

Conjuntivitis bacteriana: patógenos más prevalentes y sensibilidad antibiótica

B. Orden Martínez, R. Martínez Ruiz y R. Millán Pérez

Servicio de Microbiología, Centro de Especialidades Argüelles.
Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid. España.

Introducción

La conjuntivitis bacteriana es un proceso autolimitado, pero se recomienda antibioticoterapia tópica para erradicar el patógeno y acortar la duración de los síntomas. Este tratamiento habitualmente es empírico, sin cultivo previo y por lo tanto sin conocer los agentes etiológicos implicados en el proceso.

Pacientes y métodos

Se revisaron los aislamientos de 596 exudados conjuntivales de los últimos 3 años (2000-2002), procedentes de pacientes pediátricos extrahospitalarios del área 6 de Madrid, con diagnóstico de conjuntivitis aguda. Los pacientes se dividieron en tres grupos de edades: grupo 1, lactantes; grupo 2, entre 2 y 6 años, y grupo 3, entre 7 y 14 años.

Resultados

Se aislaron un total de 428 bacterias: *Haemophilus influenzae* (44,8%) y *Streptococcus pneumoniae* (30,6%) fueron las bacterias más prevalentes, seguidas por *Staphylococcus aureus* (7,5%), *Streptococcus grupo viridans* (7,2%), *Moraxella catarrhalis* (6,8%) y *Enterobacteriaceae* (4,2%). En 56 exudados (15,1%) se aislaron dos o más bacterias, siendo en el 8,1% de los casos *S. pneumoniae* + *H. influenzae*. Por grupos de edades se encontró que *S. aureus* fue significativamente más frecuente ($p < 0,0001$) en los niños del grupo 3 que en los de los grupos 1 y 2. *Enterobacteriaceae*, *Streptococcus grupo viridans* y los bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNNF) se aíslan significativamente con más frecuencia ($p < 0,05$) en el grupo 1 y *S. pneumoniae* ($p < 0,05$) en el grupo 2. *S. pneumoniae* ha sido la bacteria que ha presentado un mayor nivel de resistencia a los antimicrobianos de uso en colirios o pomadas oftálmicas. Ciprofloxacino, cloranfenicol y rifampicina fueron activos en la mayoría de los patógenos más prevalentes.

Conclusiones

H. influenzae y *S. pneumoniae* fueron las bacterias más prevalentes. Ciprofloxacino, cloranfenicol y rifampicina fueron los antibióticos más activos frente a estos patógenos.

Palabras clave:

Conjuntivitis bacteriana. *H. influenzae*. *S. pneumoniae*. *M. catarrhalis*. *S. aureus*. *Sensibilidad antibiótica*. *Ciprofloxacino*. *Rifampicina*. *Cloranfenicol*.

BACTERIAL CONJUNCTIVITIS: MOST PREVALENT PATHOGENS AND THEIR ANTIBIOTIC SENSITIVITY

Introduction

Bacterial conjunctivitis is a self-limiting process, but topical antibiotic treatment is recommended to eradicate the pathogen and reduce symptom duration. Since this treatment is usually empirical and prior cultures are not normally taken, the etiological agents involved in the process are unknown.

Patients and methods

A total of 596 conjunctival exudates from pediatric outpatients with a diagnosis of acute conjunctivitis in Medical Area 6 of Madrid, Spain, were studied over 3 years (from 2000 to 2002 inclusive). The patients were divided into three age groups: group 1 (infants), group 2 (2- to 6-year-olds) and group 3 (7- to 14-year-olds).

