

Bacteriología de la Otitis Media Supurativa en la Población Puntarenense

Dr. Joaquín B. Calivá E. M.Q.C.*

Dr. Julio G. Mora C. M.Q.C.*

Dr. Humberto Viales H. M.Q.C.*

Dra. Yadira Morales Ch. M.Q.C.*

RESUMEN

Se estudiaron 500 muestras de secreciones óticas en pacientes de las Secciones de Consulta Externa y O.R.L. del Hospital Monseñor Sanabria en Puntarenas, encontrándose una incidencia del 74% de positividad por bacterias patógenas con predominio de *Pseudomonas sp.*, *Proteus sp.*, *S aureus*, *E coli* en las otitis agudas y *S aureus* más *Pseudomonas*, *E coli*, *S aureus* más *Proteus sp* en las otitis crónicas. Además, se destaca que la sensibilidad a los antibióticos en la población de la Región del Pacífico Seco a pesar de ser mayor que en la Meseta Central, ya muestra una disminución en dicho porcentaje, hacia algunos de ellos, como posible consecuencia del mal empleo o del abuso en la administración y dosificación de dichos fármacos.

INTRODUCCION

La otitis y la mastoiditis causada por microorganismos patógenos puede dar lugar a destrucción amplia del oído medio, pudiendo constituirse el proceso en un foco crónico de infección, culminando con complicaciones tales como: hipoacusia, abscesos cerebrales y septicemia por diseminación intracraneal (1).

El principal obstáculo para la acción terapéutica de los antibióticos es la resistencia bacteriana. Cuando ésta se presenta en el curso de un tratamiento puede hacerlo inefectivo, aunque en realidad es más impor-

tante el efecto que puede causar sobre la población, complicando y facilitando la diseminación de cepas bacterianas resistentes a un gran número de antibióticos, lo que hace imposible dar el tratamiento adecuado (2).

El análisis sistemático de la flora bacteriana patógena, así como su patrón de sensibilidad a los antibióticos, es importante en varios aspectos tales como: a) conocer los antibióticos de elección a determinado microorganismo en un momento dado, b) detección del desarrollo acelerado de resistencia bacteriana a determinados antibióticos, c) evitar la aparición de microorganismos altamente resistentes que puedan provocar grandes infecciones.

Como estos patrones de sensibilidad y frecuencia bacteriana cambian de región a región, dependiendo fundamentalmente del uso correcto de los antibióticos, es importante que cada centro de salud efectúe análisis estadísticos en forma periódica (3).

El grave problema de salud que representa la otitis media en la población puntarenense y la falta de estadística bacteriológica en esta zona, nos ha motivado a realizar el siguiente estudio con el fin de que se establezca un tratamiento específico, rápido y efectivo, en caso de la otitis media y de esta manera evitar la deseminación de gérmenes resistentes en la población.

METODOS

En la sección de otorrinolaringología y

*Laboratorio Hospital Monseñor Sanabria.

consulta externa del Hospital Monseñor Sanabria (Puntarenas), fueron solicitados 500 cultivos de secreción ótica a pacientes de esta comunidad en un período de 14 meses (1978-1979), dividiéndose estos pacientes en dos grupos de acuerdo al diagnóstico:

- a) Otitis aguda
- b) Otitis crónica

La muestra de secreción ótica fue tomada con torundas estériles del conducto auditivo externo del paciente, se trasladaron inmediatamente al laboratorio clínico, donde fueron inoculadas en los siguientes medios de cultivo: *Agar Sangre* (BBL Cockeysville, Maryland 21030 U.S.A.), *Tioglicolato* (BBL), EMB Levine, (Difco, Detroit, Michigan 48211 U.S.A.), Manitol Sal. (Difco). Luego se incubó por un período de 48 horas a 37°C. Concluido el período de incubación las bacterias fueron identificadas con pruebas bioquímicas según Ewing (4) para aquellas bacterias de la familia *Enterobacteriaceae*. Para el *Diplococcus pneumoniae* se utilizó el test del optochin. Los *Streptococcus beta hemolyticus* por sus características coloniales como por la hemólisis beta que producen en el agar sangre. El *Staphylococcus aureus*, y el *Staphylococcus epidermidis*, se identificaron y se diferenciaron por medio de la fermentación del manitol (Agar Manitol Sal), y la prueba de coagulasa (5). Las *Pseudomonas sp*, por su característico pigmento azul verdoso, licuefacción de la gelatina y la prueba de la oxidasa (Kovacs) (5).

