

Estudio bacteriológico en las otitis crónicas infantiles*

por

Roger Bolaños**

(Recibido para su publicación el 30 de junio de 1958)

Durante el año de 1954 se realizaron, en el laboratorio bacteriológico del Ministerio de Salubridad Pública, alrededor de cincuenta investigaciones bacteriológicas en niños con lesiones supurativas de los oídos, sobre las cuales hemos basado el presente trabajo.

Debido al estado tan avanzado de infección que presentaban muchos pacientes y a la imposibilidad de realizarles un cuidadoso estudio clínico, no se logró en la mayoría de los casos un diagnóstico concreto. Sin embargo, es de sospechar que se trataba de otitis media supurativa puesto que los datos de la Sección de Estadística Hospitalaria del mismo Ministerio y los de la Consulta de Otorrinolaringología del Hospital San Juan de Dios nos dan este tipo de otitis en el 90 por ciento de pacientes con infecciones auditivas que acuden a consulta. Cabe también la posibilidad de que la lesión se originara en una otitis externa que evolucionó hasta abarcar el oído medio, o que se tratara de un estado más avanzado como una mastoiditis.

MATERIAL Y METODOS

Para realizar el presente trabajo se tomaron 50 niños con lesiones supurativas de los oídos, provenientes de la Consulta Externa del Hospital San Juan de Dios. Sus edades fluctuaban entre 1 y 6 años; 30 de ellos de sexo masculino y los 20 restantes femenino.

La secreción fue recogida con un hisopo de algodón estéril y suspen-

* Trabajo realizado en el Laboratorio Bacteriológico del Ministerio de Salubridad Pública.

** Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

didada en una pequeña porción de caldo, a partir de la cual se realizaron las siguientes operaciones:

- 1) Observación a fresco entre lámina y laminilla.
- 2) Coloración de Gram, azul de metileno de Löffler y, en un caso con historia de tuberculosis pulmonar, Ziehl-Neelsen.
- 3) Inoculación por rayado de placas de agar sangre, agar eosina azul de metileno, Staphylococcus Medium N^o 110 y, cuando había bacilos de morfología semejante al bacilo de Klebs-Löffler, una placa de telurito de potasio de KELLOG & WENDE (9), siguiendo las recomendaciones de FROBISHER *et al.* (4).
- 4) Inoculación de un caldo de infusión de corazón y medio de tioglicolato, modificado, de Brewer.
- 5) En el caso que tenía historia de tuberculosis se inoculó, a partir del material tratado por el método de Petroff, un tubo de medio de Löwenstein-Jennsen y un tubo de agar sangre penicilina de TARSHIS (18).

Cuando la presencia de bacilos móviles, Gram negativos, hizo imposible el aislamiento de cocos Gram positivos en la placa de agar sangre, debido a su crecimiento invasor, inoculamos un tubo de medio de tioglicolato con dextrosa al 1 por ciento, a partir de alguno de los caldos, según las recomendaciones de SCHAUB & FOLEY (17). En los pocos casos en que este procedimiento no dio resultado inoculamos una placa de agar sangre con 0,25 ml de hidrato de cloral al 5 por ciento, resolviendo en esta forma la dificultad.

Todos los organismos aislados fueron identificados, dentro de lo posible, de acuerdo con el manual de BERGEY (2). En la identificación final de enterobacterias nos guiamos por KAUFFMANN (8) y en la caracterización de *Pseudomonas* por KING *et al.* (10), SCHAUB & FOLEY (17) y TOPLEY, WILSON & MILES (19).

RESULTADOS

Todos nuestros 50 casos presentaron infecciones crónicas, con un tiempo de padecer que fluctuó entre los 2 meses y 5 años. Casi todos ellos se encontraban bajo tratamiento a base de antibióticos y agentes quimioterápicos (cuadro 1), sin presentar ninguna mejoría aparente.

CUADRO 1

Tratamiento previo a los análisis de laboratorio en 50 casos de otitis supurativa crónica

Agente terapéutico	Número de casos	Porcentaje del total de casos
Penicilina	43	86
Aureomicina	2	4
Cloromicetina	2	4
Sulfas*	39	78
Desconocido	3	6

*Sulfatiazol, sulfadiazina y triplesulfa.