Results

A total of 428 bacteria were isolated. The most prevalent bacteria were *Haemophilus influenzae* (44.8%) and *Streptococcus pneumoniae* (30.6%) followed by *Staphylococcus aureus* (7.5%), *S. viridans* (7.2%), *Moraxella catarrhalis* (6.8%) and *Enterobacteriaceae* (4.2%). In 56 exudates (15.1%), two or more bacteria were isolated and *S. pneumoniae* + *H. influenzae* were found in 8.1% of the cases. By age group, *S. aureus* was significantly more prevalent ($p < 0.0001$) in group 3 than in groups 1 and 2. Isolation of *Enterobacteriaceae*, *S. viridans* and non-fermentative Gram negative bacilli was significantly more frequent ($p < 0.05$) in group 1 and isolation of *S. pneumoniae* ($p < 0.05$) was significantly more frequent in group 2. *S. pneumoniae* showed the greatest level of resistance to

Correspondencia: Dra. B. Orden Martínez.
Centro de Especialidades Argüelles. Microbiología.
Quintana, 11. 28008 Madrid. España.
Correo electrónico: monord@telefonica.net

Recibido en mayo de 2003.
Aceptado para su publicación en marzo de 2004.

antibiotics used in eye drops and ophthalmic ointments. Ciprofloxacin, chloramphenicol and rifampin were active in the most prevalent pathogens.

Conclusions

The most prevalent bacteria were *H. influenzae* and *S. pneumoniae*. The most active antibiotics in these pathogens were ciprofloxacin, chloramphenicol and rifampin.

Key words:

Bacterial conjunctivitis. H. influenzae. S. pneumoniae. M. catarrhalis. S. aureus. Antibiotic sensitivity. Ciprofloxacin. Rifampin. Chloramphenicol.

INTRODUCCIÓN

La conjuntiva es el tejido ocular que se infecta con más facilidad y la conjuntivitis es la causa más frecuente del enrojecimiento ocular. La conjuntivitis puede acontecer como una infección aislada u ocurrir concomitantemente con blefaritis y/o queratitis; así mismo puede ser un síntoma dentro de un cuadro clínico más complejo¹.

Aunque hay numerosas causas de conjuntivitis, la mayoría están producidas por agentes infecciosos. Las conjuntivitis víricas son más frecuentes que las bacterianas, pero habitualmente no tienen tratamiento antivírico específico². Las conjuntivitis bacterianas son autolimitadas, pero se recomienda el tratamiento antibiótico para acelerar la erradicación del patógeno bacteriano y acortar la duración de los síntomas². La conjuntivitis bacteriana típica, que suele ser bilateral, se caracteriza por intenso eritema de la conjuntiva palpebral y bulbar acompañada de secreción mucopurulenta³.

El tratamiento de las conjuntivitis agudas purulentas prácticamente siempre es empírico con antibióticos tópicos, sin tomar cultivo previo y, por tanto, sin conocer los agentes etiológicos implicados en el proceso.

El objetivo de este trabajo es conocer los agentes bacterianos más frecuentes productores de conjuntivitis aguda purulenta infantil en nuestra área sanitaria; y estudiar la sensibilidad antibiótica de las bacterias más prevalentes en esta enfermedad para adecuar el tratamiento empírico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante 3 años (2000-2002) se revisaron los aislamientos de 596 exudados conjuntivales procedentes de pacientes pediátricos extrahospitalarios (rango de edad de 10 días a 14 años) del Área Sanitaria 6 de Madrid, con diagnóstico de conjuntivitis aguda. Los pacientes se dividieron en tres grupos de edades: grupo 1, lactantes; grupo 2, entre 2 y 6 años, y grupo 3, entre 7 y 14 años. Los exudados conjuntivales eran recogidos por el médico solicitante en el momento de la consulta, con torunda estéril de algodón y medio de transporte de Stuart. A su llegada al laboratorio se sembraron en agar Columbia sangre y agar

chocolate (Becton-Dickinson); las placas se incubaron a 35-37 °C, con 5-10% CO₂ durante 48 h.

La identificación bacteriana de género y especie se realizó utilizando las técnicas habituales. Para la producción de betalactamasa se utilizó el método de cefalosporina cromogénica (Cefinasa[®], Becton-Dickinson).

Se estudió la sensibilidad antibiótica de las cuatro bacterias más prevalentes en las conjuntivitis agudas infantiles a los siguientes antibióticos: tetraciclina, eritromicina, rifampicina, cloranfenicol, ciprofloxacin, tobramicina y gentamicina; estos antibióticos se utilizan en colirios o pomadas de uso oftálmico. La concentración inhibitoria mínima (CIM) se determinó por el método de microdilución utilizando paneles comerciales del sistema Wider (Francisco Soria Melguizo, España), siguiendo las recomendaciones del National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS)⁴. Los criterios de interpretación utilizados para establecer la sensibilidad o resistencia de las bacterias aisladas han sido también los recomendados por el NCCLS⁵ para sangre y tejidos, ya que no existen recomendaciones para uso tópico. Como cepas control se utilizaron *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 y *Enterococcus faecalis* ATCC 29212.

