

MARIO ANTONIO BARRÓN Y SIERRA\*  
CARLOS VALENZUELA EZQUERRO\*\*  
MARIO ANTONIO BARRÓN SOTO\*\*\*

## BACTERIOLOGIA EN LA INFECCION CRONICA OTOMASTOIDEA

**E**N EL MANEJO MÉDICO de los padecimientos otológicos de origen infeccioso destaca el estudio bacteriológico del exudado ótico y secundariamente el antimicrobiograma.

Del primero su valor se infiere teniendo en consideración que el tratamiento estará basado en forma muy importante en la identificación del germen que está produciendo la infección.

Por otra parte, el antimicrobiograma ha sido una prueba muy discutida: sus detractores se apoyan fundamentalmente en el hecho de que en el medio de cultivo artificial no pueden reproducirse las

mismas condiciones concurrentes en el ser vivo, tales como: elementos nutritivos de la bacteria, las interacciones del complejo huésped-bacteria-sustancia antimicrobiana, etc.

No obstante, aun reconociendo estas limitaciones, de dicho estudio podemos obtener conclusiones provechosas: se sabe, por ejemplo, que la mayor parte de las bacterias realmente patógenas se muestran uniformemente susceptibles a determinados antimicrobianos, de donde la orientación terapéutica se basa ordinariamente, en la experiencia del médico, tanto individual como de grupo. Sin embargo otro número importante de gérmenes, los llamados "patógenos oportunistas" plantean problemas de resistencia por los mecanismos de conjugación o de ayuntamiento, fenómeno descubierto por Watanabe en 1963,<sup>1</sup> de donde la bacteria donadora transfiere a la bacteria receptora la propiedad de hacerse resistente a los antimicrobianos. Además debemos recordar que también existen variaciones en la susceptibilidad, según la cepa que se aísle.

\* Médico Externo del Departamento de Otorrinolaringología del Hospital General del Centro Médico La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social.

\*\* Jefe del Departamento de Otorrinolaringología del Hospital General del Centro Médico La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social.

\*\*\* Médico Residente del Departamento de Otorrinolaringología del Hospital General del Centro Médico La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social.

HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO  
LA RAZA I.M.S.S.

Departamento de Otorrinolaringología

RESISTENCIA BACTERIANA

(Ejemplos)

---

Sin problema de resistencia      Con problemas de resistencia

---

Estreptococo beta hem.	Estafilococo aureus
Neumococo	Proteus
Neisserias	Pseudomonas aeruginosa
	Escherichia coli
	Klebsiella pneumoniae

---

De todo lo anterior se deduce que el antimicrobiograma es una prueba útil, que debe llevarse a cabo en las siguientes circunstancias:

- 1.—Condicionada al resultado del examen bacteriológico.
- 2.—En infecciones por bacterias oportunistas.
- 3.—Como procedimiento de orientación terapéutica.

Aceptamos el concepto básico al respecto de Mendoza,<sup>2</sup> en el sentido de que: "El médico en un caso particular, debe escoger, entre los antimicrobianos más activos, aquél que desde el aspecto terapéutico haya comprobado que ofrece mayores ventajas y secundariamente que hubiese mostrado en el antimicrobiograma mayor actividad".

Con los lineamientos que han sido expuestos se hizo un análisis de 50 casos en los que el estudio bacteriológico se practicó siguiendo una técnica depurada para la toma del producto, condición que consideramos primordial, ya que el material así colectado es exclusivamente de oído medio, evitando la contaminación del hisopo con las bacterias del conducto auditivo externo.

HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO  
LA RAZA I.M.S.S.

Departamento de Otorrinolaringología

- 1.—Asear perfectamente el conducto auditivo externo por procedimientos mecánicos (no lavar ni aspirar), sin emplear ningún antiséptico.
  - 2.—El porta-algodón estéril, humedecido previamente en el caldo de cultivo, se introduce hasta que haga contacto con la mucosa del oído medio cuidando de no tocar las paredes del conducto auditivo.
  - 3.—Colocar el porta-algodón dentro del tubo de ensaye con medio de cultivo, sujetándolo firmemente con el tapón correspondiente de modo que permanezca por lo menos a 1 cm. de distancia de la superficie del cultivo y teniendo especial cuidado de que no haga contacto con el mismo.
- 

Esta observación se compara con los datos obtenidos colectando el material con la técnica habitual y ambos se confrontan con los resultados de un estudio semejante realizado por Valenzuela Ezquerro en el año de 1956.

RESULTADOS

En los casos de Germen Unico se advierte en los tres estudios una prevalencia del Estafilococo y en segundo lugar la Pseudomonas que ya en la última revisión, con la técnica mejorada, prácticamente es similar al número de casos de Estafilococo.

