

# Prevalencia de Portadores Nasales de *Staphylococcus aureus* en el personal de limpieza del Hospital Obrero

**CALLISAYA H. Juan,<sup>1</sup>**  
**SARMIENTO Zulema,<sup>2</sup>**  
**CHOQUE C. Hilda,<sup>2</sup>**

1 Msc. Bioquímico  
Jefe de Laboratorio  
Hospital Obrero

2 Bíoquímica  
Hospital Obrero

## Palabras Clave:

personal de limpieza, portador nasal,  
*Staphylococcus aureus*, meticilina resistente

## Key words:

personnel staff of clean-up, nasal carrier,  
*Staphylococcus aureus*, methicillin-resistant.

## RESUMEN

*Staphylococcus aureus* (Sa) es un agente frecuente en infecciones intrahospitalarias, se le atribuye como fuente de colonización inicial a las fosas nasales la transmisión puede ser por aerosoles y por contacto interpersonal entre el personal hospitalario y los pacientes. En el presente estudio, se determinó la prevalencia de portadores nasales de Sa en el personal de limpieza del Hospital Obrero y el perfil de sensibilidad de las cepas aisladas. Las muestras fueron recolectadas por hisopeado nasal y cultivadas en agar sangre e incubadas a 35°C por 24-48 horas en atmósfera normal. La identificación se realizó utilizando las pruebas de: catalasa, coagulasa, manitol y novobiocina. El perfil de susceptibilidad se determinó por el método de Kirby-Bauer). La tasa de portación en los 39 trabajadores estudiados fue de 91,6% con la siguiente distribución: 100% (3/3) en el personal de limpieza de UTI, 75% (3/4) del personal de Traumatología, 100% (4/4) en el personal de Cirugía y 90% (18/36) en el personal de limpieza de otros servicios. Las 36 cepas tuvieron los siguientes porcentajes de resistencia: 97% a penicilina, 20% a trimetoprim+sulfametoxazol, 5% a eritromicina, 3% a ciprofloxacina, 2% a rifampicina, 2% a gentamicina y no hubo resistencia a oxacilina y vancomicina. La portación de Sa en el personal de limpieza es muy frecuente sin embargo la meticilino-oxacilino resistencia fue nula. El lavado escrupuloso de las manos, las medidas profilácticas, la detección de portadores y el cumplimiento de normas de bioseguridad son fundamentales para evitar la diseminación del microorganismo en el ámbito hospitalario.

## ABSTRACT

*Staphylococcus aureus* (Sa) he is a frequent agent in infections intrahospitalarias, he is allocated as font of initial colonization to the nasal graves the transmission it can be per aerosols and per interpersonal contact between the hospital personnel staff and the patients. Presently study, the prevalencia of nasal carriers of Sa was determined in the personnel staff of clean-

up of the Labor Hospital and the section of sensibility of the isolated strains. The specimens were gathered by nasal swabbing and cultivated in agar it bleeds and incubated at 35°C by 24-48 hours in normal atmosphere. The identification realized using the tests of: catalasa, coagulasa, manitol and novobiocina.

The section of susceptibility was determined by the method of Kirby-Bauer). The portación rate in the 39 studied workers was of 91,6% with the following partitioning: 100% (3/3) in the personnel staff of clean-up of UTI, 75% (3/4) of the personnel staff of Traumatology, 100% (4/4) in the personnel staff of Surgery and 90% (18/36) in the personnel staff of clean-up of other services. The 36 strains had the following submitted percentages: 97% to penicillin, 20% to cotrimoxazole, 5% to erythromycin, 3% to ciprofloxacin, 2% to rifampicin, 2% to gentamicina and there was not submitted to oxacillin and vancomycin. The portación of Sa in the personnel staff of clean-up is very frequent however the meticillin-oxacillin submitted was null. The scrupulous laundry of the hands, the measures prophylaxes, the detection of carriers and the accomplishment of bioseguridad standards are fundamental to avoid the spread of the microorganism in the hospital environment.

