

Portadores intrahospitalarios de *Staphylococcus aureus* y sensibilidad a los antimicrobianos

Dra. Bertha Pretell (*)

RESUMEN

El presente estudio se realizó para determinar la prevalencia y sensibilidad de las cepas de *Staphylococcus aureus* presentes en las fosas nasales y las manos de probables portadores entre el personal de salud del Hospital IPSS III "Félix Torrealva Gutiérrez", Ica. Durante enero de 1996, se escogieron al azar a 60 miembros del personal médico y paramédico, en horas de trabajo. Las muestras obtenidas fueron cultivadas en agar manitol con sal y luego sometidas a la prueba de la coagulasa. A aquellas que resultaban positivas se les realizó sensibilidad antimicrobiana. El 61.67% de las muestras de fosas nasales y el 46.67% de las muestras de manos, resultaron positivas a *Staphylococcus aureus*. Los mayores portadores en fosas nasales y manos de la muestra estudiada fueron las obstetrices y técnicos. La presencia de *S. aureus* en fosas nasales y en manos fue mayor en los departamentos de Ginecología-Obstetricia (80.00% y 70.00%) y Medicina (77.78% y 61.11%). Los *S. aureus* en fosas nasales fueron más sensibles al Imipenem (94.60%). En las manos lo fueron a la Clindamicina (92.80%). La Penicilina tuvo 100% de resistencia en todas las cepas de *S. aureus*. Las cepas en fosas nasales fueron multiresistentes, mientras que el 96.40% de las cepas en manos lo fue.

Palabras Claves: *Staphylococcus aureus*, Aislamiento, Portador, Infección intrahospitalaria.

INTRODUCCIÓN

Los *Staphylococcus aureus* son cocos grampositivos causantes de infecciones en muchos sitios del cuerpo; éstos incluyen piel, ojos, tracto gastrointestinal y vagina. No obstante, las enfermedades invasoras profundas a veces acompañadas de bacteremia, se producen en varias condiciones; en recién nacidos; como complicación de heridas traumáticas u operatorias, quemaduras u otras lesiones cutáneas graves (1).

Se considera que las narinas anteriores son el sitio principal de multiplicación de *Staphylococcus aureus*. Pueden pasar de allí a otras zonas, particularmente dedos y manos (1)

El enorme éxito de la industria farmacéutica llevó a la síntesis de una gran cantidad de antibióticos en las últimas tres décadas (2).

HOSPITAL CARRIERS OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS AND ANTIMICROBIALS SENSITIVITY

SUMMARY

A prevalence survey and antibiotic sensitivity of *Staphylococcus aureus* was performed at Felix Torrealva Social Security Hospital in Ica-Perú, culturing secretions randomly at working hours in January 1996. Samples were collected and then cultured in saline mannitol agar and then a coagulase test was performed in all samples. Antibiotic sensitivity was performed over all resulting coagulase positive tests. 61.71% of nare samples and 46.7% of hands skin samples were positive to *S. aureus*. Carriers were predominantly midwives and nursing auxiliaries. Personnel from Obs-Gyn Department (80.0% of nare sample and 70.0% of hand skin samples) and Medicine Department (77.8% and 61.1% respectively) had the higher prevalence. *S. aureus* collected from nares were sensible to Imipenem (94.6%) and those selected from hands skin were sensible to Clindamycin (92.8%).

All of the *S. aureus* strains were penicillin-resistant. *S. aureus* strains recovered from nares had 100% prevalence of antibiotic multi-resistance, those recovered from hands skin had 96.4% of this feature.

Key Words: *Staphylococcus aureus*, isolated, carriers, hospital infections.

La ejecución sistemática de pruebas de sensibilidad con los estafilococos es útil como parte de un programa integral de vigilancia de las infecciones intrahospitalarias (3).

A nivel local, no hay datos estadísticos respecto a portadores de *Staphylococcus aureus* en ambientes hospitalarios (en personal médico y paramédico).