Después de la identificación de las bacterias se procedió a efectuar el antibiograma correspondiente usando el método descrito por Kirby y Baver, en medio de cultivo Mueller - Hinton (6).

Los antibióticos utilizados fueron los siguientes: Para bacterias *Gram positivas*: Penicilina, metilicina, ampicilina, eritromicina, vancomicina y lincomicina. Para bacterias *Gram negativas*: Ampicilina, tetraciclinas, cloranfenicol, kanamicina, nitrofuranos, sulfamidas y los siguientes antibióticos de amplio espectro para ambas: Carbenicilina, aminosidina, gentamicina, fusidina, rifampicina, polimixinas y trimetoprim sulfa. Fabricados por la casa Rosco, (Neo-

Sensitabs A/F Rosco-Denmark. A/F Rosco 2630 Daastrup Denmark, Germany), en forma de tabletas (Neo-Sensitabs) (6).

El inóculo fue preparado con 4 o 5 colonias colocadas en medio de tioglicolato (BBL) incubadas por una hora a 37°C.

Luego se determinó el número de bacterias en el inóculo usando el estándar número uno del nefelómetro de Mc Farland (5).

A partir del medio de tioglicolato se inocularon por rayado con torunda dos platos de petri conteniendo medio de Muller Hinton, luego se procede a colocar las tabletas de antibióticos y se incuba por 24 horas a 37°C, y se procede a la interpretación del antibiograma de acuerdo a los criterios de Bou y Gylling (6).

RESULTADOS

De los 500 cultivos de secreción ótica realizados, 74% resultaron positivos por microorganismos patógenos y 26% negativos.

Por las características clínicas que presentó la infección se encontró un 85.9% de otitis aguda y un 14.1% de otitis media crónica.

En la otitis media aguda puede observarse que las *Pseudomonas sp* causan un 37.1% de las infecciones, el *Proteus sp* 18.2%, el *Staphylococcus aureus* 15.7%, *Staphylococcus epidermidis* 11.3% y la *Escherichia coli* un 5.7% constituyendo estos microorganismos sus principales agentes etiológicos (Cuadro # 1).

En la otitis media crónica se observa que el proceso infeccioso generalmente es causado por más de un microorganismo, siendo las mezclas de *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas sp* las más frecuentes 34.6%, *Staphylococcus aureus* y *Proteus sp* 15.4%. Además es importante la *Escherichia coli* que causa el 17.3% de infecciones como agente etiológico único (Cuadro # II).

El resultado de los antibiogramas demuestra que la *Pseudomonas sp* es sensible a los siguientes antibióticos (*): Gentamicina, aminosidina, poliximinas y estreptomina. Es resistente a la ampicilina, tetraciclinas, cefalosporinas, nitrofuranos, fucidina y cloranfenicol. El patrón de sensibilidad y resistencia muestra cierta semejanza con el encontrado por: Solano, Castillo y Solano en 1970 en el Valle Central (7) (Cuadros III y

VII).

El *Proteus sp* es sensible a la aminosidina, cloranfenicol, trimetoprim-sulfa y gentamicina. Es resistente a los cefalosporinas, Kamamicina, fucidina, tetraciclinas, polimixinas y carbenicilina.

Para el trimetoprim-sulfa y cloranfenicol, Solano, Castillo y Solano encontraron en 1970 un patrón de sensibilidad semejante. Bagnarello y Brenes en 1976 encontraron semejanza con el trimetoprim-sulfa y la Gentamicina en el Valle Central. En cuanto al patrón de resistencia hay semejanza con el encontrado por Solano, Castillo y Solano (7) (Cuadros IV y VIII).

