

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

Las características de resistencia y abundancia de las biopelículas en la industria química, alimentaria y hospitalaria han hecho necesario el desarrollo de nuevas estrategias antimicrobianas. Es importante entender que las biopelículas son microambientes muy complejos y su formación depende de múltiples factores como la adhesión a la superficie, producción del EPS, disponibilidad de nutrientes, temperatura y la propia cepa/especie bacteriana. De acuerdo a los resultados obtenidos las mejores condiciones que permitieron la formación de biopelículas fueron un inóculo de D.O. de 0.2, temperatura de 37°C y tiempos de incubación de 48 horas.

El estudio de la formación de biopelículas desde la perspectiva del hierro se basa en que este metal es un nutriente esencial para el desarrollo microbiano, un componente estructural de proteínas y enzimas y participa en muchos procesos fisiológicos; por si fuera poco media la adhesión bacteriana a la superficie, estimula la agregación bacteriana y regula la expresión de genes implicados en la síntesis de sideróforos, captación del hierro, metabolismo de carbohidratos y producción de los componentes del EPS, procesos implicados en la formación de biopelículas.

Se demostró que el hierro efectivamente es un factor crucial en la formación de biopelículas bacterianas, observándose que altas concentraciones de hierro tienden a disminuir la producción de biopelículas de ambas bacterias Gram positivas y Gram negativas. Sin embargo, también se notó que dependiendo de la cepa bacteriana y el metabolismo que exhibe el hierro estimula la formación de biopelícula como fue el caso de *P. aeruginosa*; tal

como han demostrado múltiples estudios el hierro presenta una paradoja ya que estimula la formación de biopelículas tanto como la inhibición de estas, dependiendo de la bacteria y el fenotipo expresado. Por ello los esfuerzos futuros deben de enfocarse en dilucidar el rol del hierro en el proceso de formación de biopelículas y diseñar estrategias enfocadas en el metabolismo del hierro (quelantes de hierro o inhibidores de proteínas de transporte) que permitan inhibir la formación de biopelículas bacterianas.