

ARTICULO ORIGINAL

**Portación nasal de staphylococcus aureus en personal hospitalario.
Frecuencia y patron de sensibilidad antimicrobiana****Nasal carriage of staphylococcus aureus in hospital staff. Frequency and antimicrobial sensitivity pattern*****Sanabria R^I, Laspina F^I, Balmaceda MA^I, Samudio M^I, Fariña N^I, Campuzano de Rolón A^I, Aparicio de Real C^{III}, Acosta A^{III}, Ortíz G^{IV}**

^IDepartamento de Microbiología del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS), UNA. ^{II}Dpto de Pediatría del Hospital de Clínicas. ^{III}Centro Materno Infantil del Hospital de Clínicas. ^{IV}Hospital Santísima Trinidad.

RESUMEN

El *Staphylococcus aureus* (Sau) es un agente frecuente de infecciones en lactantes y niños, siendo la fuente usual de la infección la colonización de las fosas nasales. La diseminación del microorganismo en el contexto nosocomial ocurre por aerosolización y por contacto interpersonal entre el personal hospitalario y los pacientes. En el presente estudio se determinó la prevalencia de portadores nasales de Sau en el personal hospitalario de la Cátedra de Pediatría del Hospital de Clínicas (CPHC), del Centro Materno Infantil de la UNA (CMI) y del Hospital Santísima Trinidad del MSP y BS (HST), además se determinó el patrón de sensibilidad a los antimicrobianos de las cepas aisladas. Las muestras se recolectaron por hisopado nasal, transportados en medio Stuart al laboratorio de Microbiología del IICS para su cultivo en agar sangre de carnero al 5% e incubación a 35°C en atmósfera de CO por 48 hs. La identificación del *Staphylococcus aureus* se realizó por métodos 2 convencionales y la sensibilidad a los antimicrobianos se determinó según normas estandarizadas. La prevalencia de portación nasal de Sau en 141 individuos del personal hospitalario fue de 31% (n=45), distribuidos en 38% (13/34) para el HST, 32% (17/53) para la CPHC y 15/54 (27%) para el CMI. De las 43 cepas, 42 (98%) fueron resistentes a penicilina, 12 (28%) a gentamicina, 12 (28%) a eritromicina, 9 (21%) a oxacilina, 4 (9%) a rifampicina, 2 (5%) a cotrimoxazol, y 1 (2%) a ciprofloxacina. La portación de Sau en el personal hospitalario es frecuente, por lo que el lavado cuidadoso de manos, y el uso de medidas profilácticas e higiénicas tienen una importancia fundamental para evitar que la infección se disemine.

Palabras claves: Personal hospitalario, portación nasal, *Staphylococcus aureus*, meticilino-resistente.

ABSTRACT

Staphylococcus aureus (Sau) is a frequent agent of infections in breast feeding babies and children being the colonization of nasal fossas the usual infection source. The microorganism dissemination in a hospital context occurs by aerosolization and interpersonal contact between hospital staff and patients. This study determined the prevalence of nasal carriers of Sau in the hospital staff of the Professorship of Pediatrics of the Hospital de Clínicas (CPHC), the Maternal-Child Center of the National University of Asuncion (CMI) and the Hospital Santísima Trinidad of the Ministry of Health and Public Welfare (HST). The sensitivity pattern to antimicrobials of the isolated strains was also evaluated. Samples were collected by nasal swabbing, transported in Stuart medium to

*Autor Correspondiente: **Dra. Rosa Sanabria**, Departamento de Microbiología, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Río de la Plata y Lagerenza. Asunción-Paraguay
Email: microbiologia@iics.una.py

the laboratory of Microbiology of the IICS, cultured in 5% sheep blood agar and incubated at 35°C in CO environment for 48 hs. Identification of *Staphylococcus aureus* was carried out by conventional methods and the 2 antimicrobial sensitivity was determined according to standardised guidelines. The prevalence of Sau nasal carriage in 141 subjects of the hospital staff was 31% (n=45), distributed in 38% (13/34) in the HST, 32% (17/53) in the CPHC and 27% (15/54) in the CMI. Of the 43 strains, 98% (42) was resistant to penicillin, 28% (12) to gentamicin, 28% (12) to erythromycin, 21% (9) to oxacillin, 9% (4) to rifampicin, 5% (2) to cotrimoxazole and 2% (1) to ciprofloxacin. Sau carriage in hospital staff is frequent. Therefore, the careful hand washing and use of prophylactic and hygienic measurements have major importance to avoid the dissemination of infections.

