

ARTICULO ORIGINAL

**Frecuencia y sensibilidad antimicrobiana de agentes etiológicos de dacriocistitis**

**Frequency and antimicrobial sensibility of etiological agents of dacriocystitis**

**Martínez Vera E<sup>I</sup>, \*Sanabria R<sup>II</sup>, Fariña N<sup>II</sup>, Samudio M<sup>II</sup>, Bogado M<sup>I</sup>, Laspina F<sup>II</sup>, Melgarejo D<sup>I</sup>, Miño de Kaspar H<sup>III</sup>**

<sup>I</sup>Departamento de Cirugía Plástica. Cátedra de Oftalmología del Hospital de Clínicas, Universidad Nacional de Asunción. <sup>II</sup>Dpto. de Análisis Clínicos y Microbiología. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Asunción

<sup>III</sup>Departamento de Oftalmología. Universidad Ludwig-Maximilians, Munich, Alemania

**RESUMEN**

La dacriocistitis representa la infección más frecuente del sistema lagrimal. El estudio microbiológico de las dacriocistitis es importante para la adecuada selección de los antibióticos. El objetivo del estudio es determinar la frecuencia y sensibilidad antimicrobiana de los agentes causantes de dacriocistitis en pacientes que acudieron a la Cátedra de Oftalmología del Hospital de Clínicas de mayo de 1998 a abril de 2007. Los pacientes no recibieron antibióticos por lo menos por una semana antes de la toma de muestra, que fueron tomadas por aspiración del contenido del saco lagrimal por el canalículo inferior o punción directa del saco lagrimal, y cultivadas en aerobiosis y anaerobiosis siguiendo métodos convencionales. De 41 pacientes (23 adultos y 18 niños), 30 (73,1%) presentaron cultivos positivos; 16 (53,4%) monomicrobianos y 14 (46,6%) polimicrobianos. Se aislaron 51 microorganismos, 37 en adultos y 14 en niños. El 54% de los microorganismos aislados en muestras de adultos correspondió a bacilos gramnegativos (enterobacterias, *Haemophilus sp*, anaerobios, y bacilos gramnegativos no fermentadores); 41% a cocos grampositivos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus viridans*, y estafilococo coagulasa negativo); el 72% de los micro-organismos aislados en niños correspondió a cocos grampositivos (*Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*), y en una muestra se aisló *Candida sp*. La sensibilidad del *Streptococcus pneumoniae* a la penicilina y la del *Staphylococcus aureus* a la meticilina fue de 100%. Los microorganismos aislados presentaron buena sensibilidad a los antimicrobianos, pero por la gran variedad de microorganismos y la naturaleza polimicrobiana de los cultivos se debería ampliar el esquema inicial de tratamiento y de profilaxis de la dacriocistorrinostomía y otros procedimientos intraoculares. Una opción es el uso de aminopenicilinas con un inhibidor de betalactamasa; asociado con colirio de tobramicina en niños y ciprofloxacina en adultos.

**Palabras claves:** Dacriocistitis, agentes etiológicos, resistencia, antimicrobiano.

**ABSTRACT**

Dacryocystitis is the most frequent infection of the lacrimal sac. The microbiological evaluation of dacryocystitis is important to make an adequate choice of antibiotics. The objective of this study is to determine the frequency and antibiotic susceptibility of the etiological agents of dacryocystitis in patients attending the Ophthalmology Department

\*Autor Correspondiente: **Dra. Rosa Ramona Sanabria**  
Email: microbiologia@iics.una.py

of the Teaching Hospital of the National University of Asunción, Paraguay from May 1998 to April 2007. All patients were antibiotic-free for at least one week prior to sampling. Samples were taken by aspiration of the lacrimal sac obtained via canalicular reflux or incision of the lacrimal sac and cultured aerobically and anaerobically following standard methods. Out of 41 patients (23 adults and 18 children), 30 (73.1%) showed positive cultures, 16 (53.4%) of them were pure and 14 (46.6%) mixed cultures, yielding 51 microorganisms. Of the 37 microorganisms 54% were isolated in adults and corresponded to gram negative rods (enterobacterias, *Haemophilus sp*, anaerobic and non fermenting gram negative rods) while 41% to gram positive cocci: (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus viridans*, coagulase negative *Staphylococcus*). In children, 72% of the micro-organisms isolated were gram positive cocci (*Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pneumoniae*) and *Candida sp* was found in one sample. The susceptibility patterns of the *Streptococcus pneumoniae* to penicillin and *Staphylococcus aureus* to methicillin were 100%. All isolates showed high susceptibilities to the tested antibiotics. However, due to the great variety of species and the polymicrobial nature of the cultures, the initial scheme and prophylaxis of the dacryocystorhinostomy and other intraocular procedures should be expanded. One option is the use of aminopenicillins with a betalactamase inhibitor associated with tobramycin in children and ciprofloxacin in adults.