## INTRODUCCIÓN

*Staphylococcus aureus* es el patógeno hospitalario mas frecuentemente aislado (21,3%) en el Hospital Obrero después de *E. coli* uropatógeno<sup>1</sup>, a nivel mundial igualmente es considerado un patógeno nosocomial frecuente, destacándose principalmente *S. aureus* oxacilino resistente<sup>2</sup>, donde aproximadamente el 69% de las cepas son meticilino u oxacilino resistentes, en nuestro hospital en el 2005 hubo solo un 35,3% de oxacilino resistencia<sup>1</sup>.

Las cepas meticilino resistentes (SARM) se identificaron de forma casi inmediata tras la introducción de la meticilina en terapéutica (Jevons, 1961; Knox 1961). Los primeros brotes de infección nosocomial se describieron en hospitales europeos al inicio de los años sesenta. Desde entonces, su prevalencia ha en la mayoría de áreas geográficas.

La variabilidad de *S. aureus*, la rápida respuesta adaptativa frente a cambios del medio, y su continua adquisición de determinantes de resistencia antibiótica, han hecho de éste un residente habitual del hábitat hospitalario, donde origina problemas de multirresistencia, ocasionalmente importantes.

Aunque el término resistencia a meticilina incluye resistencia a derivados  $\beta$ -lactámicos, las cepas SARM presentan, en general, resistencia múltiple a varios grupos de antibióticos. A través de diversos mecanismos, estos aislados presentan resistencia al cloranfenicol, tetraciclinas, macrólidos, lincosaminas, aminoglucósidos e, incluso, quinolonas, describiéndose cada vez con mayor frecuencia brotes SARM sensibles sólo a los glucopéptidos.

La tendencia en los últimos años parece orientarse hacia el mantenimiento de los casos de aislados SARM en hospitales de menos de 500 camas, con un aparente descenso en aquellos de gran tamaño. Algo preocupante es que se detecta un incremento significativo de casos de origen comunitario y principalmente en los trabajadores de salud. Esto, junto con la reciente descripción de cepas SARM con disminución de sensibilidad a los glucopéptidos<sup>3</sup>, que en la práctica significa la pérdida de posibles alternativas terapéuticas (Lowy, 1998), conduce a la necesidad de la detección y control de este tipo de aislados que, por fortuna, no han sido descritos por el momento en nuestro medio. *S. aureus*, se encuentra formando parte de la flora normal de la piel y principalmente a nivel de fosas nasales siendo este el reservorio primario de este microorganismo y por tanto representa un factor de riesgo muy importante de infección intrahospitalaria<sup>4,5</sup>. El grado de portación varía en función a la población estudiada es así que Kluymans et al en un estudio realizado en 1997 en un hospital encontró una tasa de portación de 16,8 a 56,1%, en pacientes externos y en pacientes internos fue de 10,2 a 85,0%<sup>6</sup>. Según estos estudios existen grados de portación que pueden ser: persistentes, intermitentes y no portadores.

Por otro lado, las manos representan un factor importante en la transmisión de *S. aureus* de la piel y mucosas a los pacientes, según investigaciones, el nivel de portación en el personal hospitalario es mayor que en la población en general<sup>7</sup>.

El objetivo general de esta investigación es determinar la tasa de portación de *S. aureus* en el "personal de limpieza" de cuatro servicios y su perfil de sensibilidad a los antimicrobianos. Los objetivos específicos fueron: Determinar la tasa de portación de *S. aureus* en los servicios de riesgo como ser: UTI, Urología, Cirugía y Traumatología. Paralelamente se determinó el perfil de susceptibilidad a: Gentamicina, Rifampicina, Eritromicina, Oxacilina, Ciprofloxacina, Cotrimoxazol y Penicilina.

**MATERIAL Y METODOS**

La investigación se realizó en el personal de limpieza de los servicios de UTI, Traumatología, Urología y Cirugía. Participaron en este estudio 39 trabajadores voluntarios que acudieron al laboratorio de bacteriología con la autorización de la oficina de Medicina del Trabajo de la institución, en 36 de ellos se aisló *S. aureus* de los cuales, 3 personas indicaron realizar la limpieza del servicio de UTI, 4 fueron de Traumatología, 5 del servicio de Urología y 4 indicaron realiza la limpieza del servicio de Cirugía, los restantes 20 pertenecía a otros servicios del hospital.