Debido a ello nos propusimos conocer la prevalencia y sensibilidad de las cepas *Staphylococcus aureus* presentes en las fosas nasales y las manos de supuestos portadores del personal de salud médico y paramédico del Hospital IPSS III "Félix Torrealva Gutiérrez", con la finalidad de proponer acciones de control epidemiológico en los campos clínico-quirúrgico y otros.

(*) Médico del Hospital III "Félix Torrealva Gutiérrez", Ica. IPSS

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el mes de enero de 1996, se realizó un estudio bacteriológico de portadores de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales en manos de 60 miembros (elegidos al azar simple) del personal médico y paramédico (Universo = 175 personas) de los departamentos de Medicina, Cirugía, Pediatría y Gineco-Obstetricia (Materno-Infantil) del Hospital III del Instituto Peruano de Seguridad Social - IPSS "Félix Torrealva Gutiérrez" de la ciudad de Ica. Para lo cual se confeccionó una lista del personal médico y paramédico (enfermeras, internas de enfermería, residentes de medicina, internos de medicina, obstétrices y técnicos de enfermería), en base a los roles de guardias correspondientes al mes de enero de 1996, se le asignó un número correlativo de uno en uno del 1 al 175 y se escogió a 60 de ellos de acuerdo a una tabla de números aleatorios.

Se confeccionó una ficha de datos personales, que incluía el nombre, servicio al que pertenecía, cargo, edad, sexo, si tenía o no síntomas de resfrío o rinitis en las últimas semanas.

Todas las muestras fueron colectadas durante el horario de trabajo, usando torundas estériles con base de madera y punta de algodón.

Muestras de manos.- Fueron tomadas con torundas (humedecidas con solución salina), las cuales fueron friccionadas en los espacios interdigitales, uñas, palma y dorso (7).

Muestra de fosas nasales.- Fueron tomadas realizando movimientos circulares con las torundas, dentro de un 1 cm distal de las narinas anteriores (cinco rotaciones en cada lado) (8).

Luego, las muestras fueron incubadas a 37 °C por seis horas en tubos que contenían caldo tripticasa de soya, luego fueron sembradas en placas Petri que contenían agar manitol con sal e incubadas a 37 °C por 48 horas en aerobiosis.

La identificación del *Staphylococcus aureus* se realizó mediante la observación de la morfología colonial, tinción Gram y la prueba de la coagulasa (7).

A las cepas identificadas como *Staphylococcus aureus* se les realizó un estudio de sensibilidad cualitativa a 13 antimicrobianos, mediante el método modificado de difusión en agar, descrito por Bauer y Kirby (6) con objeto de determinar el antibiótico sensible. Los antibióticos estudiados fueron: Oxacilina, Cloxacilina, Dicloxacilina, Penicilina G, Bacitracina, Rifampicina, Metenamina mandelato, Clindamicina, Norfloxacin, Imipenem, Vancomicina, Cloranfenicol, Tetraciclina. La inclusión de Metenamina mandelato en el estudio obedece a la equivocación (en lugar de Meticilina) en la entrega por parte de la distribuidora de los discos de difusión (9).

Con los resultados obtenidos se confeccionó una base de datos, con el programa EPI-INFO versión 6.0. Se hicieron tablas de distribución de frecuencia, y en base a

ellas se realizó el análisis descriptivo y los gráficos.

RESULTADOS

Se consideraron en el estudio a 60 integrantes del personal médico y paramédico del hospital IPSS III "FTG", 32 (53.30%) pertenecían al sexo femenino y 28 (46.70%) al masculino. En relación al lugar de trabajo, 20 (33.30%) de ellos se encontraban laborando en el departamento de cirugía, 10 (16.70%) en Gineco-Obstetricia, 18 (30.00%) en Medicina y 12 (20.00%) en Pediatría.

