

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/14746285>

The pattern of the sensitivity of *Aeromonas* spp. that produce extraintestinal infections

Article in *Anales de Medicina Interna* · March 1993

Source: PubMed

CITATIONS

3

READS

83

4 authors, including:



José Gutiérrez-Fernández
University of Granada

472 PUBLICATIONS 3,956 CITATIONS

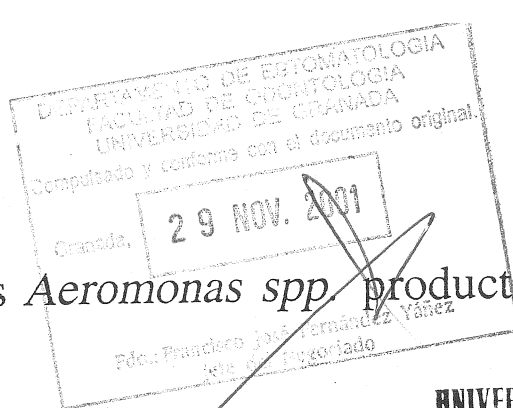
[SEE PROFILE](#)



Estrella Martin Mazuelos
Servicio Andaluz de Salud

182 PUBLICATIONS 3,799 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Patrón de sensibilidad de las *Aeromonas* spp. productoras de infecciones extraintestinales

J. GUTIERREZ, M.C. NOGALES, M.C. ARETIO, E. MARTIN

Servicio de Microbiología. Hospital Universitario "Virgen de Valme" Sevilla

UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE MEDICINA

Computado y conforme

con el original.

Granada, 6 de 5 19 93

EL FUNCIONARIO



SUMMARY

RESUMEN

Estudiamos la sensibilidad a varios antimicrobianos de cepas de aeromonas aisladas en infecciones extraintestinales, durante 5 años, para establecer cuál podría ser la mejor terapia empírica en estos procesos.

Se han evaluado 22 cepas de *A. hydrophila* (8 de hemocultivo, 6 de exudado, 2 de aspirado de absceso, 2 de líquido peritoneal y 1 de orina, líquido pleural, bilis y catéter) y una cepa de *A. sobria* que se aisló de un exudado de herida. La identificación se realizó mediante el sistema GNI card (Vitek System) y otras pruebas. La sensibilidad se estudió mediante las tarjetas GNS-BH y GNS-BI (Vitek). Este permite conocer la categoría clínica y el valor de la CMI en µg/ml.

Todas las cepas presentaron alguna resistencia a los antibióticos. De ellas el 77,8% presentaron resistencias a más de uno y el 64,9% a más de dos. Detectamos un 21,7% de cepas resistentes a 4 fármacos. La asociación de resistencia más frecuente fue ampicilina, cefoxitina, cefazolina, cefalotina con o sin amoxicilina más ácido clavulánico. Todas las cepas fueron sensibles a: cefamandol, cefuroxima, ceftriaxona, ceftazidima, cefotaxima, ticarcilina, aztreonam, azlocilina, mezlocilina, piperacilina, gentamicina, amikacina, cloranfenicol y ciprofloxacino. Todas las cepas fueron resistentes a ampicilina; el 60,9% de las cepas fueron sensibles a la asociación amoxicilina y ácido clavulánico.

En conclusión, el tratamiento de las infecciones extraintestinales no difiere básicamente de las causadas por bacilos Gram negativos. Existe un amplio número de antibióticos eficaces: aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina, amikacina), piperacilina, cefalosporinas (cefuroxima, cefotaxima, ceftazidima y ceftriaxona), cloranfenicol, penemas, monobactanes o las fluorquinolonas.

We studied the sensibility to several antimicrobics of aeromonas strains isolated in extraintestinal infections during a period of five years, in order to establish which could be the best empirical therapy in these processes.