El *Staphylococcus aureus* es sensible a las cefalosporinas, fucidina, cloranfenicol, kanamicina, aminosidina y gentamicina.

Es resistente a la carbenicilina, penicilina, eritromicina y meticilina. Para el *S. aureus* el patrón de sensibilidad encontrado en 1970, en el Valle Central por Solano, Castillo y Solano (7), es bastante diferente semejándose solamente con el trimetoprim-sulfa y la gentamicina. El patrón de resistencia también difiere, y sólo hay semejanza con la penicilina y la eritromicina (Cuadros V y IX).

La *Escherichia coli* es sensible a la nitrofurandantina, gentamicina, aminosidina, cloranfenicol y trimetoprim-sulfa. Mostrando resistencia a la carbenicilina, ampicilina, tetraciclina y sulfas. En la resistencia a la carbenicilina y a la ampicilina se observa un patrón semejante al encontrado por Solano, Castillo y Solano en 1970 (7) y Bagnarello y Brenes en 1976 (3), en el Valle Central (Cuadros VI y X).

Estos microorganismos patógenos más frecuentemente aislados en otitis media aguda o crónica, son sensibles a la gentamicina y a la aminosidina, ambos anti-

bióticos de amplio espectro.

CONCLUSIONES

- 1) El empleo terapéutico razonado de los antibióticos conlleva toda una serie de determinaciones y observaciones de carácter clínico farmacológico y biológico. El agente infeccioso dependiendo de su naturaleza, sus relaciones etiopatogénicas con los procesos patológicos en actividad, su comportamiento in vitro e in vivo frente a los quimioterapéuticos y a los antibióticos que deben administrarse, sus propiedades farmacodinámicas y las reacciones del organismo huésped, son todos partes importantes del proceso de análisis crítico y de fondo que lleva a la elección terapéutica más indicada.
- 2) La región del Pacífico Seco a pesar de mostrar aún un porcentaje de sensibilidad a los antibióticos mayor que el existente en la Meseta Central ya comienza a mostrar disminución en dicho porcentaje hacia algunos de ellos.
- 3) Los datos estadísticos bacteriológicos encontrados aunque no coinciden con los de otros autores (8, 9, 10) por haber sido trabajos realizados en una población infantil, guardan relación en lo que a *S. aureus* y *Proteus sp* respecta.
- 4) Se pretende además que estas bacterias mencionadas anteriormente no sean consideradas como contaminantes (11, 12, 13) sino la causa principal de este gran número de otitis.
- 5) Posiblemente la calidad sanitaria de las aguas de la playa puntarenense y otros balnearios (14) sean fuente de contaminación importante.

Cuadro # 1

MICROORGANISMOS AISLADOS EN OTITIS AGUDA

MICROORGANISMO	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
TOTAL	318	
<i>Pseudomonas sp.</i>	118	37.1
<i>Proteus sp.</i>	58	18.2
<i>Staphylococcus aureus</i>	50	15.7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	36	11.3
<i>Escherichia coli</i>	18	5.7
<i>Enterobacter sp.</i>	9	2.8
<i>Streptococcus Beta hemolíticos</i>	7	2.2
<i>Aerobacter sp.</i>	7	2.2
<i>Citrobacter sp.</i>	7	2.2
<i>Citrobacter sp.</i>	6	1.9
Grupo – <i>Providencia</i>	4	1.2
<i>Klebsiella sp.</i>	4	1.2
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	1	0.3

Cuadro # 2

MICROORGANISMOS AISLADOS EN OTITIS CRONICA

MICROORGANISMOS	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
TOTAL	52	
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Pseudomona sp.</i>	18	34.6
<i>Escherichia coli</i>	9	17.3
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Proteus sp.</i>	8	15.4
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Klebsiella sp.</i>	3	5.8
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Citrobacter sp.</i>	2	3.8
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Enterobacter sp.</i>	1	1.9
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Strep Beta hemolíticos</i>	2	3.8
<i>Pseudomona sp.</i> + <i>Proteus sp.</i>	2	3.8
<i>Proteus sp.</i> + <i>Escherichia coli</i>	5	9.6
<i>Proteus sp.</i> + <i>Enterobacter sp.</i>	1	1.9
<i>Proteus sp.</i> + <i>Pseudomona sp.</i> + <i>Klebsiella sp.</i>	1	1.9