Keywords: Hospital staff -nasal carriage -*Staphylococcus aureus* - methicillin – resistant.

INTRODUCCION

Los estafilococos son microorganismos ubicuos que se pueden considerar parte de la flora comensal en determinadas circunstancias o actuar como patógenos virulentos. El *Staphylococcus aureus* (Sau) es un agente frecuente de infecciones en lactantes y niños. La fuente usual de infección estafilocócica es la colonización de las fosas nasales, cuya diseminación se produce por aerosolización desde las fosas nasales anteriores, o con mayor frecuencia, mediante contacto interpersonal desde el personal hospitalario a los pacientes. El reservorio primario de Sau en humanos lo constituyen las fosas nasales anteriores (1,2,3). El mayor factor de riesgo para el desarrollo de infecciones comunitarias y nosocomiales es la portación nasal de Sau (4,5,6,7,8). La prevalencia e incidencia de la portación nasal de *S. aureus* varía de acuerdo a la población estudiada. En una revisión realizada por Kluytmans y col en 1997, se muestra que el índice de portación en el personal hospitalario varía de acuerdo al estudio realizado entre 16,8% a 56,1%, en pacientes ambulatorios varía entre 10,2% a 85,0% y en pacientes hospitalizados entre 14,3% a 52,5% (8). Los estudios de portación nasal de *S. aureus* han distinguido 3 patrones de portación: persistente, intermitente y no portador. Un estudio realizado en Holanda determinó el índice de portación nasal de Sau en 91 individuos de diversos departamentos de una gran universidad, identificándose 33 (36%) portadores nasales de Sau persistentes, con índices de portación de 0,8 o superior, 15 (17%) portadores nasales intermitentes con índices comprendidos entre 0,1 a 0,7 y 43 (47%) no portadores con índices cero. Al cabo de 8 años se evaluaron a los mismos voluntarios y se observó una persistencia de portación nasal de Sau en 12 (71%) con índices de portación igual o superior a 0,80 (9).

La importancia de los brotes de infección nosocomial por Sau resistente a la meticilina está ampliamente reconocida, tanto por la dificultad que plantea el tratamiento de estas infecciones, como por los problemas de control epidémico, a pesar de la estrategia terapéutica correcta (10). Las infecciones por cepas de Sau resistentes a meticilina y estafilococos coagulasa negativa van en aumento y el manejo terapéutico y el control de las mismas constituyen un problema (11). Por estas razones se aconseja tomar medidas estrictas de vigilancia a través de evaluaciones periódicas de portación de Sau del personal hospitalario. No se conoce la prevalencia de la portación nasal de este germen en nuestro medio hospitalario, por lo tanto para contribuir al conocimiento de su frecuencia y el patrón de sensibilidad a los antimicrobianos más comunes se llevó a cabo este estudio en tres hospitales de manejo pediátrico entre mayo y julio de 2002.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población en estudio. Participaron en este estudio 141 individuos del personal hospitalario de tres instituciones de manejo pediátrico distribuidos en 53 personas de la Sala de Niños del Hospital de Clínicas, 54 del Centro Materno Infantil (UNA) y 34 del

Hospital Santísima Trinidad. El 40% (n=56) del personal estudiado correspondió a personal médico y 60% (n=85) a paramédico.

Toma de muestra y método microbiológico. Las muestras se recolectaron por hisopado nasal del personal hospitalario, quienes aceptaron voluntariamente participar del estudio. Las muestras se remitieron al departamento de Microbiología del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, en medios de transporte Stuart, cultivadas en ágar sangre de carnero 5%, e incubadas en atmósfera enriquecida con CO a 35° C durante 48 horas. La identificación de las 2 cepas de *Staphylococcus aureus* se realizó por métodos convencionales y la sensibilidad a antimicrobianos se determinó según las normas estandarizadas del National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). La susceptibilidad a meticilina se determinó mediante un disco de 1g de oxacilina. También se evaluaron otros antimicrobianos como vancomicina (30g), penicilina (10g), gentamicina (10g), eritromicina (15g), rifampicina (5g), cotrimoxazol (25g), y ciprofloxacina (5g).