Twenty-two strains of *A. hydrophila* were evaluated, was isolated (8 from hemocultures, 6 from wound exudate, 2 from abscess aspirate, 2 from peritoneal fluid and 1 from urine, pleural fluid, bile and catheter). The identification was made using the GNI card System (Vitek System) and other tests. The sensibility was assessed using the GNS-BH and GNS-BI card System (Vitek), which allows to know the clinical category and CMI value in µg/ml.

All the strains presented some resistance to antibiotics. 77.8% of the strains were resistant to more than one antibiotic and 64.9%, to more than two antibiotics. We detected 21.7% strains resistant to 4 drugs. The most frequent resistance association was ampicillin, cephoxitine, cephalosporine, with or without amoxicillin and clavulanic acid. All the strains were sensible to cephmandol, cephuroxime, ceftazidime, cefotaxime, ticarcilina, aztreonam, azlocilina, mezlocilina, piperacilina, gentamicin, amikacine, chloramphenicol and ciprofloxacin. All the strains were resistant to ampicillin; 60.9% of the strains were sensible to the association amoxicillin and clavulanic acid.

In conclusion, the treatment of extraintestinal infections does not differs basically from the treatment of the infections caused by Gram-negative bacillus. There are a broad range of effective antibiotics: aminoglycosides (gentamycin, tobramycin, amikacine), piperacilina, cephalosporines (cephuroxime, cefotaxime, ceftazidime and cephtriaxone), chloramphenicol, penemas, monobactanes of fluorquinolone.

PALABRAS CLAVE: *Aeromonas* spp. Infecciones extraintestinales.

KEY WORDS: *Aeromonas* spp. Extraintestinal infections.

INTRODUCCION

Los microorganismos incluidos dentro del género *Aeromonas* se aíslan cada vez más frecuentemente en infecciones extraintestinales. Esto se debe, en gran medida, a una mayor supervivencia de los pacientes con enfermedades graves y al reconocimiento de estos microorganismos como patógenos humanos; la investigación dirigida hacia su búsqueda y la realización, en mayor número, de deportes acuáticos (1-3).

Tratar con antimicrobianos las infecciones intestinales por *Aeromonas* spp. no es necesario muchas veces ya que una

dieta adecuada suele ser suficiente para la eliminación (4). No ocurre así con las infecciones extraintestinales. Debido a ello y dado el escaso número de trabajos publicados (5,6) hemos estudiado la sensibilidad a varios antimicrobianos de las cepas de aeromonas aisladas, en localizaciones extraintestinales, durante 5 años para establecer cuál podría ser el mejor tratamiento empírico en estos procesos.

MATERIAL Y METODOS

Se ha estudiado la sensibilidad antibiótica de 23 cepas de *Aeromonas* spp. aisladas de localizaciones extraintestinales, correspondientes al periodo entre 1987 y 1991. Dos correspondieron, posiblemente, a colonización, un exudado vagi-

Trabajo aceptado: 25 de Noviembre de 1992.

Correspondencia: José Gutiérrez Fernández. Camino Bajo de Huetor, 84, 1.º A. 18008 Granada.

nal y un tubo de drenaje; de las 21 restantes, las cuales se asociaron a infección, 8 procedían de hemocultivos, 5 de exudado de herida, 2 de aspirado de absceso, 2 de líquido peritoneal y 1 de orina, líquido pleural, bilis y catéter. En todos los casos el aislamiento correspondió a *A. hydrophila* salvo en un exudado de herida en el que se aisló *A. sobria*. Los cultivos fueron monomicrobianos salvo en dos de los exudados de herida, los líquidos peritoneales y una pareja de hemocultivos en los que se aisló junto a enterobacterias. Las cepas fueron aisladas en el procesamiento rutinario de muestras de nuestro laboratorio (3). La identificación de especie se realizó mediante el sistema comercial GNI card (Vitek System Co., St. Louis Mo, USA) y el conjunto de pruebas bioquímicas complementarias recomendadas por Janda y cols. (7) y Kjuipper y cols. (4). La sensibilidad a los antimicrobianos se estudió mediante el empleo del sistema comercial automatizado GNS-BH y GNS-BI card (Vitek System Co.) siguiendo las instrucciones del fabricante. Este sistema permite, de forma simultánea, el establecimiento de la categoría clínica de la susceptibilidad y el valor de la CMI en $\mu\text{g/ml}$.