El 80 por ciento de los enfermos (40 casos) presentaban, concomitantemente o poco tiempo antes de iniciarse la supuración auditiva, enfermedades de las vías respiratorias; éstas se encontraban clasificadas en las hojas clínicas como bronquitis, faringitis, rinitis, bronconeumonía, tosferina, amigdalitis y gripe.

Los microorganismos encontrados fueron clasificados en nueve grupos diferentes y su frecuencia se expone en el cuadro 2. Estos gérmenes representan únicamente aquellos capaces de dar lugar a procesos infecciosos del oído, pues no hemos tomado en cuenta los que no desempeñan papel patógeno debido a pertenecer a la flora normal del oído externo, o bien por presentarse eventualmente en el sitio de la lesión por una contaminación exógena; ellos son estafilococos con pruebas de patogenicidad negativas (coagulasa, fermentación de manitol, licuefacción de gelatina y producción de pigmento), bacilos difteroides y miembros de género *Bacillus*. En ningún caso estos microorganismos eran los únicos presentes en la lesión, sino que, por el contrario, siempre se aisló algún otro, de reconocido poder patógeno, a quien responsabilizar por la infección.

Entre las 25 cepas de *Proteus* encontramos representantes de las cuatro especies actualmente reconocidas, siendo *P. vulgaris* el que se presentó con una mayor frecuencia (17 cepas).

De las 22 cepas de *Staphylococcus aureus* 20 dieron todas las pruebas de patogenicidad positivas, mientras que dos presentaron la prueba de coagulasa negativa; en estos dos casos fueron obtenidos otros gérmenes, tales como *Pseudomonas* y enterobacterias que posiblemente eran los responsables por la lesión.

CUADRO 2

Frecuencia de los principales gérmenes encontrados

Agente	Número de cepas	Porcentaje
TOTAL	106	100
<i>Proteus</i>	25	23,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	22	20,8
<i>Streptococcus</i>	22	20,8
<i>Pseudomonas</i>	17	16,0
<i>Escherichia</i>	10	9,4
<i>Klebsiella</i>	6	5,7
<i>Hemophilus influenzae</i>	2	1,9
<i>Neisseria catarrhalis</i>	1	0,9
bacilos ácido resistentes*	1	0,9

*En frotis.

La gran mayoría de los estreptococos obtenidos pertenecen a los tipos alfa y gama hemolíticos y solamente una cepa presentó hemólisis tipo beta en el agar sangre.

De las 17 cepas de *Pseudomonas* aisladas, 14 fueron identificadas como *P. aeruginosa* por la producción de pigmento en los medios de KING *et al.* (10); las tres restantes no lo produjeron por lo que optamos por considerarlas como *Pseudomonas* sp. Comparando la producción de pigmento en los medios de KING *et al.*, con la obtenida en agar nutritivo, agar infusión de corazón y agar triptosa, pudimos comprobar las observaciones de dichos autores en el sentido de que muchas de las cepas que no dan lugar a la producción de pigmento en los medios corrientes si lo hacen al ser sembradas en aquellos de los autores citados.

El resto de las cepas de enterobacterias que fueron aisladas de la lesión suman un número considerable (16 cepas). Entre ellas las 10 reportadas como *Escherichia* comprenden 5 cepas de *E. coli*, 2 de *E. freundii* y 3 coliformes aberrantes, lentos fermentadores de lactosa. Una de las cepas de *E. coli* se comportó como las del grupo 026:K60(B6) al aglutinar con el suero de este grupo, tanto viva como calentada a 100° C durante una hora.

La presencia de dos casos con *Hemophilus influenzae* y uno con *Neisseria catarrhalis* ha venido a comprobarnos, una vez más, la importancia de la contaminación del oído medio a través de la trompa de Eustaquio (7) (11) (13) (14).

A pesar de investigar la presencia de neumococos, bacilo de Löffler y asociación fuso-espirilar, organismos corrientemente asociados a otitis media

supurativa (7) (11) (13) (14), no nos fue posible demostrarlos en ninguno de los casos.

De los niños estudiados 30 presentaron una infección polimicrobiana, obteniéndose en algunos hasta seis gérmenes diferentes. Comprobamos que el número de géneros aislados de un caso dado estaba en relación directa con la duración de la enfermedad, excepción hecha de aquellos en que se aisló *P. aeruginosa*. Los 20 pacientes restantes presentaron sólo un microorganismo capaz, a nuestra manera de ver, de dar lugar a la infección. Su frecuencia la anotamos en el cuadro 3.

