



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## PERFILES DE PLASMIDOS DE *Escherichia coli* CON RESISTENCIA A DROGAS EN PACIENTES CON VIH

David Cárdenas Díaz, Quintín Rascón Cruz, Sigifredo Arévalo Gallegos, Blanca Estela Rivera Chavira  
Universidad Autónoma de Chihuahua, Departamento de Biotecnología IV  
Chihuahua, Chih., C.P. 31125  
david\_isaac01@hotmail.com

*Palabras clave: plásmido, Escherichia coli Uro patógena, Infecciones en Vías Urinarias*

**Introducción.** Las infecciones del tracto urinario (ITU) se presentan frecuentemente en la población en general y afectan de manera importante a pacientes infectados con el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) (1). El principal patógeno oportunista encontrado en las ITU es *Escherichia coli* Uropatógena (UPEC)(2).

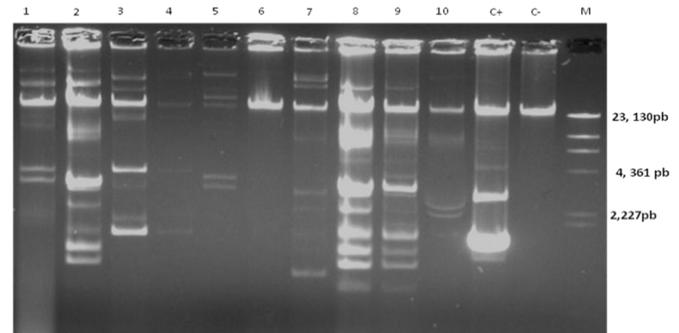
La constante administración de antibióticos y la falta de adherencia al tratamiento en pacientes con VIH; han provocado que las bacterias desarrollen resistencia a los antibióticos utilizados, ocasionando un incremento en sus concentraciones mínimas inhibitorias (CMI); reduciendo las alternativas de tratamiento. Dicha condición los hace susceptibles a infecciones más severas y difíciles de tratar, pudiendo ocasionarles la muerte por diseminación de las bacterias en sangre (3).

La diseminación de plásmidos entre bacterias portadoras de genes de resistencia a múltiples drogas representa un problema para el control de las enfermedades infecciosas (4). El objetivo de la presente investigación fue determinar los perfiles de plásmidos de cepas de *E. coli* aislada de pacientes con VIH

**Metodología.** Se determinó la CMI a 10 cepas de *E. coli* obtenidas de orina de pacientes infectados con el VIH por el método de diluciones estándar a los antibióticos ampicilina, gentamicina, amikacina y ácido nalidixico. Posteriormente se realizó la extracción de ADN plasmídico por el método establecido por Birboim y Doly en 1979 (4); se confirmó la presencia de ADN plasmídico mediante la eliminación del ADN cromosomal y los perfiles de los plásmidos obtenidos se caracterizaron con la enzima EcoRI. Se realizó la transformación de la cepa de *E. coli* DH5 $\alpha$  por el método de choque térmico, con el ADN de plásmido proveniente de las cepas clínicas utilizando como genes marcadores la ampicilina y la gentamicina; digeridos previamente con y sin la enzima Plasmid Safe ATP dependant DNase.

**Resultados.** Los resultados muestran un incremento en los niveles de resistencia a los antibióticos probados donde la ampicilina fue el antibiótico al que el 100% de las cepas presentaron resistencia con valores hasta 256  $\mu$ g/ml. Se obtuvieron los perfiles de plásmidos pertenecientes a 9 de las 10 cepas estudiadas (Figura 1), obteniéndose bandas de pesos moleculares variables. La cepa de *E. coli* DH5 $\alpha$  se transformó con ADN de 6 de

las cepas problema; obteniéndose transformantes resistentes a la ampicilina. No se observaron transformantes para gentamicina.



**Figura. 1.** Perfil plasmídico realizado por el método de Birboim y Doly. Carriles 1-10: ADN proveniente de cepas clínicas de *E. coli* aislada de orina de pacientes con VIH; C+: plásmido pUC19; C-: ADN cromosomal de *E. coli* DH5 $\alpha$ ; MPM: ADN  $\lambda$  Hind III (200 ng)

**Conclusiones.** Las cepas clínicas de *E. coli* mostraron valores de resistencia elevados para ampicilina y otros de los antibióticos más comunes utilizados en el tratamiento de las ITU. En el 90 % de las cepas se obtuvo ADN de plásmido y el 60 % de ellos se transfirieron por transformación a la cepa de *E. coli* DH5 $\alpha$ , lo que permite establecer una relación directa entre la resistencia a ampicilina y la presencia de dicho gen en plásmidos.

### Bibliografía.

1. Ausina V. (2005). Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Madrid España. Panamericana.
2. Aguirre, Plasencia H., Rivera M, Guerrero B. M. (2007). Resistencia de *Escherichia coli* en infecciones de vías urinarias en pacientes pediátricos del Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde" Enfermedades Infecciosas y Microbiología ;vol 27, No 3.
3. Horna Q, Silva D. (2005). Concentración mínima inhibitoria y concentración mínima bactericida de ciprofloxacina en bacterias uropatógenas aisladas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. *Rev Med Hered*;16:39-45.
4. Bennet P. (2008). Plasmid encoded antibiotic resistance: acquisition and transfer of antibiotic resistance genes in bacteria. *British Journal of pharmacology*. 153: 347-257.
5. Birboim H, Doly J. (1979), A rapid alkaline extraction procedure for screening recombinant plasmid DNA. *Nucl. Acid. Res.* 7: 1513-1523.