

# BACTERIAS RESISTENTES DE LAS MUCOSAS DE VÍAS RESPIRATORIAS ALTAS DE FAMILIARES DE PACIENTES HOSPITALIZADOS

Jorge Chumpitaz<sup>1</sup>, Juan Medina<sup>2</sup>, Ana Huamán<sup>1</sup>, Juan Ocsas<sup>3</sup>,  
Elizabeth Pareja<sup>1</sup>, Esther Valencia<sup>1</sup>, Luis Marocho<sup>2</sup>, Miguel Valencia<sup>1</sup>

## RESUMEN

La flora normal de las vías respiratorias altas está constituida por un gran número de especies bacterianas, algunas residentes perennes y otras de tránsito; estas últimas pueden ser la causa de infecciones intrahospitalarias debido al contacto de pacientes hospitalizados con personal médico y más aún con los familiares que acompañan a los pacientes hospitalizados.

El presente estudio se realizó entre enero y noviembre de 2001.

Las muestras se obtuvieron de 100 familiares de pacientes hospitalizados en el Instituto de Salud del Niño y el Hospital de Essalud de Ate-Vitarte, tomándose muestras de secreción nasal y faríngea que fueron procesadas en la Sección de Bacteriología del IMT con los métodos usuales bacteriológicos además de la susceptibilidad a diferentes antibióticos.

La bacteria predominante de las 100 muestras procesadas fue el *Staphylococcus aureus* con 56.48% en fosas nasales y 33.88% en faringe, continúa *Enterobacter sp* con 27.74% y 8.88%, *Klebsiella sp.* con 5.72% y 15.54%; luego bacilos gram negativos no fermentadores en 14.34% y 8.8% respectivamente.

En relación con la susceptibilidad a los antibióticos, las bacterias gram negativas tuvieron una resistencia mayor del 80% a los antibióticos betalactámicos (ampicilina y cefalosporina de 1° generación) y los bacilos gram negativos no fermentadores una resistencia bacteriana mayor a 50% a los betalactámicos, cloramfenicol, furazolidona e imipenem. El *St. aureus* fue resistente en 60% a la ampicilina y la penicilina. Se observa la resistencia bacteriana de bacterias aisladas de familiares de pacientes hospitalizados y potencialmente pueden contaminarlos y producir complicaciones principalmente en los postquirúrgicos. Se recomienda el control estricto de los familiares de los pacientes hospitalizados.

**Palabras clave:** Resistencia bacteriana, flora bacteriana nasal-faríngea, infección intrahospitalaria.

## ABSTRACT

The normal flora of the high respiratory tract is constituted by several bacteria species, some perennial resident; and other transitories, which are able of to produce nosocomial infections due to the contact of patients hospitalized with personnel medical and even with relatives of the hospitalized patients. This work was fact between January 2001 and November 2001. The samples were obtained from 100 relatives of the hospitalized patients

<sup>1</sup> Instituto de Medicina Tropical «Daniel A. Carrión» Facultad de Medicina UNMSM, Sec. Bacteriol.

<sup>2</sup> Instituto de Salud del Niño.

<sup>3</sup> Hospital de Essalud de Ate-Vitarte.

of the Instituto de Salud del Niño and Hospital Essalud of Ate-Vtarte, of nasal and pharyngeal secretion, which it was processed in the Section of Bacteriology of the IMT «Daniel A. Carrión» with the usual methods bacteriologic and the sensitivity to several antibiotics. The predominant bacteria were *St. aureus* with 56.48% in nasal secretion and 33.88% in pharynx, followed with *Enterobacter* sp with 27.74% and 8.88%, *Klebsiella* sp. with 5.72% and 15.54% after gram negative bacilli no fermentors 14.34 % and 8.8°10 respectively.

Regarding to their sensitivity to antibiotics the gram negatives bacteria were more resistance in 80% to the betalactamics (ampiciline and first generation cephalosporine) and the gram negatives bacilli no fermentors showed a resistance higher than 50% to the betalactamics, cloramfenicol, furazolidona and imipenem. *St. aureus* was resistant in 60% to ampicilin and peniciline.