El significado estadístico de las variables cuantitativas se analizó por medio de la prueba de chi cuadrado (χ^2), con la corrección de Yates cuando ha sido necesario, usando el programa Epi-Info CDC[®], Version 6.

RESULTADOS

Bacterias aisladas

Del total de 596 exudados conjuntivales infantiles remitidos en los 3 años revisados (415 del grupo 1, 125 del grupo 2 y 56 del grupo 3), resultaron con cultivo positivo 370 (positividad global, 62,1%; 68,7%, lactantes; 54,4%, grupo 2, y 30,3%, grupo 3).

Se aislaron en total 428 bacterias (tabla 1). *Haemophilus influenzae* (44,8%) y *S. pneumoniae* (30,6%) fueron las 2 bacterias más prevalentes, seguidas por *S. aureus* (7,5%), *Moraxella catarrhalis* (6,8%), *Streptococcus* grupo *viridans* (7,2%) y *Enterobacteriaceae* (4,2%).

Por grupos de edades se observa que *S. aureus* es significativamente más prevalente ($p < 0,0001$) en los pacientes del grupo 3 que en los otros dos grupos estudiados. *Enterobacteriaceae*, *Streptococcus* grupo *viridans* y los bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNNF) se aíslan significativamente con más frecuencia ($p < 0,05$) en el grupo 1 y *S. pneumoniae* ($p < 0,05$) en el grupo 2.

En 56 exudados (15,1%) se aislaron dos o más bacterias: en 28 casos (50%) *S. pneumoniae* y *H. influenzae*; en 5 pacientes *H. influenzae* y *M. catarrhalis* y en cuatro muestras *S. pneumoniae* y *M. catarrhalis*. Únicamente en dos exudados se encontraron tres bacterias patógenas, siendo en ambos casos *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *M. catarrhalis*.

TABLA 1. Distribución de las bacterias aisladas en exudados conjuntivales de niños con conjuntivitis aguda, según la edad de los pacientes

Bacterias	Grupo 1: lactantes (%)	Grupo 2: 2-6 años (%)	Grupo 3: 7-14 años (%)	Total (%)
<i>H. influenzae</i>	152 (45,5)	35 (44,9)	5 (29,4)	192 (44,7)
<i>S. pneumoniae</i>	82 (24,5)	28* (35,9)	3 (17,6)	113 (26,3)
<i>S. aureus</i>	19 (5,7)	6 (7,7)	7** (41,2)	32 (7,4)
<i>M. catarrhalis</i>	24 (7,2)	4 (5,1)	1	29 (6,7)
<i>Streptococcus</i> grupo <i>viridans</i>	30*** (9,0)	1		31 (7,2)
<i>Enterobacteriaceae</i>	17*** (5,1)		1	18 (4,2)
BGNMF	4*** (1,2)			4 (0,9)
<i>H. parainfluenzae</i>	1	2 (2,6)		3 (0,7)
<i>S. pyogenes</i>	1	1		2 (0,5)
<i>N. meningitidis</i>	1	1		2 (0,5)
Otros	2			2
Total	333	78	17	428

**S. pneumoniae*, p < 0,05 en el grupo 2 con respecto a los otros dos grupos.

***S. aureus* p < 0,0001 en el grupo 3 con respecto a los grupos 1 y 2.

****S. grupo viridans, Enterobacteriaceae* y BGNMF, p < 0,05 en el grupo 1 con respecto a los otros dos grupos.

BGNMF: bacilos gramnegativos no fermentadores; Otros: 1, *N. cinerea*; 1, estreptococo beta hemolítico grupo F.