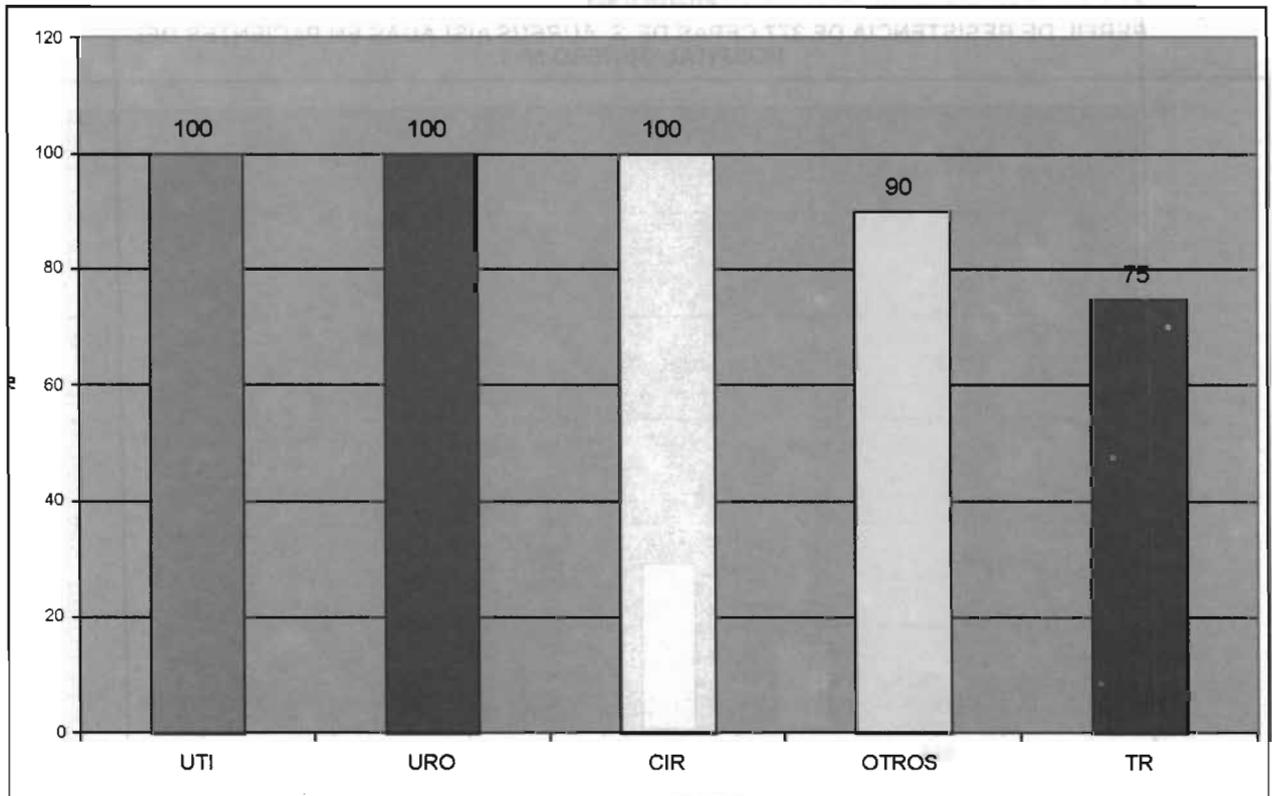
Se recolectó la muestra por hisopeado nasal con tórula de algodón frotada sobre la mucosa de ambas fosas nasales. Las muestras fueron procesadas de inmediato, se sembraron en agar sangre, se incubó a 35°C en atmósfera de 5 a 10% de CO<sub>2</sub> durante 24-48 horas. La identificación de las cepas se realizó según métodos convencionales y la sensibilidad a los antimicrobianos se determinó según el método de difusión de Kyrby-Bauer recomendado por la Nacional Comité Clinical Laboratory Standards (NCCLS) 2005. la sensibilidad a la metilicina se

estableció mediante un disco de oxacilina de 1 microgramo. Paralelamente se evaluaron los siguientes antimicrobianos: vancomicina, penicilina, gentamicina, eritromicina, rifampicina, trimetoprim+sulfametoxazol y ciprofloxacina.

