



Screening for Extended-Spectrum β -Lactamase Genes in *Pseudomonas aeruginosa* Isolated from Burns

Ali Razzaq HUSSEIN¹, Enas Jalil Baqer ALMAYALI², Sddiq Ghani AL-MUHANNA³

¹ Directorate of Education in AL-Najaf, Ministry of Education, AL-Najaf, Iraq, alialhussini.aa@gmail.com.

² Faculty of Medicine, Jabir ibn Hayyan University for Medical and Pharmaceutical sciences, AL-Najaf, Iraq

³ Department of Medical Laboratory Techniques, College of Health and Medical Technology, University of Alkafeel, Najaf, Iraq

SUMMARY. Background: *Pseudomonas aeruginosa* are one of wide spread bacteria and associated with variety of disease particularly burn infections. Aim: There are increasing evidence about high distribution of ESBL gene (blaCTX-M, blaSHV, and blaTEM) in *P. aeruginosa* isolated from burn. Therefore, the aim of current study was to estimate the occurrence of antibiotics resistance as well as ESBL gene in *P. aeruginosa* isolated from Iraqi burn patients. Materials and Methods: About twenty *P. aeruginosa* isolates were primarily diagnosed by their characterized properties through plating burn specimens on MacConkey agar, then diagnosis is confirmed and screened for antibiotic sensitivity by VITEK 2 compact system. Moreover, the classical PCR was used for screening of ESBL genes (blaTEM, blaSHV and blaCTX-M). Results: The current study found that ten (50%) isolate of *P. aeruginosa* were resist to all studied antibiotics, in another words, the resistance to antibiotics were as following: Cefazolin (100%), Ceftazidime (75%), Cefepime (75%), Imipenem (85%), Meropenem (75%), Amikacin (70 %), Gentamicin (95%) and Ciprofloxacin (80%). This study detect general existence of ESBL genes in 19 isolates (95%). However, the blaTEM, blaSHV and and blaCTX-M gene were detected in 15 (75%), 11 (55%) and 5 (25%) of isolates, respectively. In other hand, this study detect co-existence of three genes blaTEM, blaSHV and blaCTX-M in two isolates (10 %); both blaTEM and blaSHV in five isolates (25 %); and both blaSHV and blaCTX-M in one isolates (5 %). Conclusion: This study report dangerous evidence, which indicate half of *P. aeruginosa* isolates were resist to all studied antibiotics and the more resisted antibiotics were Cefazolin and Gentamicin. Moreover, most isolates of *P. aeruginosa* have ESBL gene and the more prevalence one is blaTEM.

RESUMEN. Antecedentes: *Pseudomonas aeruginosa* es una de las bacterias más extendidas y está asociada con una variedad de enfermedades, en particular infecciones por quemaduras. Objetivo: Cada vez hay más evidencia sobre la alta distribución del gen ESBL (blaCTX-M, blaSHV y blaTEM) en *P. aeruginosa* aislada de quemaduras. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue estimar la aparición de resistencia a los antibióticos, así como del gen ESBL, en *P. aeruginosa* aislada de pacientes iraquíes quemados. Materiales y métodos: Alrededor de veinte aislados de *P. aeruginosa* se diagnosticaron principalmente por sus propiedades caracterizadas mediante placas de muestras quemadas en agar MacConkey, luego el diagnóstico se confirma y se analiza la sensibilidad a los antibióticos mediante el sistema compacto VITEK 2. Además, se utilizó la PCR clásica para la detección de genes ESBL (blaTEM, blaSHV y blaCTX-M). Resultados: El presente estudio encontró que diez (50%) aislados de *P. aeruginosa* fueron resistentes a todos los antibióticos estudiados, es decir, la resistencia a los antibióticos fue la siguiente: cefazolina (100%), ceftazidima (75%), cefepima (75%), Imipenem (85%), Meropenem (75%), Amikacina (70%), Gentamicina (95%) y Ciprofloxacino (80%). Este estudio detecta la existencia general de genes BLEE en 19 aislamientos (95%). Sin embargo, los genes blaTEM, blaSHV y blaCTX-M se detectaron en 15 (75%), 11 (55%) y 5 (25%) de los aislados, respectivamente. Por otro lado, este estudio detecta la coexistencia de tres genes blaTEM, blaSHV y blaCTX-M en dos aislados (10 %); tanto blaTEM como blaSHV en cinco aislamientos (25 %); y tanto blaSHV como blaCTX-M en uno de los aislamientos (5%). Conclusión: Este estudio reporta evidencia peligrosa, que indica que la mitad de los aislados de *P. aeruginosa* fueron resistentes a todos los antibióticos estudiados y los antibióticos con mayor resistencia fueron la cefazolina y la gentamicina. Además, la mayoría de los aislados de *P. aeruginosa* tienen el gen ESBL y el de mayor prevalencia es blaTEM.

KEY WORDS: *P. aeruginosa*, Burn, ESBL, Antibiotic, blaTEM, blaCTX-M, blaTEM .

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: alialhussini.aa@gmail.com