TABLA 2. Distribución de las bacterias aisladas en exudados conjuntivales de lactantes (grupo 1) con conjuntivitis aguda (porcentaje con respecto a la edad de los pacientes)

Bacterias	0-6 meses	7-23 meses	Total
<i>H. influenzae</i>	67 (33)	85 (65,4)	152
<i>S. pneumoniae</i>	51 (25,1)	31 (23,8)	82
<i>S. aureus</i>	17 (8,4)	2 (1,5)	19
<i>M. catarrhalis</i>	16 (7,9)	8 (6,1)	24
<i>Streptococcus</i> grupo <i>viridans</i>	28 (13,8)	2 (1,5)	30
<i>Enterobacteriaceae</i>	16 (7,9)	1 (0,8)	17
BGNMF	4 (2)	0	4
Otros	4 (2)	1 (0,8)	5
Total	203	130	333

BGNMF: bacilos gramnegativos no fermentadores; Otros: 1, *N. cinerea*; 1, *H. parainfluenzae*; 1, *S. pyogenes*; 1, *N. meningitidis*, y 1, estreptococo beta hemolítico grupo F.

Es de señalar el aislamiento de *Neisseria meningitidis* en dos casos de conjuntivitis meningocócica primaria (2 varones de 7 meses y 6 años, respectivamente), un caso de conjuntivitis por *N. cinerea* en un lactante de 6 meses y la presencia de estreptococos beta hemolíticos (dos, *Streptococcus pyogenes* y un estreptococo β -hemolítico grupo F) en 3 casos de conjuntivitis purulentas en niños menores de 3 años.

Entre las 18 *Enterobacteriaceae* destacan *Escherichia coli* 8 casos y *Serratia marcescens* 5 casos; el resto comprende a *Klebsiella* sp. 2 casos, *Enterobacter cloacae* (1), *Citrobacter freundii* (1) y *Proteus mirabilis* (1). Los cuatro BGNMF son 3 *Pseudomonas aeruginosa* y 1 *Acinetobac-*

ter lwoffii. Veintiuno de estos 22 bacilos gramnegativos se aislaron en lactantes.

En 31 exudados purulentos se aisló *Streptococcus* grupo *viridans*, en cultivo puro; 30 en lactantes y el restante en un niño de 2 años.

En 33 muestras de oftalmía *neonatorum* o conjuntivitis en el recién nacido (0-28 días), se aislaron 37 bacterias: 10 bacilos gramnegativos (6 *Enterobacteriaceae* y 4 BGNMF); 10 *Streptococcus* grupo *viridans*, 5 *H. influenzae*, *M. catarrhalis* (5), *S. aureus* (4), *S. pneumoniae* (2) y *H. parainfluenzae* (1).

Dentro del grupo 1, en niños de 0 a 6 meses (tabla 2) se han aislado 203 (47,4%) de las 428 bacterias encontradas. Es de destacar que aproximadamente el 90% de todos los *Streptococcus* grupo *viridans* y *Enterobacteriaceae* se han encontrado en estos pacientes y siempre en exudados conjuntivales purulentos.

Sensibilidad antibiótica

En las tablas 3 y 4 se resume la sensibilidad antibiótica de las 4 bacterias más prevalentes en conjuntivitis infantiles.

El 31,2% de los 192 *H. influenzae* aislados eran productores de betalactamasa. La resistencia a rifampicina y tetraciclina se detectó en cinco (2,6%) y tres (1,6%) cepas, respectivamente. Todos los aislados de *H. influenzae* estudiadas han sido sensibles a ciprofloxacino y cloranfenicol. Únicamente se testaron 23 cepas a gentamicina y tobramicina, sin encontrar ninguna resistente.

S. pneumoniae mostró resistencia a rifampicina, cloranfenicol y tetraciclina en un 6,2, 12,4 y 30,9%, respectivamente. La resistencia a eritromicina se detectó en 33 (29,2%) cepas, 27 en lactantes (32,9%) y 6 en ni-

ños de los grupos 2 y 3 (19,3%). Tres cepas (2,3%) tuvieron una CIM a ciprofloxacino de 2 mg/l. Los 27 aislados testados a tobramicina y gentamicina fueron resistentes o mostraron sensibilidad disminuida.