**Keywords:** dacryocystitis, etiological agents, resistance, antimicrobial.

## INTRODUCCIÓN

La dacriocistitis o inflamación del sistema lagrimal se produce por obstrucción del conducto lagrimal, favoreciendo la acumulación de la lágrima y su posterior infección. La obstrucción puede ser congénita o adquirida y afecta a pacientes de cualquier edad. Entre las complicaciones asociadas a la dacriocistitis se encuentran la celulitis orbitaria, conjuntivitis crónica, quistes del saco lagrimal, úlceras de córnea(1).

Existen pocos estudios que describen las características microbiológicas de las infecciones del saco lagrimal. La mayoría de ellos ha reportado un predominio de organismos grampositivos (2-8), otros estudios más recientes muestran predominio de organismos gramnegativos, y pocos estudios reportan una frecuencia aumentada de infecciones por *Staphylococcus aureus* meticilino-resistentes(9-10), resultados que podrían cambiar significativamente el tratamiento de esta patología.

El patrón microbiológico de la dacriocistitis varía de acuerdo al lugar geográfico. En un estudio realizado en pacientes adultos con dacriocistitis crónica en California, E.E.U.U, se encontró que los cocos grampositivos (*Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus aureus*) eran predominantes(2), pero en Israel hubo preponderancia de bacterias gramnegativas, especialmente *Pseudomonas sp*(11).

Una regla básica en el tratamiento de cualquier enfermedad infecciosa es identificar el organismo responsable, de manera a utilizar el antibiótico apropiado; inicialmente el tratamiento es empírico, pero luego es modificado de acuerdo a los resultados microbiológicos. El tratamiento de la dacriocistitis consiste en la administración de antibióticos tópicos y orales en la etapa aguda, requiriéndose de cirugía después de la remisión del cuadro agudo, que consiste en realizar una fístula entre la superficie ocular y la nariz, el procedimiento de elección sigue siendo la dacriocistorrinostomía, existen otros, como el láser trasnasal o endocanalicular(11,12). Si no se realiza una profilaxis antibiótica adecuada, el riesgo de infección de los tejidos blandos periorcarios en el postoperatorio puede ser 5 veces mayor(13).

En Paraguay, no existen aún trabajos publicados de agentes etiológicos de dacriocistitis, de ahí surge la necesidad de reportar datos obtenidos en nuestro hospital, a fin de conocer las características microbiológicas de esta enfermedad. El objetivo de este estudio es por lo tanto determinar los microorganismos aislados de los pacientes con dacriocistitis que consultaron en la Cátedra de Oftalmología del Hospital de Clínicas en un periodo de 9 años. Además evaluar la sensibilidad de las bacterias aisladas a los antibióticos más comúnmente utilizados, a fin de orientar en la elección adecuada del tratamiento inicial y en la profilaxis antimicrobiana de la cirugía de drenaje lagrimal.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En forma retrospectiva, fueron revisadas las fichas clínicas de todos los pacientes, adultos y niños, con síntomas clínicos de dacriocistitis, sin tratamiento previo con antibióticos que consultaron en la Cátedra de Oftalmología del Hospital de Clínicas, desde mayo de 1998 hasta abril de 2007

Cada historia clínica fue revisada para la edad del paciente, sexo, procedencia, afectación, lado del ojo, evolución, antecedente de traumatismo y resultado microbiológico. La evaluación microbiológica fue realizada en el laboratorio de Microbiología del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Las muestras fueron tomadas por aspiración del contenido del saco lagrimal, por el canalículo inferior o punción directa del saco lagrimal, y posteriormente cultivadas en aerobiosis y anaerobiosis. Para el cultivo en aerobiosis se utilizó agar sangre de carnero 5% y agar chocolate, incubados a 35°C durante 72 hs, y en caldo de tioglicolato incubado a 35°C durante 7 días. El cultivo en anaerobiosis se realizó en agar sangre 5%, incubados a 35°C en atmósfera de anaerobiosis durante 7 días. El cultivo para hongos se realizó en medios de Sabouraud, incubados a 28°C durante 15 días.