It's observed the bacterial resistance in bacteria isolated of relatives hospitalized patient's that potentially could contaminate them and produce them complications principally in the postsurgical. The strict control of the relatives of the hospitalized patients is recommended

**Key words:** bacteria] resistance, nasal-pharyngeal bacteria], flora, nosocomial infection.

## INTRODUCCIÓN

Las bacterias de la flora normal de las vías respiratorias altas (mucosa faríngea y nasal) son muy diversas, siendo el *Streptococcus viridans* la bacteria predominante de la flora residente en adultos (Jawetz 1991).

Durante los primeros meses de vida, se van instalando estafilococos aerobios y anaerobios, neiserias, difteroides y ocasionalmente lactobacilos, en la niñez se suman otras bacterias como espiroquetas y *Bacteroides* en la adultez se agregan especies de *Actinomyces*, *Candida* y algunos géneros de enterobacterias de forma accidental con los alimentos. En las fosas nasales predominan las corinebacterias, estafilococos y estreptococos. (Mande 1997).

Dado que la posibilidad del contacto de los familiares de los pacientes con este tipo de bacterias sea riesgo de infecciones intrahospitalarias, es que el propósito de este estudio fue determinar la resistencia antibiótica en bacterias potencialmente patógenas de vías respiratorias altas de los familiares que acompañan a pacientes hospitalizados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Población.** 100 familiares de pacientes hospitalizados en el Instituto de Salud del Niño y el Hos-

pital de Essalud de Ate Vitarte por causa de enfermedades no infecciosas o intervención quirúrgica. Sus edades estuvieron en el rango de 20 a 70 años.

Los familiares acompañaron a los pacientes hospitalizados un periodo de 3 a 30 días como máximo, y fueron considerados en el estudio si no tuvieron medicación antibiótica por lo menos una semana antes de la toma de muestra.

**Muestras.** De cada familiar se tomaron muestras de secreción nasal y faríngea. Los hisopos fueron colocados en medio de transporte Stuart modificado y se trasladaron al laboratorio de Bacteriología del Instituto de Medicina Tropical «Daniel A. Carrión» donde se procedió a su procesamiento.

**Procedimientos Microbiológicos.** Las muestras se sembraron en agar Sangre, medio Manto Salado, altar Mac Conkey, Thayer Martin, agar Sabouraud. Las placas de agar Sangre y de Thayer Martin fueron incubadas en CO<sub>2</sub> al 5% y como el resto de placas incubadas a 37°C por 48 horas excepto el agar Sabouraud que se mantuvo a medio ambiente por el mismo periodo de tiempo. Las colonias desarrolladas fueron subcultivadas para su posterior identificación- (Koneman 1997).

**Identificación de los Aislados.** Se realizó la coloración Gram y el estudio de colonias para to-

dos los aislados y de las colonias sospechosas se realizaron las pruebas de diferenciación bioquímica para su identificación, procediéndose luego a evaluar la susceptibilidad a diferentes antibióticos predeterminados para gram positivos y gram negativos con el método de Kirby Baue: (Isemberg 1998).

## RESULTADOS

**Hallazgos microbiológicos.** De las 100 muestras procesadas se encontró un 35% de positividad a bacterias potencialmente patógenas procedentes de fosas nasales y un 45% de exudado faríngeo, siendo la bacteria predominante el *Staphylococcus aureus* con 56.48 y 38.88% respectivamente, el *Enterobacter* sp con 25.74 % y 8.88%, *Klebsiella* sp. con 5.72 % y 15.54%, especial importancia tienen los bacilos gram negativos no fermentadores en 14.3% y 8.8% respectivamente. Se menciona a *Candida albicans* solo como referencia ya que es un hongo comensal muy frecuente en la flora de las mucosas de vías respiratorias altas.

**Antibiograma.** En cuanto al método de disco difusión, las bacterias gram negativas tuvieron una resistencia mayor del 50% a los antibióticos betalactámicos como: la ampicilina, cefalosporinas de primera generación y los no fermentadores más del 70% para furazolidona.

Con respecto al *Staphylococcus aureus* se encontró resistencia a la penicilina y la ampicilina en más del 60%.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de infecciones intrahospitalarias en el mundo es alta, aún en países desarrollados como EE.UU. que presenta un 25% (Centurón 1999), en nuestro medio es mayor pues supera el 30%.

Según Malagron-Landoño (1999), los objetos contaminados que se encuentran en el ambiente hospitalario pueden transmitir infección a un huésped susceptible y han sido reportados

como posibles brotes, lo cual en nuestro estudio los familiares pueden contribuir a esta causa, pero en menor porcentaje que las manipulaciones del personal médico.