Cuadro # 3

ESPECTRO DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS
DE LA *Pseudomona sp.* EN OTITIS MEDIA

ANTIBIOTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE		TOTAL
	#	%	#	%	#	%	
Ampicilina	7	6.25	7	6.25	98	87.5	112
Carbenicilina	8	11.2	4	5.5	60	88.3	72
Cefalosporina	4	4.7	3	3.5	79	91.8	86
Cloramfenicol	33	29.5	32	29.0	47	41.5	112
Polimixinas	56	57.7	11	11.4	30	30.9	97
Gentamicina	69	61.6	23	20.5	20	17.9	112
Kanamicina	22	20.2	33	30.3	54	49.5	109
Metecilina	4	9.3	2	4.7	37	86.0	43
Rifampicina	8	18.6	5	11.6	30	69.8	43
Fucidina	3	4.2	1	1.4	68	94.4	72
Tetraciclina	5	4.5	25	22.3	82	73.2	112
Aminosidina	64	60.9	23	21.9	18	17.2	105
Trimetoprim - Sulfa	28	38.9	10	13.9	34	47.2	72
Sulfonmidas	8	11.2	5	6.9	59	81.9	72
Estreptomycin	61	54.9	25	22.5	25	22.5	111
Nitrofuradantina	8	11.1	2	2.8	62	86.1	72

Cuadro # 4

**ESPECTRO DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS
DE *Proteus sp.* EN OTITIS MEDIA**

ANTIBIOTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE		TOTAL
	#	%	#	%	#	%	
Ampicilina	9	32.2	6	21.5	13	46.4	28
Carbenicilina	2	25	1	12.5	5	62.5	8
Cefalosporina	1	12.5	0	0	7	87.5	8
Cloramfenicol	18	64.3	9	32.1	1	3.6	28
Polimixinas	2	9.6	4	19.0	15	71.4	21
Gentamicina	15	53.6	9	32.1	4	14.3	28
Kanamicina	9	34.6	14	53.8	3	11.6	26
Fucidina	0	0	1	12.5	7	87.5	8
Tetraciclinas	3	10.7	4	14.3	21	75	28
Aminosidina	18	66.7	7	25.9	2	7.4	27
Trimetoprim – Sulfa	5	62.5	3	37.5	0	0	8
Sulfonamidas	2	25	0	0	6	75	8
Estreptomina	10	35.7	15	53.6	3	10.7	28
Nitrofuradantina	3	37.5	1	12.5	4	50	8

Cuadro # 5

**ESPECTRO DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS
DEL *S. aureus* EN OTITIS MEDIA**

ANTIBIOTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE		TOTAL
	#	%	#	%	#	%	
Ampicilina	95	53.7	15	8.5	67	37.8	177
Carbenicilina	48	27.9	9	5.2	115	66.9	172
Cefalosporina	144	82.3	15	8.6	16	9.1	175
Cloramfenicol	134	77.9	5	2.9	33	19.2	172
Gentamicina	130	75.6	2	1.2	40	23.2	172
Kanamicina	126	71.2	18	10.2	33	18.6	177
Lincomicina	123	69.5	4	2.2	50	28.3	177
Meticilina	64	35.9	18	10.2	96	53.9	178
Rifampicina	138	80.2	5	2.9	29	16.9	172
Fucidina	50	87.2	3	1.7	19	11.1	172
Tetraciclinas	104	58.7	8	4.5	65	36.8	177
Aminosidina	131	76.2	4	2.3	37	21.5	172
Trimetoprim – Sulfa	136	79.0	18	10.5	18	10.5	172
Eritromicina	101	57.1	3	1.7	73	41.2	177
Vancomicina	108	62.8	13	7.5	51	29.7	172
Novobiocina	51	76.1	3	4.5	13	19.4	67
Penicilina	28	38.3	10	13.6	41	56.1	73