RESULTADOS

Todas las cepas estudiadas presentaron alguna resistencia a los antibióticos ensayados. De ellas el 77,8% presentaron resistencias a más de un antibiótico y el 64,9% a más de dos antibióticos. Detectamos un 21,7% de cepas de *A. hydrophila* resistentes de forma simultánea a 4 fármacos distintos. La asociación de resistencias más frecuente fue ampicilina, cefoxitina, cefazolina, cefalotina con o sin amoxicilina más ácido clavulánico (Tabla I). En términos globales la totalidad de las cepas fueron sensibles a: cefamandol, cefuroxima, ceftriaxona, ceftazidima, cefotaxima, ticarcilina, az-

treonam, azlocilina, mezlocilina, piperacilina, gentamicina, amikacina, cloranfenicol y ciprofloxacino (tabla II). El 100% de las cepas fueron resistentes a ampicilina (CMI > 32 $\mu\text{g/ml}$); el 60,9% de las cepas fueron sensibles a la asociación amoxicilina y ácido clavulánico.

TABLA II

VALORES DE LA CMI ($\mu\text{g/ml}$) DE LAS CEPAS DE AEROMONAS ESTUDIADAS A LOS DISTINTOS ANTIBIOTICOS

Antimicrobianos	S*	Rango	CMI ₉₀
Ampicilina	0	> 32	> 32
Amoxicilina/clavulánico	60,9	< 8 - > 32	> 32
Cefalotina	47,8	< 2 - > 32	> 32
Cefazolina	47,8	< 2 - > 32	> 32
Cefamandol	100	< 2 - 8	8
Cefoxitina	52,2	< 2 - 8	8
Cefuroxima	100	4 - 16	8
Ceftriaxona	100	< 8	< 8
Ceftazidima	100	< 8	< 8
Cefotaxima	100	< 4 - 16	8
Carbenicilina	69,6	< 8 - > 512	> 512
Ticarcilina	100	< 16 - 64	64
Imipenem	91,3	< 4 - > 16	> 16
Aztreonam	100	< 8	< 8
Azlocilina	100	< 8	16
Mezlocilina	100	< 16 - 64	64
Piperacilina	100	< 8 - 64	64
Gentamicina	100	< 0,5 - 16	16
Tobramicina	95,6	< 0,5 - 16	16
Amikacina	100	< 2 - 8	4
Cloranfenicol	100	< 2 - 16	8
Cotrimoxazol	95,6	< 10 - > 80	40
Ciprofloxacino	100	< 0,5	< 0,5

S*: porcentaje de cepas sensibles.

TABLA I

PATRONES DE MULTIRRESISTENCIAS DETECTADOS EN EL CONJUNTO DE CEPAS ESTUDIADAS

Antimicrobianos	% cepas
Ampicilina + Amoxicilina-ácido clavulánico	4,3
Ampicilina + Cefoxitina	4,3
Ampicilina + Carbenicilina	4,3
Ampicilina + Cefazolina + Cefalotina	4,3
Cefazolina + Cefalotina + Cefoxitina	4,3
Ampicilina + Amoxicilina-ácido clavulánico + Cotrimoxazol	4,3
Ampicilina + Amoxicilina-ácido clavulánico + Tobramicina	4,3
Ampicilina + Carbenicilina + Imipenem	4,3
Ampicilina + Amoxicilina-ácido clavulánico + Cefazolina + Cefalotina	4,3
Ampicilina + Cefazolina + Cefalotina + Cefoxitina	17,4
Ampicilina + Amoxicilina-ácido clavulánico + Cefazolina + Cefalotina + Cefoxitina + Carbenicilina	17,4
Ampicilina + Amoxicilina-ácido clavulánico + Cefazolina + Cefalotina + Cefoxitina + Carbenicilina + Imipenem	4,3

