóculo una solución de cloruro de mercurio (II) (15 g de HgCl₂, 20.0 mL de ácido clorhídrico concentrado y 100 mL de agua destilada), que es un precipitante de la proteína. La presencia de un halo transparente alrededor del inóculo revela la producción de gelatinasas. De los 16 cultivos puros aislados de Ceboruco dos fueron cocos Gram positivos y 14 cocobacilos Gram negativos, todos produjeron gelatinasa; De los 18 cultivos obtenidos de Zinacantepec, dos fueron cocos y 10 bacilos ambos Gram positivos, tres cocos y tres bacilos, ambos Gram negativos, de los cuales 11 produjeron gelatinasa (seis bacilos Gram positivos, tres bacilos Gram negativos y dos cocos Gram negativos). Como conclusión, no importa la morfología ni el Gram que presenten las bacterias aerotransportadas, esto no determina la producción de la enzima gelatinasa.

Palabras clave: proteasas, enzima, gelatinasa, bacterias, Toluca.

Referencias

1. Mac Faddin, J.F. *Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica*. No. 579.8. Médica Panamericana, 2003. pp. 161
2. Abrusci, C., et al. "Biodegradation of cinematographic gelatin emulsion by bacteria and filamentous fungi using indirect impedance technique." *International Biodeterioration & Biodegradation* 60.3 (2007): 137-143.