La identificación de los microorganismos fue realizada utilizando métodos convencionales y la prueba de sensibilidad por el método de difusión de discos en agar Mueller Hinton utilizando los puntos de corte establecidos por el Instituto de estandarización de Laboratorios Clínicos (CLSI). Los discos de antibióticos (Bio-Rad<sup>R</sup>, Francia) utilizados fueron ciprofloxacina (5µg), gentamicina (10µg), tobramicina (10µg), oxacilina (1µg), cefalotina (30µg), penicilina (10µg), cloranfenicol (30µg), vancomicina (30µg), eritromicina (15µg), cefotaxima(30 µg).

## **RESULTADOS**

En el periodo estudiado, consultaron en la Cátedra de Oftalmología del Hospital de Clínicas, 41 pacientes con dacriocistitis, 23 adultos y 18 niños. Las características generales de los pacientes se muestran en la tabla 1. Hubo predominancia del sexo masculino, la edad en los niños osciló entre 15 días a 10 años y en los adultos entre 17 a 75 años. La afectación fue en su mayoría unilateral (92,7%). La evolución de la enfermedad osciló entre menos de 1 año a 15 años, indicando su naturaleza crónica. Sólo 9 personas reportaron presentar antecedente de traumatismo.

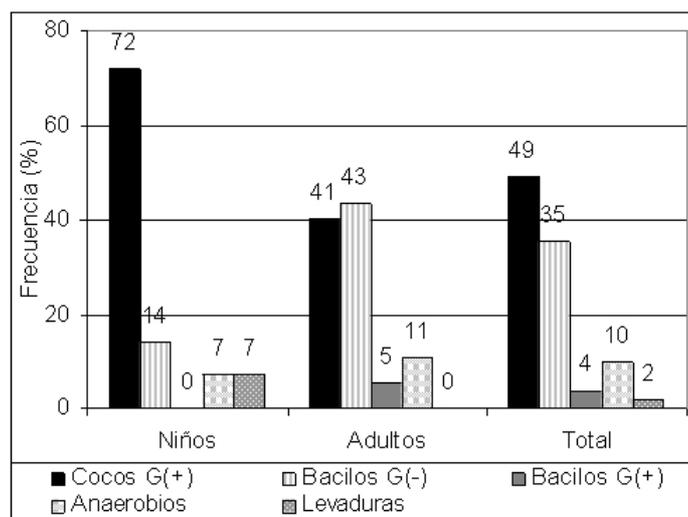
**Tabla 1.** Características generales de los pacientes con dacriocistitis

		N	%
<b>Sexo</b>	F	17	41,5%
	M	24	58,5%
<b>Edad</b>	0-10	18	43,9%
	17-75	23	56,1%
<b>Procedencia</b>	Rural	21	51,2%
	Urbana	20	48,8%
<b>Afectación</b>	Unilateral	38	92,7%
	Bilateral	3	7,3%
<b>Lado</b>	Derecho	20	51,2%
	Izquierdo	24	48,8%
<b>Evolución (años)</b>	<1	6	14,6%
	1-5	25	61%
	6 -15	10	24,4%
<b>Traumatismo</b>		9	22%

Treinta muestras (73,1%) resultaron positivas, de estas 16 (53,4%) fueron cultivos monomicrobianos, 14 (46,6%) polimicrobianos con dos o tres gérmenes. De las 30 muestras positivas, se aislaron 51 microorganismos, 37 en adultos y 14 en niños.