DISCUSION

En la mayor parte de las series estudiadas las aeromonas mesófilas son sensibles a los aminoglucósidos y cloranfenicol (8). En el primer grupo la gentamicina es la más efectiva aunque nosotros no hemos obtenido diferencias entre ésta y amikacina (100% de sensibilidad), y además la CMI 90 es más baja para esta última (4 $\mu\text{g/ml}$). Del mismo modo el cloranfenicol ha mostrado gran actividad frente a todas las especies; en nuestro caso no detectamos ninguna cepa resistente (CMI > 16 $\mu\text{g/ml}$). La resistencia al cloranfenicol está asociada a un plásmido transferible y su incidencia varía en distintas zonas geográficas, habiéndose descrito porcentajes del 14% en las cepas de origen asiático (9) y del 1% en cepas aisladas en España (8).

El cotrimoxazol es un antibiótico de gran actividad al que se han detectado pocas resistencias en las series (10). El 95,6% de nuestras cepas son sensibles a este antibiótico, habiéndose detectado una cepa con una CMI elevada (> 80 $\mu\text{g/ml}$).

Las cepas de *Aeromonas* spp. son resistentes a los cefalosporinas de primera generación (1); sin embargo, nuestras cepas solo fueron resistentes a la cefazolina y cefatorina en el 52,2%. En cuanto a las cefalosporinas de segunda generación, la mayoría de los autores obtienen resistencias del 40-50% (10); nuestras cepas son en el 47,8% resistentes a cefoxitina (CMI₉₀ 8 µg/ml.) y ninguna a cefamandol (CMI₉₀ 8 µg/ml.), siendo debido, probablemente, a variaciones geográficas. El resto de las cefalosporinas han mostrado valores de actividad muy elevados correspondiendo el 100% de sensibilidad para cefuroxima, cefamandol, ceftriaxona, cefotaxima y cefatazidima, lo cual confirma los resultados previos de otros autores (8).

La resistencia detectada por nosotros frente al imipenem ha sido del 8,6%, quizás debido a la producción de betalactamasas inducibles con especial acción sobre este penem (11). En otras series este antibiótico fue muy activo (4). La repercusión clínica de estas enzimas en este grupo de microorganismos no está claro, pero Kjuipper y cols. (4) destacan que su existencia es razón suficiente para no usar las cefalosporinas y penemas como antibióticos de primera elección en el tratamiento de las infecciones graves. En el caso de las carboxipenicilinas nuestras cepas son más sensibles a la ticarcilina (100%) (CMI₉₀ 64 µg/ml.) que a la carbenicilina (6%) (CMI₉₀ > 512 µg/ml.), aunque son antibióticos que no se usan en España. Otros autores encuentran resistencias más altas a los mismos (1). Las ureidopenicilinas son bastante homogéneas en su comportamiento. Todas las *Aeromonas* spp. han sido sensibles a los tres fármacos ensayados (azlocilina, CMI₉₀ 16 µg/ml.; mezlocilina, CMI₉₀ 64 µg/ml.; piperacilina, CMI₉₀ 64 µg/ml.). Al igual que para las carboxipenicilinas las tasas de resistencias descritas por otros autores son más altas (1). Respecto a las fluorquinolonas nuestra experiencia con ciprofloxacino fue excelente con una sensibilidad global del 100% (CMI₉₀ < 0,5 µg/ml.), coincidiendo con los resultados de otros autores (4,8).

Estos porcentajes de resistencias detectados por nosotros

son bastante similares a los descritos por otros autores (1,8) que investigan, con la misma metodología, la sensibilidad a los antimicrobianos de cepas de *Aeromonas* spp. aisladas a partir de heces. Todo lo cual habla en favor de la hipótesis de que son las mismas cepas intestinales las que en un momento dado pueden pasar a tener otra localización extraintestinal (12).