Cuadro # 6
ESPECTRO DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS
DE LA *E. coli* EN OTITIS MEDIA

ANTIBIOTICO	SENSIBLE		INTERMEDIO		RESISTENTE		TOTAL
	#	%	#	%	#	%	
Ampicilina	101	49.3	13	6.3	91	44.4	205
Carbenicilina	81	39.5	15	7.3	109	53.2	205
Cefalosporina	120	58.5	13	6.4	72	35.1	205
Cloramfenicol	126	61.4	16	7.8	63	30.8	205
Polimixinas	93	45.4	8	3.9	104	50.7	205
Gentamicina	141	68.8	18	8.8	46	22.4	205
Kanamicina	105	51.2	20	9.8	80	39	205
Rifampicina	70	32.6	4	3.0	59	44.4	205
Fucidina	51	24.9	3	1.5	15	73.6	205
Tetraciclinas	47	22.9	5	2.4	153	74.7	205
Aminosidina	136	66.3	9	4.4	60	29.3	205
Trimetoprim – Sulfa	133	64.9	10	4.9	62	30.2	205
Sulfonamidas	22	9.7	7	3.4	176	85.9	205
Estreptomicina	92	44.9	11	5.4	103	49.7	205
Nitrofuradantina	157	76.6	9	4.4	39	19.0	205

Cuadro # 7

Pseudomonas sp.% DE SENSIBILIDAD A DIFERENTES ANTIBIOTICOS
ENCONTRADOS EN COSTA RICA

ANTIBIOTICO	Solano	Solano	Solano	Bagnarello	Calivá
	Esquivel	1964	Castillo	Brenes	Mora
	1960	%	1970	1976	1978 - 1979
	%		%	%	%
Cloramfenicol	23.0	0.0	17.7	---	29.5
Ampicilina	---	---	20.8	---	62.5
Tetraciclina	---	---	2.1	---	4.1
Kanamicina	---	---	6.6	---	20.2
Polimixinas	23.0	16.6	44.7	---	59.7
Gentamicina	---	---	92.5	100.0	61.6
Trimetoprim - Sulfa	---	---	20.0	---	38.9
Estreptomina	---	8.8	3.7	---	54.9
Nitrofuranos	---	---	6.2	---	11.1
Carbenicilina	---	---	60.2	---	11.2

Cuadro # 8

Proteus sp.

**% DE SENSIBILIDAD A DIFERENTES ANTIBIOTICOS
ENCONTRADOS EN COSTA RICA**

ANTIBIOTICO	Solano	Solano	Solano	Solano	Solano	Bagnarello	Calivá
	Esquivel	1964	Castillo	Brenes	1978 - 1979		Mora
	1960	%	1970	1976	%	%	%
Tetraciclina	6.4	0.0	0.0	---	---	10.7	
Cloramfenicol	48.3	35.7	18.6	---	---	64.3	
Streptomycin	---	7.1	5.2	---	---	35.7	
Kanamycin	---	75.0	21.7	---	---	34.6	
Nitrofurans	22.5	5.7	---	---	---	37.5	
Cefalosporins	---	---	---	85.7	---	12.5	
Ampicillin	---	---	37.8	80.0	---	32.2	
Carbenicillin	---	---	44.2	88.8	---	25.0	
Gentamicin	---	---	89.0	100.0	---	53.6	
Trimetoprim - Sulfa	---	---	84.3	90.0	---	62.5	

Cuadro # 9

Staphylococcus aureus% DE SENSIBILIDAD A DIFERENTES ANTIBIOTICOS
ENCONTRADOS EN COSTA RICA

