



II Micro-simposio Interinstitucional de Microbiología

<http://doi.org/10.5281/zenodo.7558185>

Resistencia contra la inhibición de la percepción de *quorum* por medio de enzimas que degradan autoinductores

Angel Yahir Estrada Velasco y Rodolfo García Contreras

Facultad de medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Pseudomonas aeruginosa es un patógeno oportunista pertenece al grupo ESKAPE, por su importancia clínica y resistencia a los antibióticos. Se asocia con neumonía de ventilador, infecciones del sitio quirúrgico, quemaduras, entre otras. *P. aeruginosa* cuenta con varios factores de virulencia que le permiten colonizar y causar infección en su hospedero, entre ellos, la elastasa (metaloproteasa que destruye diferentes proteínas como el colágeno, entre otras); proteasa alcalina (metaloproteasa zinc-dependiente, inhibe la fagocitosis) y la piocianina, que promueve el estrés oxidativo, retrasa la respuesta inflamatoria por daño a los neutrófilos. Estos factores de virulencia están regulados por la comunicación célula-célula, denominada *quorum sensing* (QS), que permite a las bacterias estimar su densidad de población y activar la virulencia cuando se alcanza una alta densidad. *P. aeruginosa* tiene tres mecanismos de QS, dos mediados por señales N-acil homoserina lactonas (AHLs): Las y Rhl, cada uno está compuesto por tres elementos: una sintasa (LasI y RhlI), una proteína receptora (LasR y RhlR) y un autoinductor (N-3-oxo-dodecanoil-AHL y N-butilil-AHL). Estos sistemas están organizados jerárquicamente, el sistema LasRI activa a RhlRI, cada uno de los cuales controla la expresión de diferentes factores de virulencia. Se han propuesto estrategias como el *quorum quenching* (QQ), consiste en bloquear o inhibir el QS obstruyendo la función de sintasas, receptores de señales o degradando autoinductores por enzimas que hidrolizan el anillo de lactona (lactonasa) o mediante escisión de la cola de acilo (acilasas).

Una de las moléculas descritas con actividad QQ es la enzima lactonasa AiiM, pero aún no se describe resistencia a ella. En el presente trabajo se evaluó si *P. aeruginosa* puede desarrollar resistencia a una de estas enzimas degradantes de AI, para esto se creció el microorganismo en medio mínimo con sales M9 adicionado con adenosina al 1%, de esta forma se logra inhibir el crecimiento y QS, con esta condición es posible seleccionar células que son resistentes a los inhibidores de QS. Con *P. aeruginosa* PAO1, se realizaron curvas de crecimiento en medio M9 con adenosina con 2 concentraciones de la enzima AiiM, se aislaron colonias y solo dos presentaron resistencia persistente a la inhibición enzimática, ya que al medir los fenotipos de actividad caseinolítica y piocianina en presencia de lactonasa AiiM, presentan una actividad similar a la cepa PAO1 sin enzima, y su producción de AHL de cadena larga no se ve afectada en presencia de AiiM.