Veintiséis (89,6%) de las 29 *M. catarrhalis* eran productoras de betalactamasa. Se detectó resistencia a eritromicina y rifampicina en 4 (13,7%) y 2 (6,9%) cepas, respectivamente. Todos los aislados de *M. catarrhalis* estudiados se mostraron sensibles a tetraciclina, cloranfenicol, ciprofloxacino, gentamicina y tobramicina.

Todas las cepas de *S. aureus* fueron sensibles a gentamicina, tobramicina, cloranfenicol y ciprofloxacino. La resistencia a eritromicina, rifampicina y tetraciclina fue del 9,4, 6,2 y 6,2%, respectivamente.

DISCUSIÓN

H. influenzae o *S. pneumoniae* se han identificado en casi el 70% de los 370 exudados conjuntivales positivos. *H. influenzae* sigue siendo el patógeno más prevalente en niños con conjuntivitis aguda, aislándose en el 51,7% de todos los exudados conjuntivales positivos, solo o asociado a otra bacteria patógena. *S. pneumoniae*, la segunda bacteria más prevalente y probablemente la de mayor poder patógeno, se encuentra en el 30,4% de las conjuntivitis infantiles. En 30 de los 56 exudados conjuntivales donde se aislaron 2 o más bacterias, se demostró la presencia de ambas.

Como ya han reflejado otros autores⁶⁻⁹, *H. influenzae*, *S. pneumoniae* y *M. catarrhalis* han sido las bacterias que con más frecuencia han producido conjuntivitis en la infancia, pero además de las anteriores, en nuestra serie aparecen *S. aureus* en los 3 grupos de pacientes y *Enterobacteriaceae* y *Streptococcus* grupo *viridans* como importantes aislados en lactantes.

S. aureus puede causar blefaritis y blefarconjuntivitis pero en raras ocasiones puede considerarse como agente primario de conjuntivitis aguda⁹; sin embargo, su aislamiento debe ser tenido en cuenta por si está asociado a otras infecciones oculares, incluidas algunas muy graves como la endoftalmítis.

La presencia de *Streptococcus* grupo *viridans* en el exudado conjuntival mayoritariamente sugiere contaminación con flora del borde del párpado⁹, y su aislamiento ha de valorarse con reservas. Pudieran ser agentes que colonizan o sobreinfectan en conjuntivitis víricas o por *C. trachomatis*, que en nuestro caso no se han descartado, o puede encontrarse ante un nuevo patógeno al que hasta ahora no se le había dado la suficiente importancia. Existen algunos trabajos en la literatura científica donde se aísla este grupo de bacterias en conjuntivitis neonatal¹⁰ y conjuntivitis de 0 a 2 meses¹¹, pero en ambos casos son pocos los pacientes estudiados y no pueden extraerse importantes conclusiones. En nuestro caso, *Streptococcus* grupo *viridans* se encontró como único aislado en 30 lactantes con conjuntivitis purulenta, pero no se ha podido

TABLA 3. Sensibilidad antibiótica de las bacterias más prevalentes en lactantes (porcentaje de cepas sensibles)

	<i>H. influenzae</i> (n = 152)	<i>S. pneumoniae</i> (n = 82)	<i>M. catarrhalis</i> (n = 24)	<i>S. aureus</i> (n = 19)
Ciprofloxacino	100	97,6	100	100
Cloranfenicol	100	84,1	100	94,7
Eritromicina	–	65,8	83,3	89,5
Rifampicina	93,4	91,5	91,7	94,7
Tetraciclina	98,7	68,3	100	94,7
Gentamicina	100	–	100	100
Tobramicina	100	–	100	100

Para tratamiento tópico, algunos antibióticos "aparentemente resistentes" serían activos por esta vía.