RESULTADOS

La prevalencia de portación nasal de *Staphylococcus aureus* en el personal hospitalario fue de 31% (45/141), distribuidos en 38% (13/34) para el Hospital Santísima Trinidad, 32% (17/53) para la Sala de Pediatría del Hospital de Clínicas y 27% (15/54) para el Centro Materno Infantil (UNA) (Fig. 1). El 12% (n=17) de los que presentaron resultado positivo era médicos y 19% (n=28) paramédicos. Se realizaron antibiogramas de 43 cepas, siendo el 98% de ellas (n=42) resistente a penicilina, 28% (n=12) a gentamicina, 28% (n=12) a eritromicina, 9% (n=4) a rifampicina, 5% (n=2) a cotrimoxazol, y 2% (n=1) a ciprofloxacina (Tabla 1). No se encontró ninguna cepa resistente a vancomicina. El 21% (n=9) de las cepas fue meticilino-resistente y todas presentaron resistencia cruzada a por menos 4 antibióticos. Se tuvo un caso de multiresistencia, en que la cepa, exceptuando vancomicina, resultó resistente a todos los otros antibióticos testados (Tabla 2).

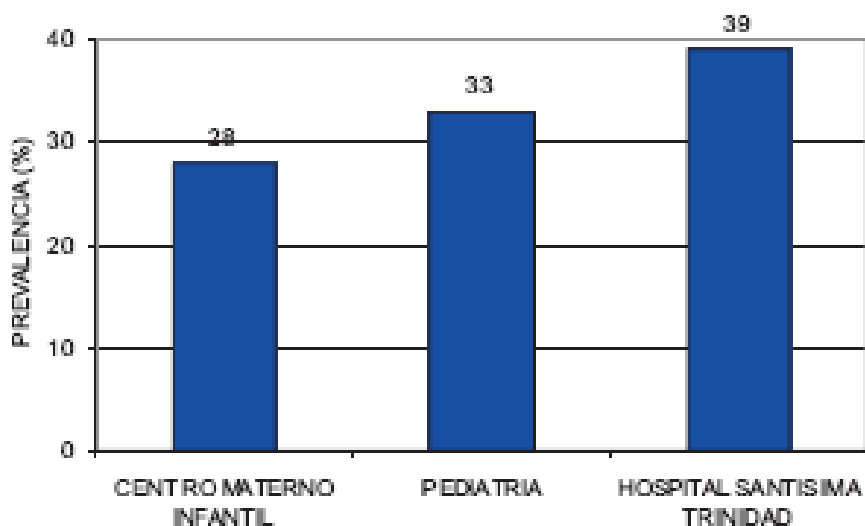


Figura 1. Prevalencia de portación nasal en personal hospitalario.

TABLA 1. Perfil de resistencia de 43 cepas de *S. aureus* provenientes del personal hospitalario

	Nº de cepas resistentes	% de cepas resistentes
VAN	0	0
CIP	1	2
TMS	2	5
RFA	4	9
OXA	9	21
ERI	9	21
GEN	12	28
PEN	42	98

TABLA 2. Perfil de resistencia de las 9 cepas de *S. aureus* meticilino-resistentes provenientes del personal hospitalario

	Nº de cepas resistentes	% de cepas resistentes
VAN	0	0
CIP	1	11
TMS	2	22
RFA	7	78
ERI	4	44
GEN	9	100
PEN	9	100

DISCUSION

Desde hace tiempo que el *S. aureus* es reconocido como un patógeno importante causante de enfermedades en el hombre. Las infecciones estafilócicas ocurren regularmente en pacientes hospitalizados y tienen consecuencias severas, a pesar del tratamiento con antibióticos. Debido a un aumento del número de infecciones causadas por las cepas metilinoresistentes, que son actualmente a menudo multi-resistentes, se tienen problemas en el tratamiento. La prevalencia de portación nasal con este germen varía de acuerdo a la población estudiada, y en el personal hospitalario se han encontrado cifras de hasta 56% (8). Ya se ha reportado en numerosas ocasiones el rol del personal hospitalario como transmisor y a veces como reservorio, de la cepa epidémica (12). En el presente estudio la prevalencia de portación nasal en el personal hospitalario fue de 31%, resultado comparable con el de Gaspar y col (1991) en España donde se encontró una prevalencia de 22,17% en 1547 trabajadores de un hospital universitario durante un brote (13). Las cepas de *S. aureus* resistentes a la meticilina constituyen un grave problema tanto clínico como epidemiológico, sobretodo en pacientes hospitalizados. La existencia de cepas de *S. aureus* resistentes a la meticilina se conoce desde 1961, poco tiempo después de hacerse extensivo el uso de penicilinas resistentes a beta lactamasas (14). Esta resistencia es cruzada con la resistencia a todas las cefalosporinas y penicilinas, debido a la baja afinidad que presentan las proteínas ligadoras de penicilina (PBP) hacia los antibióticos beta lactámicos y a la síntesis de una PBP adicional (PLP2a), también con baja afinidad hacia dichos antimicrobianos. Esta resistencia con frecuencia se hace extensiva a macrólidos, aminoglucósidos, fluoroquinolonas y rifampicina, entre otras drogas (13). En el presente estudio, el 98% de las 43 cepas fueron resistentes a penicilina, 28% a gentamicina, 28% a eritromicina, 21% a oxacilina, 9% a rifampicina, 5% a cotrimoxazol, y 2% a ciprofloxacina. No se encontró ninguna cepa resistente a vancomicina. La frecuencia de 21% de cepas meticilino resistente encontrada en este estudio es mayor al estudio de Gaspar et al en España, quienes encontraron un 15,4% de cepas meticilino-resistentes (13). Cabe destacar que todas las cepas meticilino resistentes presentaron resistencia cruzada a por lo menos 4 antibióticos, y esta resistencia fue extensiva específicamente a la gentamicina. En un caso se tuvo multi-