Después de estos dos gérmenes, Estafilococo y Pseudomonas, los resultados varían, pues en tanto que con la técnica habitual en 1956 el tercer lugar lo ocupaba el Bacilo difteroides, en el examen de 1969 lo tiene el *Proteus mirabilis*.

Por otra parte las asociaciones bacterianas presentaron análisis con el nuevo procedimiento de toma de producto, el 26 por ciento de los casos, correspondiendo en su totalidad a agrupamientos de dos gérmenes únicamente, en tanto que con la técnica habitual dentro de ese mismo porcentaje de 26, el 4 por ciento fue de más de dos bacterias.

Las asociaciones dominantes son las de Pseudomonas-Estafilococo coagulasa positiva (3-1) y de *Escherichia coli*-Estafilococo coagulasa negativa (8-2), que alcanzaron cada una el 6 por ciento. Des-

Departamento de Otorrinolaringología

Germen Unico

	Análisis de 1956 (110 casos)		Análisis previos a 1969 (50 casos)		Análisis desde 1969 (50 casos)	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
1.—Estafilococo C +	25	22.7	10	20%	11	22%
C —			9	18%	4	8%
2.—Pseudomonas a.	9	8.6%	5	10%	14	28%
3.—B. Difteroide	6	5.5%	0	0%	1	2%
4.—Proteus Vulgaris	2	1.8%	0	0%	0	0%
5.—Proteus Mirabilis	1	0.9%	2	4%	4	8%
6.—B. Paracolon	1	0.9%	1	2%	0	0%
7.—B. Subtilis	1	0.9%	0	0%	0	0%
8.—B. Loeffler	1	0.9%	0	0%	0	0%
9.—Neumococc	1	0.9%	0	0%	0	0%
10.—Klebsiella	1	0.9%	0	0%	1	2%
11.—E. Coli	0	0%	0	0%	2	4%
12.—Enterococo	0	0%	1	2%	0	0%
13.—Estreptococo Viridians	0	0%	2	4%	0	0%

C = Coagulasa

pués de ellas la más común, 4 por ciento, fue la (3-5) de *Pseudomona-Proteus mirabilis*.

Departamento de Otorrinolaringología

Asociación Bacteriana

Clave	Germen	Clave	Germen	Clave	Germen
1 —	Estafilococo C +	4 —	Proteus Vulgaris	7 —	Estreptococo V.
2 —	Estafilococo C —	5 —	Proteus Mirabilis	8 —	E. Coli.
3 —	Pseudomonas	6 —	Klebsiella	9 —	B. Difteroide

  

Análisis previos a 1969 (50 casos)				Análisis desde 1969 (50 casos)			
	Casos	%		Casos	%		%
(2.4)	2	4%		0	0%		
(2.7)	2	4%		0	0%		
(3.6)	1	2%		0	0%		
(3.2)	1	2%		1	2%		
(3.4)	1	2%		0	0%		
(3.1)	1	2%		3	6%		
(1.7)	1	2%		0	0%		
(1.5)	1	2%		1	2%		
(1.6)	1	2%		0	0%		
(8.2)	0	0%		3	6%		
(3.5)	0	0%		2	4%		
(5.2)	0	0%		1	2%		
(6.2)	0	0%		1	2%		
(9.1)	0	0%		1	2%		
			de más de dos gérmenes				
3.4.2	2	4%		0	0%		
Totales	13	26%		13	26%		

## Departamento de Otorrinolaringología

## Asociación Bacteriana

## ANALISIS DE 1956

110 casos

Clave	Germen	Clave	Germen	Clave	Germen
1 —	Estafilococo	6 —	Proteus Vulgaris	11 —	B. Paracolon
2 —	B. Difteroide	7 —	Proteus Mirabilis	12 —	Colibacilo
3 —	Pseudomonas	8 —	Hemófilus	13 —	B. Freundi
4 —	Neumococo	9 —	Hongos	14 —	Proteus Rettg.
5 —	Estreptococo	10 —	Proteus Morgañi	15 —	C. Diphtheroide
				16 —	B. Friedlander

  

DE DOS GERMENES			DE MAS DE DOS GERMENES		
Casos			Casos		
(1-2)	9	8.1%	(1-2-4)	2	1.8%
(1-3)	6	5.4%	(1-2-3)	2	1.8%
(2-3)	6	5.4%	(1-5-3)	2	1.8%
(1-5)	3	2.7%	(4-2-6)	2	1.8%
(1-9)	3	2.7%	(3-2-4-1)	2	1.8%
(3-4)	2	1.8%	(4-8-2)	1	0.9%
(2-4)	2	1.8%	(4-2-7)	1	0.9%
(1-4)	2	1.8%	(4-1-8)	1	0.9%
(8-16)	1	0.9%	(4-2-3)	1	0.9%
(1-7)	1	0.9%	(2-6-3)	1	0.9%
(4-6)	1	0.9%	(2-4-3-15)	1	0.9%
(3-11)	1	0.9%	(2-13-14)	1	0.9%
(1-12)	1	0.9%	(1-2-5)	1	0.9%
(7-9)	1	0.9%	(10-4-3)	1	0.9%
Totales:	39	35.1%	(8-7-3)	1	0.9%
			(5-6-4)	1	0.9%
			Totales:	21	18.9%