Otros estudios realizados demuestran que los bacilos gram negativos resistentes a gran variedad de antimicrobianos son responsables de brotes en infecciones hospitalarias en Japón (Tanaka 1998). En utensilios como teléfonos, mesas, armarios, ventanas, paredes y otros sobreviven principalmente bacilos gram negativos entre los cuales se encuentran *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* sp., *Klebsiella*, *Acinetobacter*, y otros. Nuestro estudio es uno de los primeros en nuestro medio, razón por la cual no se hicieron comparaciones, pero si sugiere el mecanismo de potencial causa de infecciones a partir de flora endógena de familiares que visitan y están en contacto con los pacientes hospitalizados.

## CONCLUSIONES

1. Las bacterias aisladas en el estudio de fosas nasales y faringe en familiares de pacientes hospitalizados fueron: *St. aureus*, *Enterobacter*, *Klebsiella* y bacilos gram negativos no fermentadores que son potencialmente incriminados en infecciones intrahospitalarias. Se comprueba que la mayoría de ellas presentan resistencia a betalactámicos como la ampicilina, la penicilina y cefalosporinas.
2. No se encontraron bacterias multirresistentes (a más de 10 antibióticos) por, lo que se supone que podrían ser bacterias que portaban los familiares y serían extrahospitalarias, pero si potencialmente causantes de infecciones intrahospitalarias excepto lo BGN no fermentadores.
3. La mayoría de bacterias encontradas presentan una alta resistencia a los betalactámicos, lo cual sugiere que son bacterias que pueden ser receptoras de plásmidos de bacterias intrahospitalarias multirresistentes.

## RECOMENDACIONES

Los sistemas de vigilancia epidemiológica en los hospitales, en los cuales se toman medidas preventivas de las infecciones hospitalarias por parte del personal de salud, deben incluir a los familiares para un control más efectivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JAWETZ E., MELNICK J.L. y ADELBERG, E. A. 1991. Manual de Microbiología Médica. Edit. Manual Moderno, S.A. México.
- MANDEL G., BENNETT J., DOLIN, R. 1997. Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica. 4.ª ed. Edit. Médica Panamericana Bs.As.
- KONEMAN E.W., ALLEN S.D. 1997. Diagnostic microbiology, 5.ª ed.
- ISEMBERG, H. 1998 Essential Incedures for Clinical Microbiology.
- CENTURIÓN S AYALA, J., ACOSTA M. 1999. Estudio bacteriológico en UCI relacionado a infecciones intrahospitalarias. Cátedra de Microbiología Univ. Nac. de Asunción, Paraguay.
- MALAGÓN-LONDOÑO, HERNÁNDEZ, ESQUIVEL, 1999. Infecciones hospitalarias. 2.ª ed.
- TANAKA, K. KUMA K., HIRATA, T., YAMAMOTO F. 1998. Evaluation of rapid drying hand desinfectant preparations in the intensive case unity. Crit. Care Med. May.

**Tabla N.º 1.** Cultivos positivos a microorganismos presentes en fosas nasales y exudado faríngeo de familiares de pacientes hospitalizados.

Resultados	Fosas nasales		Exudado Faríngeo	
	Nº	%	Nº	%
positivos	35	35	45	45
negativos	65	65	55	55
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

**Tabla N.º 2.** Microorganismos aislados de fosas nasales (n=100).

Microorganismo	Nº	%
Enterobacter	9	25,74
Sta. aureus	18	51,48
C. albicans	1	2,86
Klebsiella	2	5,72
Citrobacter	0	0
No fermentador	5	14,3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Tabla N.º 3. Microorganismos aislados de exudado faríngeo (n=100).

Microorganismo	Nº	%
Enterobacter	4	8,88
Sta. aureus	14	31,08
C. albicans	14	31,08
Klebsiella	7	15,54
Citrobacter	2	4,44
No fermentador	4	8,88
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Tabla N.º 4. Susceptibilidad antimicrobiana para cepas de *Enterobacter* (rr=13).