A pesar de que uno de nuestros pacientes mostró la presencia de bacilos ácido resistentes en la lesión, no fue posible obtener cultivo a partir del material, después de 30 días de incubación a 37° C.

CUADRO 3

Frecuencia de los microorganismos presentes en 20 casos de otitis monomicrobianas

Microorganismo	Nº de cepas	Porcentaje
TOTAL	20	100
<i>Proteus</i>	7	35
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	30
<i>Pseudomonas</i>	5	25
<i>Streptococcus</i>	1	5
<i>E. coli</i>	1	5

CONCLUSIONES

El cuadro bacteriológico de las otitis que hemos presentado difiere fundamentalmente de aquellos reportados por la mayoría de los autores que consultamos, los cuales señalan como agentes principales de la lesión a neumococos (5) (13) (14), estreptococos β hemolíticos (6) (7) (11) (12) (16) (20) y estafilococos dorados (1) (7) (11), sin llegar a un acuerdo sobre cual es el más frecuente de los tres. Sin embargo, todos ellos han trabajado con casos de otitis aguda, algunas de las cuales eran manifestaciones secundarias de una otra enfermedad previamente establecida como escarlatina; también algunos dirigieron

la investigación hacia un sólo microorganismo y, finalmente, los trabajos han sido realizados en países climáticamente diferentes al nuestro como lo son Suecia, Noruega, Alemania, Dinamarca, Finlandia, Inglaterra y Estados Unidos de América, donde posiblemente predomine un tipo de flora bacteriana diferente al que se presenta en las regiones tropicales como la nuestra; por otro lado, creemos que las costumbres sanitarias y el nivel socio-económico de sus enfermos los diferencia nítidamente de los casos objeto de este estudio. Todas estas consideraciones hacen difícil comparar sus resultados con los de este trabajo; además, la flora que ellos reportan es esencialmente primaria, mientras que la nuestra es producto de invasiones secundarias, por ulterior contaminación de la lesión, que desplazan los microorganismos específicos dando lugar a gérmenes de asociación que posiblemente son los que encontramos.

Creemos conveniente investigar nuestros casos de otitis supurativa aguda con el fin de determinar en nuestro medio los agentes primarios de la lesión.

La alta incidencia de *Proteus* y *Pseudomonas*, a semejanza de los hallazgos de otros investigadores en otras afecciones (3) (15) (21), obedece al hecho de que la gran mayoría de los pacientes se encontraba en tratamiento a base de penicilina, antibiótico al cual son naturalmente resistentes y que les permite actuar sin ningún obstáculo (21).

De nuestros resultados se desprende la necesidad imperiosa de emplear medios selectivos para el aislamiento de los diferentes gérmenes presentes en nuestras otitis crónicas, pues la alta frecuencia de *Proteus* y *Pseudomonas* impiden la obtención de cultivos puros al invadir totalmente las placas de los medios generales no selectivos.

RESUMEN

Se realizó un estudio bacteriológico en 50 niños que padecían de otitis crónica supurativa, lográndose aislar un total de 106 organismos capaces de producir la lesión. El germen que con más frecuencia se aisló fue *Proteus* (las cuatro especies), siguiéndole *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* (α o γ hemolíticos), *Pseudomonas* spp., *Escherichia* spp., *Klebsiella*, *Hemophilus influenzae*, *Neisseria catarrhalis* y bacilos ácido resistentes (únicamente en frotis).

Solamente 20 de los pacientes presentaron infecciones monomicrobianas, mientras que el resto presentó un número variable de gérmenes que en algunos casos llegó hasta seis.

Se señala la necesidad de emplear en los estudios bacteriológicos de otitis crónica, medios selectivos para evitar la invasión de las placas por bacilos móviles Gram negativos.

SUMMARY

A bacteriological study was made of 50 children with chronic suppurative otitis; 106 species capable of causing the lesion were isolated. The organism occurring most frequently was *Proteus* (all four species), followed

by *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* (α or γ hemolytic), *Pseudomonas* spp., *Escherichia* spp., *Klebsiella*, *Hemophilus influenzae*, *Neisseria catarrhalis*, and acid-resistant bacilli (in smears only).

Only 20 of the 50 patients showed mono-microbial infections; the rest showed variable numbers of organisms, up to six in some cases.

The need is pointed out, of using selective media in bacteriological studies of chronic otitis, in order to prevent the spread of Gram-negative organisms.