Fueron aislados en placa primaria 43 microorganismos y el resto de medio de enriquecimiento. Considerando el total de microorganismos aislados, los cocos grampositivos (*S. aureus*, *S. pneumoniae*, Estafilococo coagulasa negativo, entre otros) constituyeron el 49% del total, seguido de los bacilos gramnegativos (35%). En los adultos hubo mayor proporción de bacilos gramnegativos (Enterobacterias, *Haemophilus sp*, Bacilos gramnegativos no fermentadores, entre otros), (43%) comparado con los niños (14%). Sin embargo, en los niños los cocos grampositivos fueron más frecuentes (72%) que en los adultos (41%) (Figura 1).

Los microorganismos aislados se pueden observar en la tabla 2.

**Figura 1.** Frecuencia de microorganismos aislados en pacientes con dacriocistitis

**Tabla 2.** Agentes etiológicos de las dacriocistitis en niños y adultos

<b>Microorganismos</b>	<b>Niños</b>	<b>Adultos</b>	<b>Total</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Cocos grampositivos</b>			
<i>S. aureus</i>	5 (36)	3 (11)	8 (16)
<i>S. pneumoniae</i>	4 (29)	3 (8)	7 (14)
Estafilococo coag-negativo	1 (7)	4 (11)	5 (10)
<i>S. viridans</i>	-	3 (8)	3 (6)
EBH grupo C	-	1 (3)	1 (2)
EBH grupo A	-	1 (3)	1 (2)
<b>Bacilos gramnegativos</b>			
<i>Enterobacterias</i>	1 (7)	7 (19)	8 (16)
<i>Haemophilus sp.</i>	1 (7)	5 (14)	6 (12)
<i>BGN no fermentadores</i>	-	3 (8)	3 (6)
<i>Aeromonas sp.</i>	-	1 (3)	1 (2)
<b>Bacilos grampositivos</b>			
<i>Corynebacterium sp.</i>	-	1 (3)	1 (2)
<i>Bacillus sp.</i>	-	1 (3)	1 (2)
<b>Anaerobios</b>			
<i>Bacteroides sp</i>	1 (7)	2 (5)	3 (6)
<i>Prevotella sp</i>		2 (5)	2 (4)
<b>Levaduras</b>			
<i>Candida sp.</i>	1 (7)	-	1 (2)
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>51</b>

Todos los aislamientos de *S. aureus* fueron resistentes a penicilina y sensibles a oxacilina, cefalotina, eritromicina, ciprofloxacina, vancomicina; una cepa fue resistente tanto a tobramicina como a gentamicina. De las cinco cepas de Estafilococo coagulasa-negativo, 4(80%) fueron resistentes a oxacilina y cefalotina; a su vez de éstas 3 fueron resistentes a tobramicina, dos a gentamicina y una a ciprofloxacina; el 100% fue resistente a penicilina y sensible a vancomicina. Todas las cepas de *Streptococcus pneumoniae* fueron sensibles a penicilina, eritromicina, cloranfenicol. El 100% de bacilos gramnegativos mostró sensibilidad a la ciprofloxacina, el 91% a gentamicina y tobramicina, y el 72% a cefotaxima.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se obtuvieron cultivos positivos en el 73,1% de las muestras analizadas. Se han reportado una gran variabilidad en el porcentaje de muestras positivas en series comparables, que van del 52,5% al 84%(2, 3,5). La mayoría (49%) de los gérmenes aislados fueron grampositivos, coincidente con la literatura (2,3). Contrariamente a algunos estudios, que mencionan a las bacterias gramnegativas como causa poco frecuente de dacriocistitis (12) en esta serie la frecuencia de bacilos gramnegativos fue del 35%. En los pacientes adultos, las enterobacterias fueron los gérmenes mas frecuentemente aislados, seguido de *Haemophilus sp.* El perfil fue diferente en niños, *S. aureus* resultó ser el más frecuente, seguido de *S pneumoniae*.

El 100% de los Estafilococos coagulasa negativos y *S. aureus* resultaron resistentes a penicilina, no se aislaron cepas de *S. aureus* resistentes a la meticilina, en cambio 80% de los estafilococos coagulasa-negativos resultaron resistentes.

Son raros los hongos como agentes causantes de dacriocistitis, siendo más frecuente *C. albicans*, en nuestro estudio en un solo caso fue aislado *Candida no albicans*, en una niña y asociado con traumatismo vegetal.