Antibióticos	Sensible		Resistente		Intermedio		Moderadamente sensible	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Amikacina	13	100	0	0	0	0	0	0
Ampicilina	6	46,14	7	53,83	0	0	0	0
Amp-subactam	8	61,52	3	23,07	1	7,69	1	7,69
Cefalotina	6	46,14	5	38,45	0	0	2	15,38
Cefepime	12	92,28	1	7,69	0	0	0	0
Cefoxitina	9	69,21	4	30,76	0	0	0	0
Ceftazidima	11	84,59	1	7,69	0	0	1	7,69
Cloramfenicol	12	92,28	1	7,69	0	0	0	0
Furazolidona	5	38,45	5	38,45	3	23,07	0	0
Imipenem	13	99,97	0	0	0	0	0	0
Norfloxacina	13	99,97	0	0	0	0	0	0
Tetraciclina	13	99,97	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacina	13	99,97	0	0	0	0	0	0
Cefotaxima	7	53,83	6	46,14	0	0	0	0

Tabla N.º 5. Susceptibilidad antimicrobiana para cepas de *Citrobacter* (n=2).

Antibióticos	Sensible		Resistente	
	N	%	N	%
Amikacina	2	100	0	0
Ampicilina	1	50	1	50
Amp-Subactam	2	100	0	0
Cefalotina	2	100	0	0
Cefepime	2	100	0	0
Cefoxitina	2	100	0	0
Ceftazidima	2	100	0	0
Cloramfenicol	2	100	0	0
Furazolidona	2	100	0	0
Imipenem	2	100	0	0
Norfloxacina	2	100	0	0
Tetraciclina	2	100	0	0
Ciprofloxacina	2	100	0	0
Cefotaxima	2	100	0	0

Tabla N.º 6. Susceptibilidad antimicrobiana para cepas de *Klebsiella* (n=9)

Antibióticos	Sensible		Resistente		Moderadamente sensible	
	N	%	N	%	N	%
Amikacina	9	100	0	0	0	0
Ampicilina	1	11,11	8	88,88	0	0
Amp-Sulbactam	8	88,88	0	0	1	11,11
Cefalotina	7	77,77	2	22,22	0	0
Cefepime	9	99,99	0	0	0	0
Cefoxitina	8	88,88	1	11,11	0	0
Ceftazidima	9	100	0	0	0	0
Cloramfenicol	8	88,88	1	11,11	0	0
Furazolidona	5	55,55	4	44,44	0	0
Imipenem	9	100	0	0	0	0
Norfloxacina	9	100	0	0	0	0
Tetraciclina	9	100	0	0	0	0
Ciprofloxacina	9	100	0	0	0	0
Cefotaxima	9	100	0	0	0	0

Tabla N.º 7. Susceptibilidad antimicrobiana para cepas de no fermentadores (n=9).

Antibióticos	Sensible		Resistente		Intermedio	
	N	%	N	%	N	%
Amikacina	8	88,88	1	11,11	0	0
Ampicilina	4	44,44	5	55,55	0	0
Amp-Sulbactam	8	88,88	1	11,11	0	0
Cefalotina	4	44,44	5	55,55	0	0
Cefepime	9	99,99	0	0	0	0
Cefoxitina	4	44,44	5	55,55	0	0
Ceftazidima	8	88,88	1	11,11	0	0
Cloramfenicol	3	33,33	6	66,66	0	0
Furazolidona	2	22,22	7	77,77	0	0
Imipenem	2	22,22	6	66,66	1	11,11
Norfloxacina	8	88,88	1	11,11	0	0
Tetraciclina	8	88,88	1	11,11	0	0
Ciprofloxacina	9	99,99	0	0	0	0
Cefotaxima	4	44,44	5	55,55	0	0

**Tabla N.º 8.** Susceptibilidad antimicrobiana para cepas de *Staphylococcus aureus* (n=32).

Antibióticos	Sensible		Resistente		Intermedio	
	N	%	N	%	N	%
Amikacina	32	100	0	0	0	0
Ampicilina	12	37,5	20	62,5	0	0
Amp-Sulbactam	32	100	0	0	0	0
Cefepime	32	100	0	0	0	0
Cefoxitina	32	100	0	0	0	0
Ceftazidima	22	68,75	7	21,875	3	9,375
Tetraciclina	24	75	8	25	0	0
Ciprofloxacina	32	100	0	0	0	0
Cefotaxima	32	100	0	0	0	0
Penicilina	3	9,375	29	90,625	0	0
Vancomicina	31	96,875	1	3,125	0	0
Novobiocina	31	96,875	1	3,125	0	0