En 1956 las asociaciones bacterianas de dos gérmenes ascendieron a 35.1 por ciento y de más de dos gérmenes a 18.9 por ciento que dan un total de 54 por ciento, que es más del doble del encontrado en el último examen y que fue, como ya se mencionó de 26 por ciento únicamente. La asociación de Estafilococo con *Pseudomonas* una relación similar: en 1956, 5.4 por ciento y en 1969, 6 por ciento.

En resumen podemos concluir que los gérmenes más frecuentemente cultivados, tanto en estado puro como asociados son: en primer término el Estafilococo; en seguida *Pseudomonas*. El tercer y cuarto lugares lo han ocupado inversamente el Bacilo Difteroide en 1956 y el *Proteus Mirabilis* y la *Escherichia Coli* en 1969.

Departamento de Otorrinolaringología

GERMENES MAS FRECUENTEMENTE CULTIVADOS

(Calculado en % según el No. de casos)

GERMEN	Análisis de 1956 (110 casos) CULTIVO		Análisis previo a 1969 (50 casos) CULTIVO		Análisis desde 1969 (50 casos) CULTIVO	
	Puro	Asociado	Puro	Asociado	Puro	Asociado
1. Estafilococo	22.7%	29%	C + 20% C - 18%	C + 10% C - 16%	C + 22% C - 4%	C + 10% C - 10%
2. B. Difteroide	5.4%	10%	0%	0%	2%	0%
3. Pseudomonas	8%	10%	10%	8%	28%	12%
4. Proteus	2.7%	4.5%	M 4% V 0%	M 6% V 6%	M 8% V 0%	M 8% V 0%

Del estudio de la susceptibilidad a los antimicrobianos se deduce que la Colimicina demostró ser la más efectiva para la Pseudomonas: (4 + 17 = 21 casos). La Penicilina (8 + 5 = 13 casos) y la Eritromicina (2 + 11 = 13 casos), lo fueron en igual forma para el Estafilococo coagulosa positiva; seguidos de dos antimicrobianos de poca aplicación

sistémica por sus características tóxicas: Kanamicina (2 + 10 = 12 casos) y la Neomicina (1 + 7 = 8 casos), para el propio Estafilococo. En menor proporción el mismo germen resultó susceptible a la Tetraciclina (1 + 5 = 6 casos), así como a la Novobiocina (1 + 5 = 6 casos).

HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO  
LA RAZA I.M.S.S.

Departamento de Otorrinolaringología  
SUSCEPTIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS  
1969

ANTIMICROBIANOS

GERMENES

	Pseu.													
	Estaf. C +		domonas		Proteus V.		Proteus M.		Kleibsella		B. Parac.		E. Coli	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1.—Colimicina	1	—	4	17	—	2	1	—	—	—	1	—	—	—
2.—Furadantina	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
3.—Penicilinas	8	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.—Eritromicina	2	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.—Kanamicina	2	10	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—
6.—Neomicina	1	7	—	—	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—
7.—Estreptomina	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
8.—Novobiocina	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
9.—Tetraciclina	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
10.—Cloranfenicol	—	3	—	—	1	1	1	—	—	—	1	—	—	1
11.—Noxibiol	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
12.—Cefaloridina	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
13.—Ceporan	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Resistente a todos los antibióticos	4	3	6	4	3	2	1	—	2	—	—	—	—	1

CLAVE:

- 1.—Análisis previo a 1969 (1).  
2.—Análisis desde — 1969 (2).

Comparando la susceptibilidad a los antimicrobianos de los gérmenes más frecuentemente encontrados en los estudios de 1956 y 1969, se aprecian las siguientes variaciones:

HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO  
LA RAZA I.M.S.S.