resistencia a 7 antibióticos, dejando como única alternativa terapéutica a la vancomicina. Para evitar la diseminación de *S. aureus* se recomienda seguir las medidas de seguridad del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, Atlanta, Georgia, USA, haciendo obligatorio el cumplimiento de las medidas profilácticas en el manejo de los pacientes (uso de guantes, mascarillas, batas, lavado cuidadoso de manos). Las evaluaciones periódicas de portación nasal de *S. aureus* en el personal hospitalario permiten conocer el estado de portación nasal de *Sau* transitorio o persistente y establecer una medida de vigilancia, a fin de evitar que la infección se propague en el contexto nosocomial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Casewell MW, Hill RLR. Elimination of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* with mupirocin (pseudomonic acid) a controlled trial. *J Antimicrob Chemother* 1986; 17: 365-72.
2. Moss B, Squire JR, Topley E. Nose and skin carriage of *Staphylococcus aureus* in patients receiving penicillin. *Lancet* 1948; 1: 320-5.
3. Williams REO. Skin and nose carriage of bacteriophage types of *Staphylococcus aureus*. *J Pathol Bacteriol* 1946; 58: 259-68.
4. Chow JW, Yu VL. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in hemodialysis patients. Its role in infection and approaches to prophylaxis. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1258-62.
5. Corbella X, Dominguez MA, Pujol M, Ayats J, Sendra M, Pallares R, et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriage as a marker for subsequent staphylococcal infections in intensive care unit patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997; 16: 351-7.
6. Luzar MA, Coles GA, Faller B, Slingeneyer A, Dah Dah G, Briat C, et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriage and infection in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *N Engl J Med* 1990; 322: 505-9.
7. Sagua M, Montbrum M, Redondo G, Benito M, Curi S. Evaluación de la sensibilidad de *Staphylococcus aureus* resistentes a metilina frente a distintos antimicrobianos. Resumen L2. VII; 8-11 de mayo de 1995. Buenos Aires: Congreso Argentino de Microbiología; 1995.
8. Kluytmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 505-20.
9. Marjolein F, Vandenbergh Q, Yzerman F, Belkum A, Boelens H, Sijmons M, et al. Follow-up of *Staphylococcus aureus* nasal carriage after 8 years: Redefining the persistent carrier state. *J of Clin Microb* 1999; 37: 3133-40.
10. Waldvogel FA. Treatment of infections due to methicillin-resistant *S. aureus*. *J Hosp Infect* 1986; 7 (supl A): 37-46.
11. Merino L, Ronconi MC. Perfiles de susceptibilidad antibiótica de *Staphylococcus aureus* resistentes a la metilina. *Boletín de Medicina Regional* 1999; 20: 52-3.
12. Steven M, Opal MD, Kenneth H, Mayer MD, Majorie J, Stenberg MS, et al. Frequent acquisition of multiple strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by health care workers in an endemic hospital environment. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990; 11: 479-84.
13. Gaspar MC, Uribe P, Sanchez P, Coello R, Cruzet F. Personal hospitalario portador nasal de resistente a metilina. Utilidad del tratamiento con mupirocina. *Enf Infec Microbiol Clin* 1992; 10(2): 107-10.
14. Jevons MP. "Celbenin"-resistant *Staphilococci*. *Br Med J* 1961; 1: 124-5.