

BACTERIAS MULTIRRESISTENTES FORMADORAS DE BIOPELICULAS EN EL ÁREA DE TERAPIA INTENSIVA DE UN HOSPITAL DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.

Carlos E. Hiraes-Casillas¹, Olga González-Rangel¹, Norma Herrera-Díaz¹, Blanca E. Rivera-Chavira¹, JM Pérez-Vidauri², Gpe. Virginia Nevárez-Moorillon.¹ ¹Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Químicas. Apdo Postal 1542-C. Tel/Fax (614)236-6000; ²Hospital Clínica del Centro, Chihuahua., Correo electrónico: vnevare@uach.mx

Palabras clave: *Biopelícula, bacterias multiresistentes, adherencia.*

Introducción. El desmedido uso de antibióticos en el tratamiento de infecciones, conduce a la aparición de cepas resistentes o multiresistentes, dificultado luego su tratamiento (1). La formación de biopelícula por muchos patógenos, es de interés como mecanismo de patogenidad, porque se ha relacionado con infecciones reincidentes y persistentes. Por otro lado, se ha relacionado a los biopelículas con el incremento de la resistencia a los antibióticos, y se les ha encontrado asociado con algunos dispositivos médicos, como prótesis y catéteres (2).

El objetivo de este trabajo fue determinar el impacto de la formación de biopelículas en cepas multiresistentes aisladas del área de terapia intensiva, sobre su resistencia a antibióticos.

Metodología. Las cepas se aislaron de pacientes, superficies y equipos del área de terapia intensiva de un hospital de la Cd. de Chihuahua. Las pruebas de susceptibilidad de fármacos se realizaron por Kirby Bauer (3). En las cepas, se realizaron pruebas de formación de biopelícula en tubo, placa y determinación de adherencia (4). Se determinó igualmente, la producción de biopelícula en presencia o ausencia de dos antibióticos: amikacina y ceftriaxona.

Resultados y discusión. Los microorganismos aislados incluyeron *Pseudomonas fluorescens*, *Burkholderia cepacia*, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* dos cepas de *Escherichia coli* y tres cepas de *Staphylococcus* spp. Las diez cepas presentaron capacidad de formar biopelícula en tubo y en placa (figura 1).



Figura 1.- Biopelícula formada por *Klebsiella oxytoca* en la prueba de formación de biopelícula en tubo.

La capacidad de adherencia fue alta para el 50% de los microorganismos aislados, moderada para el 20% y baja para el 30%. Con relación a la concentración mínima inhibitoria (CMI), se observó que la amikacina presenta un rango de 6.25µg/mL a 0.19µg/mL. En el caso de la ceftriaxona, en el 40% de las cepas la CMI fue de 0.19µg/mL, en un 30% fue de 100µg/mL y solo un 10% fue sensible al antibiótico. Se realizaron dos pruebas más con clindamicina y amoxicilina y el 100% de las cepas fueron resistentes a ambos antibióticos. En la determinación de la formación de biopelícula en presencia del antibiótico, la mayoría formó biopelícula a concentraciones muy bajas del antibiótico, con excepción de un 30% que formaron biopelícula a una concentración alta de ceftriaxona. Cuando se probó la resistencia de las cepas en forma de biopelículas, el 100% de las biopelículas formadas fueron resistentes al efecto de los antibióticos.

Conclusiones. Las cepas multiresistentes aisladas de ambientes hospitalarios, tiene capacidad de formar biopelículas, aún en presencia de bajas concentraciones de antibiótico. Cuando las células se encuentran en biopelículas, se incrementa su resistencia a la amikacina y la ceftriaxona.

Bibliografía.

1. Fridkin SK, Steward CD, Edwards JR, Pryor ER, McGowan JE Jr, Archibald LK, Gaynes RP, Tenover FC. (1999). Surveillance of antimicrobial use and antimicrobial resistance in United States hospitals: project ICARE phase Project intensive care antimicrobial epidemiology (ICARE) hospitals. *Clin Infect Dis.* 29:245-252.
2. Bruce, J., Miranda, G. (2007). Biofilm: ¿amenaza latente o factor de protección? Estado del arte. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 27:22 – 28
3. Lasso, M. (2003). Rotación de antimicrobianos en la Unidad de Terapia Intensiva: ¿Es ésta una estrategia útil? *Rev Chil Infect.* 20 (Supl 1): S74 - S79.
4. Stepanovic, S., Vukovic, D., Dakic, I., Savic, B., Svabic-Vlahovic, M. (2000). A Modified Microtiter-Plate Test for Quantification of Staphylococcal Biofilm Formation. *J Microbiol Methods.* 40: 175-179.