**RESULTADOS**

La tasa de portación nasal de *Staphylococcus aureus* fue de 91,6% distribuidos de la siguiente manera: 100% (3/3) de portación en el personal de limpieza del servicio de UTI, 75%(3/4) en el personal de limpieza del servicio de Traumatología, 100%(4/4) en el personal de Urología, 100% (4/4) en el personal de Cirugía y 90% (18/36) en el personal de limpieza del resto de los servicios (Figura No. 1).

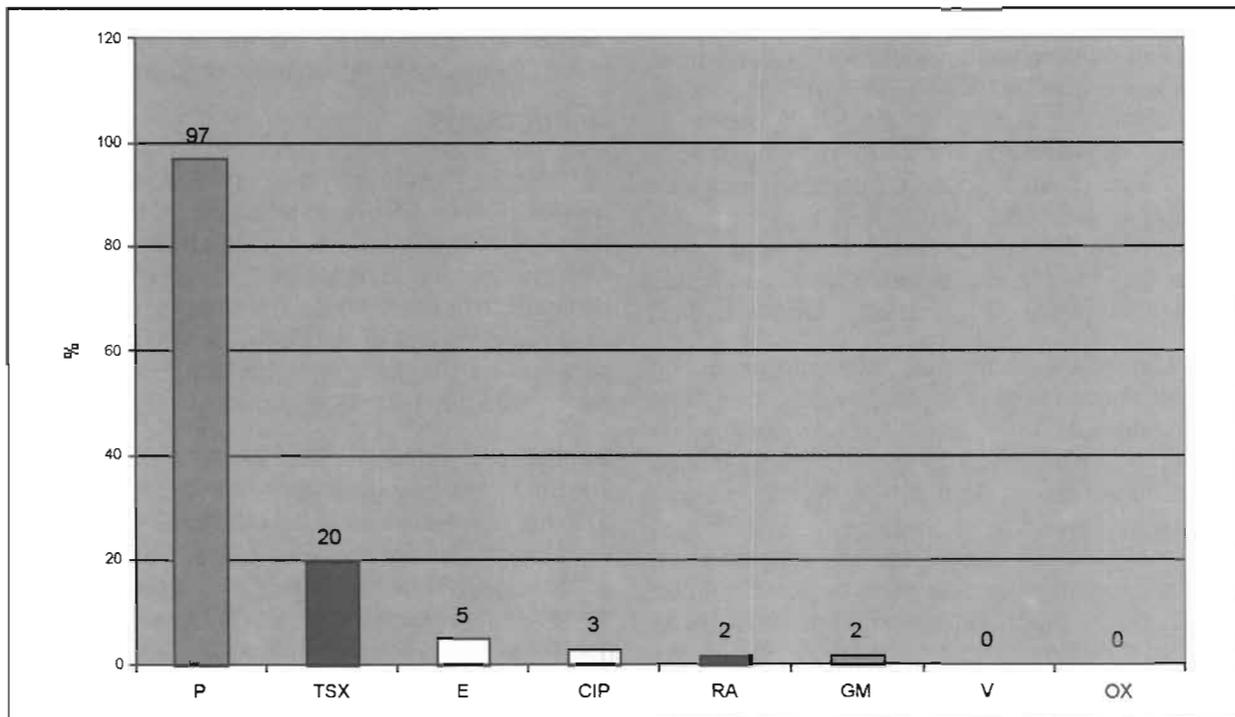
Se realizó el antibiograma a las 36 cepas aisladas encontrándose el siguiente perfil de susceptibilidad: 97% fue resistente a penicilina, 20% fue resistente a trimetoprim+sulfametoxazol, 5% de resistencia a eritromicina, 3% de resistencia a ciprofloxacina, 2% de resistencia a rifampicina, 2% de resistencia a gentamicina y 0% de resistencia a oxacilina (metilicina) y vancomicina respectivamente (Figura No. 2).