BIBLIOGRAFIA

1. ANÓNIMO
1941. Chemotherapy in acute otitis media. *Brit. Med. J.* (4200):20-21. Res. en *Biol. Abstr.* 15 (9):22201, 1941.
2. BREED, R. S., E. G. D. MURRAY & A. P. HITCHENS
1948. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. 6 ed. XVI + 1529 pp. The Williams & Wilkins C^o Ed. Baltimore, U. S. A.
3. FRANK, P. F., C. WILCOX & M. FINLAND
1950. In vitro sensitivity of *Bacillus proteus* and *Pseudomonas aeruginosa* to seven antibiotics (Penicillin, Streptomycin, Bacitracin, Polymyxin, Aerosporin, Aureomycin, and Chloromycetin). *J. Lab. Clin. Med.* 35:205-214.
4. FROBISHER, M. JR., E. I. PARSON, E. L. YEATES & K. L. GAY
1948. A comparative study of tellurite plating media for *Corynebacterium diphtheriae*. *Amer. J. Hyg.* 48:1-5.
5. GILMAN, B. B. & W. A. BAYLOR
1938. A community outbreak of type I *Pneumococcus* infection. *Amer. J. Hyg.* 28: 345-358.
6. HENNINGSEN, E. J. & J. ERNEST
1939. Milk epidemic of scarlet fever angina, originating from a milkmaid with scarlatinal otitis media. *J. Hyg. (Lond.)* 39:51-59.
7. JACKSON, C. & C. L. JACKSON
1945. *Diseases of the nose, throat and ear*. XIV + 844 pp. W. B. Saunders C^o Ed., U. S. A.
8. KAUFFMANN, F.
1954. *Enterobacteriaceae*. 2nd. ed., 382 pp. Ejnar Munksgaard Ed., Copenhagen, Dinamarca.
9. KELLOG, D. K. & R. D. WENDE
1946. Use of a potassium tellurite medium in the detection of *C. diphtheriae*. Reimpreso de *Amer. J. Publ. Hlth.* 39:739-?.
10. KING, E. O., M. K. WARD & D. E. RANEY
1954. Two simple media for the demonstration of pyocyanin and fluorescein. *J. Lab. Clin. Med.* 44:301-307.

11. LEDERER, F. L.
1953. *Enfermedades del oído, nariz y garganta*. Trad. Española, 1ª ed., XVIII + 1112 pp. Salvat Ed., España.
12. MOE, R.
1943. Regarding the causes of the variations in the clinical course of acute inflammations in the middle ear. *Acta oto-laryng. (Stockh.)* 31:173-222.
13. NIELSEN, J. C.
1942. Beitrag zur Aetiologie der Badeotitis. *Acta oto-laryng. (Stockh.)* 30:234-247.
14. NIELSEN, J. C.
1945. Badeotitis, Aetiologie, Symptomatologie und Pathogenese. *Acta oto-laryng. (Stockh.)* 33:31-35.
15. POTEK, K. G., S. S. WRIGHT & M. FINLAND
1954. *In vitro* susceptibility of recently isolated strains of *Proteus* to ten antibiotics. *J. Lab. Clin. Med.* 44:463-477.
16. RUNTZ, L. A. & W. M. M. KIRBY
1943. Enterococcic infections. *Arch. intern. Med.* 71:516-528.
17. SCHAUB, I. G. & M. K. FOLEY
1952. *Diagnostic bacteriology*. 4th ed., 356 pp. The C. V. Mosby Co Ed., U. S. A.
18. TARSHIS, M. S.
1953. Blood mediums for cultivation of *Mycobacterium tuberculosis*. V. Results with agar-agar basal medium and varying concentrations of blood, glycerine and penicillin. *Amer. J. Clin. Path.* 23:661-670.
19. TOPLEY, W. W. C., G. S. WILSON & A. A. MILES
1949. *Bacteriología e Inmunidad*. Trad. española. 2ª ed., tomo I. XXIV + 958 pp. Salvat Ed. España.
20. WESSELHOEFT, C.
1939. Factors influencing the incidence and course of otitis media in scarlet fever. *Ann. intern. Med.* 12:1473-1485.
21. YOW, E. M.
1952. Development of *Proteus* and *Pseudomonas* infections during antibiotic therapy. *J. Amer. Med. Ass.* 149:1184-1188.