El personal de enfermería conformado por 16 personas (26.70% de la muestra), estuvo integrado por: nueve enfermeras (15.00%) y siete internas de enfermería (11.70%). El personal médico comprendía 31 personas (51.60% de la muestra), integrado por: 20 asistentes (33.30%), seis residentes (10.00%) y cinco internos de Medicina Humana (8.30%). Además la muestra comprendía a tres obstétrices (5.00%) y 10 técnicos (16.70%).

La edad de los participantes varió entre: 37.38 ± 8.56 años. Al ser preguntados sobre haber tenido síntomas respiratorios superiores en las últimas tres semanas, 31 (51.70%) respondieron afirmativamente.

De las 60 muestra de fosas nasales, 37 (61.97%) resultaron positivas a *Staphylococcus aureus* (es decir, Grampositivas, Manitol positivas y coagulasa positivas).

Similarmente, de las 60 muestras de manos, 28 (46.67%) resultaron positivas a *Staphylococcus aureus*.

Se observó que los mayores portadores de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales fueron las obstétrices (100.00%) y los técnicos (70.00%). Igualmente las obstétrices son las que obtuvieron el porcentaje más alto de portadores de *Staphylococcus aureus* en manos (66.67%), seguida del personal médico (58.06%) (figura 1).

En este estudio los porcentajes de portadores de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales y en manos más altos (80.00% y 70.00% respectivamente), correspondieron a personas que trabajaban en el departamento de Ginecología-Obstetri-

Figura 1.- Portadores Intrahospitalarios de *Staphylococcus aureus* y sensibilidad antimicrobiana según ocupación y lugar de extracción

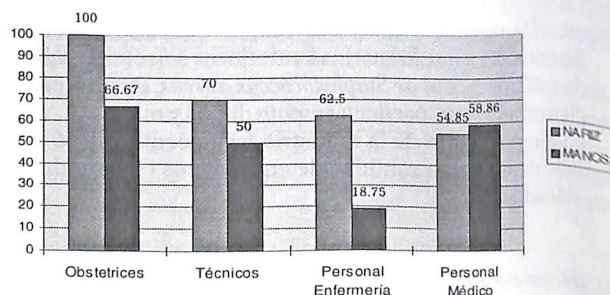
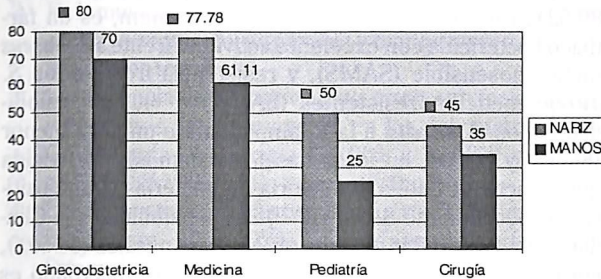


Figura 2.- Portadores Intrahospitalarios de *Staphylococcus aureus* y sensibilidad antimicrobiana según departamentos y lugar de extracción



cia, el Departamento de Medicina ocupa el segundo lugar con 77.78% y 61.11% respectivamente (figura 2).

El estudio de susceptibilidad antibiótica nos muestra que todas las cepas de *Staphylococcus aureus* fueron resistentes a Penicilina G, tanto en manos como en fosas nasales. Las cepas de *Staphylococcus aureus* de las fosas nasales y manos resultaron más sensibles a Imipenem, 94.60% y 89.20% respectivamente (tabla 1).

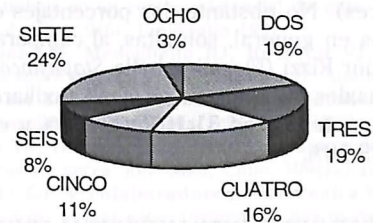
Se observa que todas las cepas de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales (n=37) fueron resistentes a por lo menos un antibiótico, aquí las combinaciones hasta ocho

TABLA 1.- PORTADORES INTRAHOSPITALARIOS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA, SEGÚN SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA Y LUGAR DE EXTRACCIÓN
Hospital IPSS III "F.T.G.", Ica, Enero 1996