**FIGURA No. 1****TASA DE PORTACION DE S. AUREUS EN EL PERSONAL DE LIMPIEZA. HOSPITAL OBRERO Nº 1.**

UTI: Unidad de Terapia Intensiva; URO:Urología; CIR: Cirugía; TR: Traumatología.

FIGURA No. 2

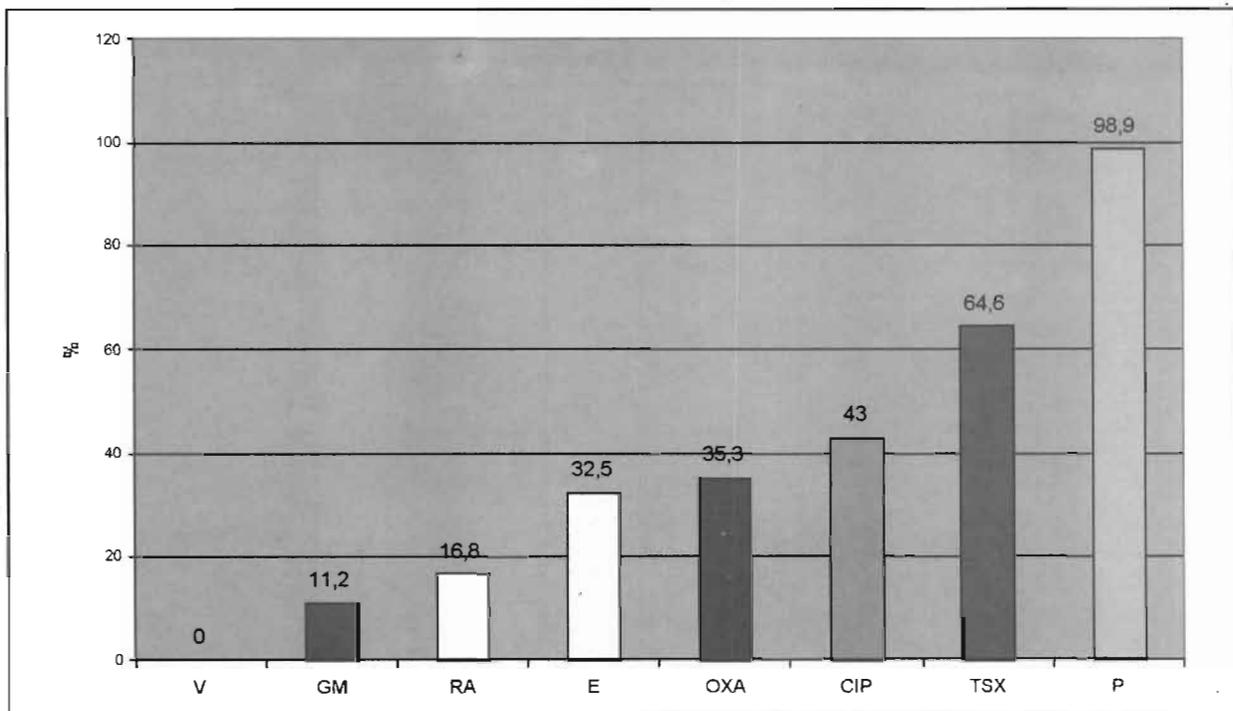
PERFIL DE RESISTENCIA DE LAS 36 CEPAS DE *S. AUREUS* PROVENIENTES DEL PERSONAL DE LIMPIEZA. HOSPITAL OBRERO N° 1.



P: Penicilina; Cotrimoxazol; Eritromicina; CIP: Ciprofloxacina; RA: Rifampicina; GM: Gentamicina; V: Vancomicina; OX: Oxacilina.

FIGURA No. 3

PERFIL DE RESISTENCIA DE 377 CEPAS DE *S. AUREUS* AISLADAS EN PACIENTES DEL HOSPITAL OBRERO N° 1.



P: Penicilina; Cotrimoxazol; Eritromicina; CIP: Ciprofloxacina; RA: Rifampicina; GM: Gentamicina; V: Vancomicina; OX: Oxacilina.