TABLA 4. Sensibilidad antibiótica de las bacterias más prevalentes en pacientes de 2 a 14 años (grupos 2 y 3) (porcentaje de cepas sensibles)

	<i>H. influenzae</i> (n = 40)	<i>S. pneumoniae</i> (n = 31)	<i>M. catarrhalis</i> (n = 5)	<i>S. aureus</i> (n = 13)
Ciprofloxacino	100	93,5	100	100
Cloranfenicol	100	100	100	100
Eritromicina	–	80,6	80	100
Rifampicina	97,5	100	100	100
Tetraciclina	97,5	71	100	100
Gentamicina	100	–	100	100
Tobramicina	100	–	100	100

Para tratamiento tópico, algunos antibióticos "aparentemente resistentes" serían activos por esta vía.

implicar directamente como causante de la infección, ya que no se descartó la presencia de otros agentes de conjuntivitis purulentas como *C. trachomatis* y virus. Probablemente se necesitan más estudios para establecer que *Streptococcus* grupo *viridans* pueden ser considerados, en determinadas ocasiones, agentes de conjuntivitis aguda bacteriana.

N. meningitidis se ha implicado en casos de conjuntivitis aguda y clínicamente es indistinguible de otras conjuntivitis purulentas¹². La conjuntivitis causada por *N. meningitidis* se clasifica en primaria o exógena y secundaria o endógena. La conjuntivitis meningocócica primaria puede suceder de dos maneras: invasiva o no invasiva. En la forma invasiva la conjuntivitis es la puerta de entrada de *N. meningitidis* y el principio de la enfermedad invasiva meningocócica. En la forma no invasiva, la conjuntivitis es un suceso aislado. La conjuntivitis meningocócica secundaria es una rara complicación de la enfermedad meningocócica invasiva. La verdadera incidencia de conjuntivitis meningocócica no se conoce, debido a que la mayoría de las conjuntivitis agudas se tratan empíricamente. El tratamiento de la conjuntivitis meningocócica

primaria aún a la tratamiento tópico con el tratamiento sistémico de la enfermedad meningocócica invasiva debido al riesgo de diseminación, con profilaxis a los contactos íntimos¹². Los 2 casos de conjuntivitis meningocócica primaria ocurrieron en sendos varones de 7 meses y 6 años; el aislamiento del meningococo se realizó a los 3 y 5 días, respectivamente, de comenzar los síntomas; se utilizó únicamente tratamiento tópico, con vigilancia activa del paciente durante un mes y se estableció profilaxis para ellos y sus contactos (padres, hermanos y convivientes)¹³.

Neisseria cinerea se ha descrito en la literatura médica como agente de conjuntivitis infantiles en menores de 1 año¹⁴. Es una especie que puede confundirse con *N. gonorrhoeae*, ya que crece en los medios selectivos para *Neisseria* patógenas¹⁵.

El término conjuntivitis en el recién nacido ha reemplazado a la oftalmia *neonatorum*, y se refiere a las conjuntivitis que suceden en los primeros 28 días de vida² incluyendo infecciones por *Chlamydia trachomatis* y *N. gonorrhoeae*, además de otros patógenos, y la conjuntivitis irritativa por nitrato de plata. En nuestra serie, con sólo 33 muestras, los bacilos gramnegativos y *Streptococcus* grupo *viridans* fueron los aislados más frecuentes en estos pacientes, seguidos de *H. influenzae*, *M. catarrhalis* y *S. aureus*, lo cual demuestra una gran variedad de patógenos y la dificultad de un tratamiento empírico adecuado. En ningún caso se aisló *N. gonorrhoeae* ni se recibieron muestras para la detección de *C. trachomatis*. Si nos comparamos con la serie de Martínez Ruiz et al¹⁰ nuestros datos difieren en la importante presencia de bacilos gramnegativos y *M. catarrhalis*.

En general, en el tratamiento de las conjuntivitis agudas purulentas se utilizan antimicrobianos tópicos excepto en los casos de aislamiento de *N. meningitidis* y *N. gonorrhoeae*.

Existen pocos trabajos en la literatura especializada donde se habla de la sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas en exudados conjuntivales, quizá debido al uso de colirios donde se asocian antibióticos para grampositivos y gramnegativos que suelen erradicar la infección fácilmente. Sabiendo que *H. influenzae* y *S. pneumoniae* son los agentes productores de conjuntivitis más prevalentes en la edad pediátrica, el tratamiento empírico de este proceso ha de ir dirigido a erradicarlos. En el caso de los lactantes y más concretamente en los niños de 0 a 6 meses es aconsejable realizar previamente un cultivo del exudado conjuntival debido a la diversidad de bacterias aisladas.

