

Sensibilidad de Antibióticos

(Comparación de dos aminoglucósidos y una cefalosporina con relación a la prueba de sensibilidad de antibióticos con varias bacterias.)

Rafael A. Alvarado G.*
Hernán Solano N.*

Fernando Ulloa V.**
Jorge Masís O.***

INTRODUCCION:

Dada la frecuencia de presentar resistencia de algunas bacterias, que se aíslan más comúnmente de diferentes partes del organismo humano, se realiza un estudio "in vitro" de dos aminoglucósidos y una cefalosporina, en relación a la prueba de sensibilidad de antibióticos con varias de ellas. La sisomina es un aminoglucósido nuevo producido por la *Micromonospora inyoensis*, de estructura y espectro semejante al de la gentamicina. Su fórmula es $C_{19}H_{37}O_7 \cdot 2\frac{1}{2}H_2SO_4$. Está indicada en infecciones por estafilococos, enterobacterias, pseudomonas, y enfermedades genitourinarias, respiratorias bajas, septicemia, peritonitis, quemaduras y heridas infectadas²⁻⁷⁻⁸. La tobramicina es un aminoglucósido, producido por el actinomiceto *Streptomyces tenebrarius*, de fórmula $Cl_8H_{37}N_5O_9$. Indicado en infecciones por *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp, *Pseudomonas* sp, *Proteus* sp, *S. aureus*, en localizaciones como cistitis, peritonitis, enteritis, celulitis, osteomielitis, bronquitis, septicemias. La tobramicina, es bactericida y actúa inhibiendo la síntesis de proteínas, en las células bacterianas. Los estudios "in vitro", han demostrado que un aminoglucósido combinado con un antibiótico que interfiere con la síntesis de la pared celular (como la cefalosporina), actúan en forma sinérgica, contra algunas cepas de estreptococcus del grupo D. La vida media del antibiótico, en el suero de personas normales es de dos horas y es eliminado, casi exclusivamente por filtración glomerular, hasta de 84% de la dosis es excretada en la orina dentro de ocho horas⁷. La cefalexina es el monohidrato del ácido 7 (D alfa amino alfa fenil acetamida) 3 metil cefem-4 carboxílico. Su acción consiste en inhibir la síntesis de la pared celular. El compuesto original fue extraído del moho del

género *Cephalosporium*. Activo contra la mayoría de los cocos gram positivos y muchas cepas de bacilos gram negativos como *E. coli*, *Proteus* sp, *Klebsiella* sp¹. Indicada en el tratamiento de infecciones del aparato genitourinario, piel. Es potencialmente nefrotóxico, y el tratamiento concomitante con aminoglucósidos puede aumentar el riesgo de nefrotoxicidad³⁻⁵.

MATERIAL Y METODOS:

Se estudian doscientas cepas de *Escherichia coli* doscientas de *S. aureus*, cien de *Klebsiella* sp, cincuenta de *Proteus* sp. y cincuenta de *Pseudomonas* sp, aisladas de muestras tomadas de diferentes infecciones de pacientes. Se usaron sensidiscos de sisomina de diez mcg, tobramicina de treinta mcg y cefalexin de treinta mcg. Se hizo una suspensión de las bacterias en solución salina estéril de 10^8 bacterias por centímetro cúbico, por comparación con un patrón preparado con 0,5 centímetro cúbico de solución de cloruro de bario al uno por ciento y 99,5 ml de solución de ácido sulfúrico al uno por ciento. Se inoculó luego en medio de Muller Hinton con torunda estéril y se colocaron los sensidiscos referidos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

En el siguiente cuadro se encuentran los resultados obtenidos con respecto a la prueba de sensibilidad obtenida con los antibióticos mencionados.

SISOMINA		
Microorganismo	No. de cepas sensibles	% de sensibilidad
<i>S. aureus</i>	196	98
<i>E. coli</i>	180	90
<i>Klebsiella</i> sp.	96	98
<i>Proteus</i> sp.	38	76
<i>Pseudomonas</i> sp.	30	60

* Clínica Solón Núñez F.
** Hospital San Vicente de Paúl, Heredia.
*** Hospital de San Carlos.

TOBRAMICINA

<i>S. aureus</i>	180	90
<i>E. coli</i>	186	93
<i>Klebsiella</i> sp.	80	80
<i>Proteus</i> sp.	46	92
<i>Pseudomonas</i> sp.	44	87

CEFALEXINA

<i>S. aureus</i>	180	90
<i>E. coli</i>	140	70
<i>Klebsiella</i> sp.	40	40
<i>Proteus</i> sp.	16	30
<i>Pseudomonas</i> sp.	0	0

De los resultados anteriores se concluye que, para *S. aureus* y *Klebsiella* sp. el mayor porcentaje de sensibilidad lo dio la sisomina. Con relación a *E. coli* fue la sisomina. Para *E. coli*, la tobramicina con una pequeña diferencia con la sisomina. Para *Proteus* sp. y *Pseudomonas* sp., fue la tobramicina. La Cefalexina mostró buena actividad contra los estafilococos, poca para los gram negativos y nula para las Bacterias del género *Pseudomonas*. Estos resultados están relacionados con los encontrados por Waits, Moss y Drube, que encontraron que tobramicina es más activa para las *Pseudomonas* que la sisomina. Para otros gram negativos es mayor la actividad de la sisomina⁶. Hyams demostró que la sisomina es más activa que la tobramicina contra la mayoría de las enterobacterias³. Klastersky lo demuestra con los estafilococos⁴.

RESUMEN

Se estudian doscientas cepas de *E. coli* y *S. aureus* respectivamente, cien de *Klebsiella* sp. y cincuenta de *Proteus* sp. y *Pseudomonas* sp., a la acción "in vitro" de dos aminoglucósidos y una cefalosporina. Se consulta la bibliografía al respecto de los últimos años y se comparan con los datos obtenidos en el presente trabajo.

SUMMARY

Two hundred samples of *E. coli*, two

hundred samples of *S. aureus*. One hundred of *Klebsiella* sp., fifty of *Proteus* sp. and fifty samples of *Pseudomonas* sp., were studied and analyzed in the vitro method with two aminoglucosids and one cephalosporine. The bibliography about the problem was consulted and compared with our data.

BIBLIOGRAFIA

1. Barber, M. Garrod, L.P.: Antibiotic and Chemotherapy. Williams and Wilkins, Co. Baltimore 1963.
2. Fillastre, J.P., y Kleinknecht: Am. Heart J. 89:809, Junio 1975.
3. Hyams, P.J., Simberkoff, M.S.: In vitro bactericidal effectiveness of four aminoglycoside antibiotic. Antimicrob. Ag. Chemother. 3, 87-94, 1973.
4. Klastersky, J., Jensgen, C., Gorar, M.: Sisomicin, bacteriological and clinical evaluation. J. Clin. Pharmacol. 15, 252-261, 1975.
5. Simon, V.K., Mosinger, E.V. Studies of Tobramycin and Gentamicin. Antimicrob. Agents. Chemot. 3:445, 1975.
6. Waitz J.A., Moss, E.L., Drube, C.G.: Comparative activity of sisomin, gentamicin and tobramicin. Antimicrobial agents chemotherapy 2:431-437, 1972.
7. Waitz, J.A., Moss, E.L.: Antibiotic 6640. Biological studies with antibiotic a new broad-spectrum. J. Antibiotics 23, 559-565, 1970.
8. Weinstein, M.J., Marquez, J.A.: Antibiotic 6640. A new Micromospora-produced aminoglycosid. J. Antibiotic 23, 551-554, 1970.