Antibióticos	Lugar de Extracción			
	Fosas Nasales Positivos = 37		Manos Positivos = 28	
	Nº	%	Nº	%
Metenamina M.	37	100,00	26	92,80
Imipenem	35	94,60	25	89,20
Rifampicina	32	86,50	22	78,60
Clindamicina	32	86,50	26	92,80
Vancomicina	31	83,70	24	85,70
Dicloxacilina	25	67,60	23	82,10
Cloxacilina	22	59,50	23	82,10
Oxacilina	22	59,50	20	72,50
Norfloxacina	22	59,50	19	67,90
Cloranfenicol	22	59,50	14	50,00
Bacitracina	22	59,40	16	57,20
Tetraciclina	11	29,70	3	10,70

Penicilina G en todas resistente.

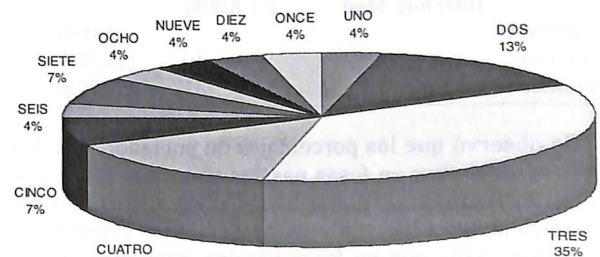
Figura 3.- Portadores Intrahospitalarios de *Staphylococcus aureus* y sensibilidad antimicrobiana según número de antibióticos resistentes en fosas nasales



antibióticos. entre las multiresistencias mas frecuentes tenemos a siete (24.30%) antibióticos (gráfico 3).

Finalmente, en el gráfico 4, se muestra que todas las cepas de *Staphylococcus aureus* en manos (n=28), fueron resistentes a por lo menos un antibiótico, aquí las combinaciones fueron de hasta once antibióticos, las más frecuentes fueron a tres (35.70%) antibióticos.

Figura 4.- Portadores Intrahospitalarios de *Staphylococcus aureus* y sensibilidad antimicrobiana según número de antibióticos resistentes en manos



DISCUSIÓN

El estudio reveló que el 61.67% de los cultivos de fosas nasales y 46.67% de los cultivos de manos tuvieron desarrollo positivo al *Staphylococcus aureus* (gráfico N° 1). Porcentajes muy altos; si los comparamos con Andrade y colaboradores (9), en Brasil, que reportan 16.10% y 3.60% respectivamente. En Chile, Tejero y colaboradores (3)

reportan 34.90% de portadores nasales en personal que trabaja en el hospital de la ciudad de Valdivia.

Debemos tener en cuenta que el aparente alto porcentaje de obstetrices portadoras de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales y manos puede estar condicionado por el pequeño número de obstetrices consideradas en el estudio (sólo tres). No obstante, los porcentajes de portadores hallados en general, son altas, al compararlos con la reportada por Rizzi (¹⁰), quien halla *Staphylococcus aureus* en fosas nasales y manos de técnicas auxiliares 28.60% y 35.60%, en enfermeras 31.10% y 33.00% y en médicas 43.17% y 29.10%.

PORTADORES INTRAHOSPITALARIOS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA SEGÚN ALGUNAS VARIABLES DE LA POBLACIÓN

Hospital IPSS III "F.T.G.". Ica. Enero 1996

VARIABLES		
Edad del Personal (años)	37	38 + 8,56
Personal Femenino	32	(53,30%)
Personal Masculino	28	(46,70%)
Personal de Cirugía	20	(33,30%)
Personal de GO	10	(16,70%)
Personal de Medicina	18	(30,00%)
Personal de Pediatría	12	(20,00%)
Personal de Enfermería	16	(26,70%)
Enfermeras	9	(15,00%)
Internas Enf.	7	(11,70%)
Personal Médico	31	<51,60%
Asistentes	20	(33,30%)
Residentes	6	(10,00%)
Internos Med.	5	(8,30%)
Obstetrices	3	(5,00%)
Técnicos	10	(16,70%)
Síntomas resp. Sup.	31	(51,70%)

Se observó que los porcentajes de portadores de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales más altos correspondieron a personas que trabajaban en el servicio de Gineco-Obstetricia (80.00%) y Medicina (77.78%). Tejero (³) en su estudio halla que en fosas nasales éstos eran: 42.10% en Pediatría y 28.20% en Ginecología.