## DISCUSIÓN

Debido a un incremento mundial de infecciones de infecciones ocasionadas por cepas de *S. aureus* meticilino resistente y que son a menudo multirresistentes, a nivel hospitalario se tienen dificultades de tratamiento. La tasa de portación a nivel mundial varía en función a la población estudiada, de esta manera, se han encontrado tasas de portación de hasta 56%<sup>8</sup>. Esta ya demostrado el rol del personal hospitalario como reservorio y transmisor de cepas de *S. aureus* de persona a persona y de paciente a paciente<sup>9</sup>. En nuestro estudio, la tasa de portación fue de 91,6% una tasa muy superior a la encontrada en otros estudios, es así que en España se encontró una tasa de portación de 22,17% en 1547 trabajadores de un hospital universitario, en Chile en un estudio realizado en las UTI de Hospital Dr. E. González Cortés en 1999, se encontró una tasa de portación de 28,8%<sup>10</sup>. Otro aspecto destacable es que en nuestro estudio el 100% de las cepas aisladas del personal hospitalario fueron meticilino-oxacilino sensibles.

Las cepas de SAMR constituyen un grave problema clínico y epidemiológico en el hospital<sup>1</sup>, sin embargo parecería que en la población estudiada no fuera un problema pero hasta no realizar el estudio de portación en médicos, enfermeras, laboratoristas y auxiliares de enfermería no se puede afirmar este hecho. Lo significativo es que en el Hospital Obrero hay una tasa de portación del personal de limpieza de 91,6% cifra muy superior a la habitualmente encontrada en otros estudios.

Es importante destacar que la meticilino-oxacilino resistencia se conoce desde 1961 al poco tiempo de ser introducido los antibióticos denominados "penicilinas penicilinasa resistentes"<sup>11</sup>. Esta resistencia es cruzada y por tanto se la puede extrapolar a todas las cefalosporinas de primera, segunda, tercera generación, aminopenicilinas y a los carbapenemes como el imipenem, esta propiedad se le atribuye 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 denominada PLP2a, que tienen también baja afinidad a los beta lactámicos. Esta resistencia se puede hacer extensiva también a los macrólidos, aminoglucósidos, quinolonas fluoradas y rifampicina, entre otros antibióticos<sup>12</sup>. Este hecho remarca la importancia de realizar la vigilancia epidemiológica activa de las infecciones por Estafilococos, control de brotes y estudio de portadores de *S. aureus* meticilino-oxacilino resistentes en el Hospital Obrero. Otro de los aspectos

importantes en el control de Infecciones Intrahospitalarias por este microorganismo es el tratamiento de los portadores de áreas críticas con mupirocina endonasal<sup>13</sup>.

En cuanto al perfil de sensibilidad a los antimicrobianos, el 97% fue resistente a penicilina, 20% resistente a trimetoprim+sulfametoxazol, 5% resistente a eritromicina, 3% a ciprofloxacina, 2% resistente a rifampicina, 2% resistente a gentamicina y no hubo resistencia a vancomicina y oxacilina.

Cabe destacar que en nuestro estudio no se encontró ninguna cepa resistente a oxacilina y a vancomicina, la frecuencia de meticilino-oxacilino resistencia en portadores en otros estudios esta entre 15,4 y 21%<sup>12</sup>, tampoco se halló multiresistencia en ninguno de los casos ni resistencia cruzada.

## CONCLUSIONES

- La tasa de portación de *S. aureus* en el personal de limpieza es muy elevada.



**"GEN Y VIDA"**  
**Laboratorio Clínico,  
 Genética e Infertilidad**  
**Dra. Justina Ordoñez J.**

- Diagnostica causas de INFERTILIDAD Femenina y Masculina
- Inseminaciones artificiales y FERTILIZACIÓN IN VITRO
- Análisis de PATERNIDAD por ADN a Bs1760.-
- Análisis de CARIOTIPOS en Sangre Periférica, Líquido Amniótico, Tejido Fetal, Restos Ovulares, Tejido Abortivo
- Errores innatos del metabolismo y más de 250 análisis de rutina a costos económicos