La frecuencia de gérmenes anaerobios como agente causal de dacriocistitis oscila entre 7 a 13%, y en esta serie se obtuvo 10%. Los anaerobios requieren condiciones de bajo volumen de oxígeno para su replicación y el sistema lagrimal le ofrece las condiciones adecuadas(3,5). La potencial importancia de los microorganismos anaerobios en las dacriocistitis debe ser mayormente investigada, debido a que estos microorganismos a menudo presentan resistencia a las drogas usadas en la terapéutica (14).

El 87,8% de los casos estudiados correspondió a dacriocistitis crónica, con un tiempo promedio de evolución de 3,8 años, similar a trabajos publicados por Chaudry *et al* (2,81 años). Todos los casos de dacriocistitis aguda correspondieron a niños, coincidiendo con otros estudios(2).

Cabe mencionar, que el 94% de nuestros pacientes tratados quirúrgicamente, presentaron buena evolución, resultados que coinciden con los estudios de Hartikainen *et al*, Mills *et al*, quienes reportaron 91% y 94% de buen resultado quirúrgico en las dacriocistorrinostomías externas (5,13).

Si bien los microorganismos aislados en nuestro estudio presentaron buena sensibilidad a los antimicrobianos, la variedad de agentes etiológicos aislados y los cultivos polimicrobianos sugiere una ampliación del esquema inicial de tratamiento y de la profilaxis de la dacriocistorrinostomía y de otros procedimientos intraoculares. Una opción recomendable sería la utilización de una aminopenicilina con un inhibidor de betalactamasa tanto en pacientes adultos y niños; asociado con colirio de tobramicina en niños y de ciprofloxacina en adultos.

**AGRADECIMIENTO:** A la Fundación Hannelore-Georg Zimmermann, Munich, Alemania por el subsidio recibido para la realización de esta investigación.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Kanski J. Oftalmología Clínica. 4ta Ed. Madrid: Harcourt; 2003.
2. Chaudhry IA, Shamsi FA, Al-Rashed W. Bacteriology of chronic dacryocystitis in a tertiary eye care center. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2005;21:207–10.
3. Coden DJ, Hornblass A, Haas BD. Clinical bacteriology of dacryocystitis in adults. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1993;9:125–31.
4. De Angelis D, Hurwitz J, Mazzulli T. The role of bacteriologic infection in the etiology of nasolacrimal duct obstruction. *Can J Ophthalmol* 2001;36:134–9.
5. Hartikainen J, Lehtonen OP, Saari KM. Bacteriology of lacrimal duct obstruction in adults. *Br J Ophthalmol* 1997;81:37–40.
6. Huber-Spitzky V, Steinkogler FJ, Huber E, Arockner-Mettinger E, Schiffbänker M. Acquired dacryocystitis: microbiology and conservative therapy. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1992;70:745–9.
7. Sun X, Liang Q, Luo S, Wang Z, Li R, Jin X. Microbiological analysis of chronic dacryocystitis. *Ophthalmic Physiol Opt* 2005;25:261–3.
8. Blicher JA, Buffam FV. Lacrimal sac, conjunctival, and nasal culture results in dacryocystorhinostomy patients. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1993;9:43–6.
9. Briscoe D, Rubowitz A, Assia EI. Changing bacterial isolates and antibiotic sensitivities of purulent dacryocystitis. *Orbit* 2005;24:95–8.
10. Cahill KV, Burns JA. Management of acute dacryocystitis in adults. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 1993;9:38–42.
11. Hurwitz JJ, ed. The Lacrimal System. Basic and Clinical Science Course. American Academy of Ophthalmology. 2003-2004; 7:110-5.
12. Tanenbaum M, McCord CD. Chronic dacryocystitis: the lacrimal drainage system. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia, PA: JB Lippincott; 1991.
13. Mills, D, Bodman, M, Meyer, D. The Microbiologic Spectrum of Dacryocystitis: A National Study of Acute Versus Chronic Infection. *Ophthal Plast Reconstr Surg*.2007;23(4) 302-6
14. Walland MJ, Rose GE. Soft tissue infections after open lacrimal surgery. *Ophthalmology* 1994; 101:608.