Se debió seleccionar un número igual de personas por servicio, y en cada servicio realizar la elección en forma aleatoria. Por la tanto, debido a que los hallazgos fueron hechos en unas cuantas personas en un servicio, que representan un porcentaje relativamente bajo de sujetos estudiados, no se puede extrapolar tan fácilmente las conclusiones del estudio al universo de personal del hospital.

Neu (²) afirma que en 1941 virtualmente todas las cepas de *Staphylococcus aureus* eran sensibles a la penicilina G, pero en 1944, *S. aureus* ya era capaz de destruir la

penicilina mediante la penicilinasas. Hoy en día, más del 95.00% de *Staphylococcus aureus*. Son resistentes a la penicilina, ampicilina y a las penicilinas antipseudomonas. Las cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas en fosas nasales y en manos fueron sensibles al Imipenem (94.60% y 89.52%, respectivamente), este Carbapenem, es un fármaco bactericida con excelente actividad frente a *S. aureus* meticilinosensible (SAMS), y resistencia frente a los *S. aureus* meticilinoresistentes (SAMR) (^{9,11}). La sensibilidad de los *S. aureus*: a la Rifampicina fue un poco menor (86.50% y 78.60%, en fosas nasales y manos), bactericida que es activo frente a la mayoría de bacterias Grampositivas (especialmente SAMS) (^{9,11}). La sensibilidad a la Clindamicina fue similar al anterior, en fosas nasales (86.50%), pero más elevada en manos (92.80%), este macrólido es muy útil en el tratamiento de las infecciones por anaerobios, también es sensible frente al SAMS pero no frente a SAMR (^{9,11}). La sensibilidad a la Vancomicina fue 83.70% en fosas nasales y 85.70% en manos, este fármaco bactericida es muy útil en el tratamiento de las infecciones graves por Grampositivos; sensible frente a los SAMS y los SAMR (^{9,11}). Sin embargo, el incremento en su utilización ha producido resistencia (²). En el grupo de las penicilinas resistentes a las penicilinasas (meticilinas): Dicloxacilina, Cloxacilina y Oxacilina, la sensibilidad varía de 59.50% a 67.60% en fosas nasales y de 72.50% a 82.10% en manos, están sólo indicadas para infecciones por *S. aureus* productoras de penicilinasas, son sensibles frente a SAMS y obviamente, resistentes frente a SAMR (^{9,11}). El 59.50% de las cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas en fosas nasales y 67.90% en manos fueran sensibles a la Norfloxacin; la sensibilidad a esta quinolona es variable frente a SAMS (¹¹). El Cloranfenicol es un antibiótico bacteriostático, sólo indicado en infecciones graves en las que no son eficaces otros antibióticos; infecciones graves por anaerobios a por aerobios-anaerobios con focos en intestino o pelvis; tiene sensibilidad variable frente a los SAMS (^{9,11}). La Bacitracina fue usada originalmente para tratar infecciones estafilocócicas graves, pero el desarrollo de agentes antimicrobianos menos tóxicos restringió su uso al de un agente tópico (¹²). Las cepas de *Staphylococcus aureus* de fosas nasales y manos fueran poco sensibles a la tetraciclina (29.70% y 10.70%, respectivamente); obviamente debido a que esta reportado la resistencia de *S. aureus* frente a este fármaco (⁹).

En la muestra estudiada se encontró que los datos de sexo, edad y el antecedente de síntomas respiratorios superiores en las últimas tres semanas no dan diferencia estadísticamente significativa en los resultados de los cultivos.