### Consultas gratuitas y sin compromiso en:

**Ciudad de La Paz: CENTRAL** - Av. Busch N° 1944  
 Edif. El Roble, PB Of.7 Tel/Fax. 2228976, 2245235

**Ciudad de El Alto: SUCURSAL 1** - Ceja Av. Juan Pablo II  
 N° 1087, (frente al CEIBO) Tel/Fax. 2845482

**SUCURSAL 2** - Ciudad Satélite frente puerta de emergencias  
 del Hospital Holandés Tel/Fax. 2816648

**SUCURSAL 3** - Carretera a Viacha N°. 2054 Cruce Villa  
 Adela Tel/Fax. 2831456, Cel. 705-84599, 715-64320

E-mails: genyvida@yahoo.com  
 laboratorigenyvida@hotmail.com

- Los trabajadores de todos los servicios tienen una elevada tasa de portación muy superior a la reportada por la bibliografía internacional.
- No se halló en ninguno de los casos cepas meticilino-oxacilino resistentes.
- La mayor resistencia de las cepas fue hacia la penicilina.

### RECOMENDACIONES

Para evitar la aparición y diseminación de *S. aureus* meticilino resistente en el ámbito hospitalario es aconsejable el tratamiento de portadores en caso de brotes con mupirocina que según estudios ha demostrado ser altamente eficaz, lavado de manos (normas de bioseguridad), vigilancia semestral de portadores del personal hospitalario en servicios críticos como Unidades de Terapia Intensiva, Urología, Traumatología, Quirófanos y Hemodiálisis.

Sería aconsejable realizar una vigilancia activa de los pacientes desde el ingreso y luego semanalmente, tratándose también a los pacientes portadores con mupirocina endonasal a fin de romper con la cadena epidemiológica de este importante microorganismo.

### AGRADECIMIENTO

Agradecemos la amplia colaboración de las estudiantes (internas) de la Facultad de Bioquímica y la amplia colaboración de los servicios con cuyo personal se realizó el presente trabajo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Laboratorio Hosp. "Obrero". Anuario Estadístico 2005.
2. Cercenado E, Sánchez-Carrillo C, Alcalá L, Bouza E. Grupo de Trabajo para el estudio de estafilococos. Situación actual de la resistencia de *Staphylococcus* en España. Cuarto estudio nacional (1996). *Rev Clin Esp* 1997; 197:12-18.
3. Anónimo. CDC Update. *Staphylococcus aureus* with reduced susceptibility to vancomycin-United States, 1997. *MMWR* 1997; 46:813.
4. Casewell MW, and Hill RLR. Elimination of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* with mupirocin (pseudomonic acid) a controlled trial. *J Antimicrob Chemother* 1986; 17: 365-372.
5. Chow JW, and Yu VL. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in hemodialysis patients. Its role in infection and approaches to prophylaxis. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1258-1262.
6. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. 1997. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 505-520.
7. Madrid P, Hering E, Kkággi M et al. Incidencia de la portación nasal de *Staphylococcus aureus* y su resistencia a oxacilina en pacientes con uno y tres días de hospitalización. *Medicina y Cirugía del Niños* 1996; 2: 53-6.
8. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. 1997. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 505-520.
9. Opal SM, Mayer KH, Stenberg MJ 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: 479-484.
10. Registol de la Vigilancia de Infecciones Intrahospitalarias. Comité de Infecciones Intrahospitalarias, Hospital Dr. E. Gonzales Cortés. 1999.
11. Merino L., Ronconi MC. Perfiles de susceptibilidad antibiótica de *Staphylococcus aureus* resistentes a la meticilina. *Boletín de Medicina Regional* 1999; 52-53.
12. Gaspar MC, Uribe P, Sanchez P, Coello R, Cruzet F. Personal hospitalario portador nasal de resistente a meticilina. Utilidad del tratamiento con mupirocina. *Enf Infec Microbiol Clin* 1992; 10 (2): 107-110.
13. Hudson L. The efficacy on intranasal mupirocin in the prevention of staphylococcal infection: a review of recent experience. *J Hosp Infect* 1994; 27:81-9.