ANTIBIOTICO	Solano	Solano	Solano	Solano	Pagnarello	Calivá
	Esquivel	1964	Castillo	Brenes	Mora	1978 - 1979
	1960	%	1970	1976	1978 - 1979	%
	%		%	%	%	
Tetraciclinas	33.8	20.0	13.2	---	---	58.7
Cloramfenicol	59.0	40.0	26.2	---	---	77.9
Eritromicina	76.0	61.0	30.7	---	---	57.1
Novobiocina	81.6	61.0	49.1	---	---	76.1
Neomicina	66.1	58.9	---	---	---	---
Nitrofuranos	83.0	44.2	---	---	---	---
Gentamicina	---	---	88.0	---	---	75.6
Trimetoprim - Sulfa	---	---	100.0	---	---	79.0
Ampicilina	---	---	81.8	---	---	53.7
Penicilina	---	---	7.0	---	---	38.3

Cuadro # 10

Escherichia coli

% DE SENSIBILIDAD A DIFERENTES ANTIBIOTICOS
ENCONTRADOS EN COSTA RICA

ANTIBIOTICO	Solano	Solano	Solano	Solano	Ragnarello	Calivá
	Esquivel	1964	Castillo	Brenes	Mora	1978 - 1979
	%	%	%	%	%	%
Tetraciclinas	18.9	12.3	5.9	---	---	22.9
Cloramfenicol	41.7	37.1	27.9	---	---	61.4
Nitrofuranos	51.9	20.3	50.0	---	---	76.6
Estreptomina	0.0	8.8	3.7	---	---	44.9
Ampicilina	---	---	52.7	62.0	49.3	49.3
Carbenicilina	---	---	48.8	36.4	39.5	39.5
Cefalosporinas	---	59.5	42.8	73.3	58.5	58.5
Gentamicina	---	---	81.7	94.1	68.8	68.8
Kanamicina	---	57.1	3.1	---	51.2	51.2
Trimetoprim Sulfa	---	---	72.2	---	64.9	64.9

BIBLIOGRAFIA

- 1.- WINTROBE, M.M., THORN, G.W., ADAMS, R.D., BRAUNWACD, E., ISSELBACHER, K.J., PETERDORF, R.G.: Medicina Interna de Harrison. 4ta. Ed. La Prensa Médica Mexicana, 897-899, 1973.
- 2.- M.C., BRYANT: Antibióticos y su control mediante el laboratorio. Editorial El Manual Moderno S.A. México 11. D.F., 9-10, 1976.
- 3.- BAGNARELLO, A.G., BRENES, R.: Pruebas de sensibilidad a los antibióticos por el método estandarizado de difusión en agar. *Acta Med. Costarricense*, 20: 323-330, 1977.
- 4.- SOLANO, L., CASTILLO, M., S.J.: Información de Laboratorio Clínico. Hospital México. C.C.S.S. Octubre-Diciembre, 1970.
- 5.- AUSTRIAN, R., HOWIE, V.M., PLOUS-SARD, J.H.: The Bacteriology of Pneumococcal Otitis Media. *The John Hopkins Medical Journal*, 141: 104, 1977.
- 6.- ARGUEDAS, J., VARGAS, W., JIRON, J.: Otitis Media a Tímpano cerrado en niños con desnutrición proteico calórica severa. *Rev. Med. Hosp. Nac. Niños*. 13: 91, 1978.
- 7.- DORMOND, L.G., PEREZ, F.: Asociación de Eritromicina y Acetaminofen. *Rev. Med. Costa Rica*, 45: 71, 1978.
- 8.- COFFEY, J., BOOTH, H., MARTIN, A.: Otitis media in the practice of pediatrics. *Pediatrics*, 38: 25, 1966.
- 9.- MORTIMER, E., WATTERSON, R.: A bacteriologic investigation of otitis media in infancy. *Pediatrics*, 17: 359, 1955.
- 10.- ROWE, D.: Acute Suppurative otitis media. *Pediatrics*, 56: 285, 1975.
- 11.- FERNANDEZ, B., BRUNKER, T., GONZALEZ, C.: Calidad Sanitaria de las Aguas de la Playa de Puntarenas. *Acta Med. Costarricense*, 14: 91, 1971.