Departamento de Otorrinolaringología

SUSCEPTIBILIDAD DE LOS GERMENES MAS FRECUENTES A LOS ANTIMICROBIANOS								
ANTIMICROBIANOS	Estafilococo		B. Difteroide		Pseudomonas		Proteus	
	1956	1969	1956	1969	1956	1969	1956	1969
Penicilina .....		XXX						
Eritromicina .....	XXX	XX						
Cloranfenicol .....	XXX		XXX		XX		XXX	
Clortetraciclina .....			XXX		X			
Oxitetraciclina .....			XXX					
Polimixina B .....					XXX			
Kanamicina .....		X						
Furadantina .....								X
Colimicina .....						XXX		

El Estafilococo mostraba en 1956 igual susceptibilidad a la Eritromicina y al Cloranfenicol, en tanto que en 1969 lo ha sido para la Penicilina G Cristalina o Penicilina Benzilica en primer término y en menor grado a la Eritromicina. La susceptibilidad del Bacilo Difteroide que en 1956 evidenció serlo al Cloranfenicol, Clortetraciclina y Oxitetraciclina, en el último estudio no se determinó por haber sido un germen encontrado en forma muy exigua: un solo caso. *Pseudomonas* en el primer estudio de que venimos haciendo mención, era susceptible, en orden decreciente a la Polimixina B, al Cloranfenicol y a la Clortetraciclina. En cambio actualmente lo es básicamente a la Colimicina que es la Polimixina E. Así también *Proteus* que anteriormente manifestaba susceptibilidad al Cloranfenicol, modificó a la Furadantina.

En relación con el aspecto de la resistencia bacteriana a los antimicrobianos, comparando los aná-

HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO  
LA RAZA I.M.S.S.

Departamento de Otorrinolaringología

RESISTENCIA BACTERIANA A LOS  
ANTIMICROBIANOS  
1 9 6 9

GERMEN	Análisis previo a 1969		Análisis des 1969	
	Casos	%	Casos	%
Estafilococo C+	4	8%	3*	6%
Proteus Mirabilis	3	6%	0	0%
Pseudomonas	6	12%	4	8%
Proteus Vulgaris	1	2%	0	0%
E. Coli	0	0%	1	2%

\* En estos tres casos el Estafilococo se encontró asociado con *Pseudomonas*.

lisis anteriores al año de 1969 con los posteriores a esa fecha y tomando como base los gérmenes cuyo cultivo fue más frecuente, observamos que en general, dicha resistencia es ahora menor, a excepción de la *Escherichia coli* y así tenemos que en tanto que el *Estafilococo* era resistente en el 8 por ciento de los casos, ha disminuido al 6 por ciento con la característica que esta resistencia la ofreció cuando estaba asociado a *Pseudomonas*, que a su vez disminuyó su resistencia del 12 al 8 por ciento.

*Proteus Mirabilis* y *Proteus Vulgaris* no mostraron resistencia como lo había sido anteriormente en proporción de 6 y 2 por ciento, en el orden enunciado. *Escherichia coli* que en la observación anterior a 1969 no manifestó resistencia a los antimicrobianos, ahora sí lo fue aunque en una pequeña proporción de 2 por ciento.

#### CONCLUSIONES

El hecho de haber mejorado la técnica para la toma del exudado ótico se refleja en los resultados, apreciándose una disminución importante en el porcentaje de casos de asociación bacteriana, y cuando ésta llega a ocurrir, dicha asociación predominantemente es de sólo dos gérmenes.

Como germen único prevalece el *Estafilococo*

con escaso margen sobre *Pseudomonas* y la asociación de *Estafilococo* con *Pseudomonas* continúa siendo la principal.

Ha variado la susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos: el *Estafilococo* resulta ser más sensible actualmente a la Penicilina G Cristalina que a la Eritromicina y al Cloranfenicol. *Pseudomonas* responde mejor a la Colimicina.

Finalmente de acuerdo con el estudio de la resistencia bacteriana de los gérmenes que más a menudo se cultivan en este tipo de patología ótica, la resistencia de dichas bacterias ha disminuido a excepción de los casos en que se encontró *Escherichia coli*.

#### RESUMEN

Se señala la importancia del estudio bacteriológico en la infección Crónica Otomastoidea y la de su examen complementario, el antimicrobiograma.

Se insisten en la necesidad del empleo de una técnica correcta para la toma del exudado ótico y se puntualizan los requerimientos de dicha práctica.

Nuestros resultados y observaciones se comparan con los datos obtenidos colectando el material con la técnica habitual, en estudio realizado en este mismo hospital.

#### REFERENCIAS

1. Méndez, H. D. y Cols.: **Manual Sobre Antimicrobianos**. Instituto Mexicano del Seguro Social, 1968.
2. Méndez H. D. y Cols.: **Manual Sobre Antimicrobianos**. Instituto Mexicano del Seguro Social, 1968.
3. Valenzuela, E. C.: "**Resistencia Bacteriana y Mastoiditis**". *Anales Soc. Mex. Ot.*, Vol. 32: Págs. 31 a 45. Enero-Febrero, 1957.