Todas las cepas fueron resistentes a alguno de los antibióticos ensayados, dato semejante al comunicado por Chang y Bolron (9), aunque él en su estudio no analiza nuevos antibióticos con una mayor eficacia antibacteriana como las quinolonas (100% de sensibilidad de nuestras cepas). El 12,9% de nuestras cepas fueron resistentes a 2 antibióticos, el 21,5% a tres, el 21,7% a cuatro y 17,4% a seis antibióticos distintos. Resultados similares a los encontrados en las cepas aisladas en las aguas ambientales del entorno humano (8). Esto justifica la resistencia creciente en los aislamientos humanos de estos últimos años; así en 1984 no se habían comunicado cepas resistentes a las tetraciclinas y cotrimoxazol, mientras que recientemente se han detectado porcentajes del 21 y 7% respectivamente (9), siendo en nuestra serie del 4,3% para el cotrimoxazol.

En conclusión, el tratamiento de las infecciones extraintestinales no debe diferir básicamente de las causadas por bacilos Gram negativos. Existe un amplio número de antibióticos eficaces: aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina, amikacina), piperacilina, cefalosporinas (cefuroxima, cefotaxima, ceftazidima y ceftriaxona), cloranfenicol, penemas, monobactanes o las fluorquinolonas, estas últimas de posible primera elección. Son resistentes, en general, a las cefalosporinas de primera generación. El tratamiento con cefoxitina, que se utiliza frecuentemente en infecciones abdominales de forma empírica, no siempre sería eficaz frente a *Aeromonas*. El significado clínico de las beta lactamasas en las cepas de *Aeromonas* spp. no se conoce bien, pero como ya se ha indicado ésta es una razón suficiente para no usar beta lactámicos como tratamiento de primera elección en bacteriemias hasta los resultados del antibiograma.

BIBLIOGRAFIA

1. Altwegg M, Geiss KH. *Aeromonas* as a human pathogen. *Crc-Crit Rev Microb* 1989; 16: 253-286.
2. Janda JM. Recent avances in the study of the taxonomy, pathogenicity and infectious syndromes associated with the genus *Aeromonas*. *Clin Microbiol Rev* 1991; 4: 397-410.
3. Balows A, Hausler WJ, Herrmann KL, Isemberg HD, Shadomy HJ. *Manual of Clinical Laboratory. American Society for Microbiology*. Washington. EE.UU. 1991.
4. Kjuipper EJ, Peeters MF, Schenmakers BS, Zanen HC. Antimicrobial susceptibility of sixty human fecal isolated of *Aeromonas* spp. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1989; 8: 248-250.
5. Frinch RG. Third-generation cephalosporins in the treatment of rare infections. *Am J Med* 1990; 88: 25-31.
6. Golik A, Leonov Y, Schlaeffler F, Gluskin I, Lewinsohn G. *Aeromonas* species bacteremia in nonimmunocompromised hosts. Two case reports and a review of the literature. *Isr J Med Sci* 1990; 26: 87-90.
7. Janda JM, Fuffey PS. Mesophilic *Aeromonas* in human disease: current taxonomy, laboratory, identification and infections disease spectrum. *Rev Infect Dis* 1988; 10: 980-997.
8. Reina J, Parras F, Alomar P. Sensibilidad de 100 cepas pertenecientes al grupo de las *Aeromonas* mesófilas, aisladas en heces, a 23 antimicrobianos. *Rev Esp Quimioterap* 1989; 2: 346-352.
9. Chang BJ, Bolron SM. Plasmids and resistance to antimicrobial agents in *Aeromonas sobria* and *Aeromonas hydrophila* clinical isolates. *Antimicrob Agents Chemother* 1987; 31: 1281-1282.
10. San Joaquín VH, Pickett DA. *Aeromonas*-associated gastroenteritis in children. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7: 53-57.
11. Shannon K, King A, Phillips I. Beta-lactamases with high activity against imipenem and Sch 34343 from *Aeromonas hydrophila*. *J Antimicrob Chemother* 1986; 17: 45-50.
12. Gutiérrez J, Roldán C. Aportaciones clínicas y diagnósticas al género *Aeromonas*. *An Med Intern (Madrid)* 1992; 9: 509-515.