Nuestros datos de sensibilidad muestran una buena actividad de los aminoglucósidos gentamicina y tobramicina, en *H. influenzae*, *M. catarrhalis* y *S. aureus* pero su eficacia es menor en *S. pneumoniae* al igual que sucede en la literatura científica¹⁶. Eritromicina no es eficaz en los bacilos gramnegativos y la sensibilidad en los neumococos es tan sólo del 65%. Tetraciclina fue notablemente ac-

tiva en *H. influenzae*, *M. catarrhalis* y *S. aureus*, pero la sensibilidad en los neumococos disminuye al 68%. Ciprofloxacino y rifampicina fueron activos en más del 90% de los cuatro patógenos estudiados. Ciprofloxacino ha sido aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para el tratamiento de conjuntivitis aguda en niños mayores de 12 meses¹⁶.

S. pneumoniae ha sido la bacteria que ha presentado mayor nivel de resistencia a los antimicrobianos de uso en colirios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Syed NA, Hyndiuk RA. Infectious conjunctivitis. Infect Dis Clinics North Am 1992;6:789-805.
2. Baum J. Infections of the eye. Clin Infect Dis 1995;21:479-88.
3. Wald ER. Conjunctivitis in infants and children. Pediatr Infect Dis J 1997;16:S17-20.
4. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Methods for dilution antimicrobial susceptibility test for bacteria that grow aerobically, Approved standard M7-A5. 5th ed. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, 2000.
5. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance Standards for Antimicrobial susceptibility Testing; Twelfth Informational Supplement, NCCLS Document M100-S5. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, Pa 2002.
6. Gigliotti F, Williams VT, Hayden FG, Hendley JO, Benjamin J, Dickens M, et al. Etiology of acute conjunctivitis in children. J Pediatr 1981;98:531-6.
7. Gigliotti F, Hendley JO, Morgan J, Michaels R, Dickens M, Lohr J. Efficacy of topical antibiotic therapy in acute conjunctivitis in children. J Pediatr 1984;104:623-6.
8. Vichyanond P, Brown Q, Jackson D. Acute bacterial conjunctivitis. Clin Pediatr 1986;25:506-9.
9. Weiss A, Brinser JH, Nazar-Stewart V. Acute conjunctivitis in childhood. J Pediatr 1993;122:10-4.
10. Martínez Ruiz MT, Ascaso Puyuelo FJ, Navales Bertol J, Palomar Gómez MT, García García C, Olivares López JL. Conjuntivitis neonatal: estudio microbiológico y sensibilidad antibiótica. An Esp Pediatr 1993;39:42-5.
11. Krohn MA, Hillier SL, Bell TA, Kronmal RA, Grayston JT. The bacterial etiology of conjunctivitis in early infancy. Eye prophylaxis study group. Am J Epidemiol 1993;138:326-32.
12. Moraga Llop FA, Barquet Esteve N, Domingo Pedrol P, Gallart Catalá A. Conjuntivitis meningocócica primaria: implicaciones más allá de la conjuntiva. Med Clin (Barc) 1996;107:130-2.
13. Orden B, Martínez R, Millán R, Belloso M, Pérez N. Primary meningococcal conjunctivitis. Clin Microbiol Infect 2003;9:1245-7.
14. Dolter J, Wong J, Janda JM. Association of *Neisseria cinerea* with ocular infections in paediatric patients. J Infect 1998;36:49-52.
15. Knapp JS, Totten PA, Mulks MH, Minschew BH. Characterization of *Neisseria cinerea*, a nonpathogenic specie isolated on Martin-Lewis medium selective for pathogenic *Neisseria* species. J Clin Microbiol 1984;19:63-7.
16. Block SL, Hedrick J, Tyler R, Smith A, Findlay R, Keegan E, et al. Increasing bacterial resistance in pediatric acute conjunctivitis (1997-1998). Antimicrob Agents Chemother 2000;44:1650-4.