Las cepas de *Staphylococcus aureus* multiresistentes son señaladas como de fácil propagación, pudiendo pasar a constituir una proporción importante de las estafilococias intrahospitalarias (¹³).

CONCLUSIONES

1. El 61.67% de las muestras de fosas nasales y el 46.67% de las muestras de manos, resultaron positivas a *Staphylococcus aureus*.
2. En la muestra tomada, los mayores portadores de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales y manos fueron las obstetras y los técnicos.
3. La presencia de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales y en manos fueron mayores en los departamentos de Ginecología-Obstetricia (80.00% y 70.00%) y Medicina (77.78% y 61.11%), respectivamente.
4. Los *S. aureus* en fosas nasales fueron más sensibles a: Imipenem (94.60%), Clindamicina (86.50%), Rifampicina (86.50%) y Vancomicina (83.70%). En manos lo fueron a: Clindamicina (92.80%), Imipenem (89.20%), Vancomicina (85.70%) y Dicloxacilina y Oxacilina (82.10%).
5. La Penicilina tuvo resistencia 100.00% en todas las cepas de *Staphylococcus aureus*, tanto de fosas nasales como de manos.
6. Todas las cepas (n=37) de *Staphylococcus aureus* en fosas nasales fueron multirresistentes, mientras que 96.40% de las cepas de *Staphylococcus aureus* en manos lo fueron.

Correspondencia:

Dra. Bertha Pretell Ayulo
Hospital IPSS III "Félix Torrealva Gutiérrez"
Ica - Perú

BIBLIOGRAFÍA

1. Davis BD y col. Estafilococis. Tratado de microbiología. 3ª Edición. Salvat Editores S.A. Barcelona. 1985.
2. Neu H. The crisis in antibiotic resistance. Science. Vol.257; 1064-73. August 21, 1992.
3. Tejero A. y col. Portación nasal de *Staphylococcus* en personal que trabaja en un centro asistencial docente. Enf. Infecc. Y Microbiol. Clin.; 9(6), Junio-julio 1991.
4. Rodríguez LM, Meneghello RJ, Rosselot VJ, Montiel AF. Estudios sobre infección estafilocócica II. Análisis del estado de portador de estafilococo aureus en el ambiente hospitalario y extrahospitalario. Pediatría. 5:209-222. 1962.
5. Denegri TA, Drouilly SA. Infección intrahospitalaria y contaminación por vía aérea. Rev. Med. Chile, 109(12):1235-1239, 1983.
6. Andrade GP y colaboradores. Ocorrenca simultânea de *Staphylococcus aureus* enterotoxigénicos nas maos, boca e fezes em portadores assintomáticos. Rev. Saude publ., S. Paulo, 23(4); 277-84. 1989.
7. Vandppitte J, Engbaek K, Piot P. Heuck. CC. Exudados purulentos, heridas y abscesos, Métodos básicos de laboratorio en bacteriología clínica. OMS. Ginebra. 1993.
8. Bauer AW, Kirby WN, Sherris JC, Tuck M. Antibiotic susceptibility testing by a single disc method. American journal of clinical pathology. 44: 493-496. 1966.
9. Zatučni GI, Slupik R. Antibióticos. Manual de farmacología obstétrica y ginecológica, Mosby Year Book I edición. España. 1993
10. Rizzi CH, Infecciones Intrahospitalarias. Análisis epidemiológico. Medidas de control. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud (OMS). Perú 1989
11. Sanford JP. Antimicrobial Spectra. The Sanford Guide to antimicrobial therapy. 1994.
12. Neu HC. Miscellaneous antimicrobial agents. Pharmacology in medicine: Principles and practice. SP Press International Inc. Maryland. 1986
13. Wolff M, Nercelles P. y Pepay K. *Staphylococcus aureus* resistente a cloxacilina: Tratamiento con fosfomicina rifampicina. Rev. Med. Chile 112:665-671, 1984.