



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Farmacia y Bioquímica  
Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica

**Presencia del gen *mecA* en *Staphylococcus aureus*  
resistentes a oxacilina**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

**AUTOR**

Francisco Miguel GRANDA PAUCAR

**ASESOR**

Mirtha ROQUE ALCARRAZ

Lima, Perú

2012

## RESUMEN

El presente es un estudio descriptivo prospectivo y de corte transversal, que tuvo como objetivo demostrar, mediante la técnica de reacción en cadena de polimerasa (PCR), que la resistencia a oxacilina en *Staphylococcus aureus* se da por el principal mecanismo de resistencia, que es la presencia del gen *mecA*

Se evaluaron 70 cepas bacterianas proporcionadas por el Departamento Académico de Microbiología y Parasitología Básica y Aplicada de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Estas cepas provinieron de aislamientos clínicos sintomáticos, catéteres y personal de salud provenientes de hospitales como “Alberto Sabogal”, “Guillermo Almenara Irigoyen” y “Sergio Bernales” y se colectaron en un periodo de 4 meses.

Se realizó la identificación confirmatoria de las cepas mediante siembra en agar sangre, agar manitol salado, producción de coagulasa y producción de desoxirribonucleasa (DNAsa). Se determinó el perfil de sensibilidad antibiótica mediante la técnica de Disco Difusión siguiendo los criterios del Manual de procedimientos para la prueba de sensibilidad antimicrobiana del INS y posteriormente se realizó el análisis de reacción en cadena de polimerasa (PCR) para la detección del gen *mecA*.

Se encontró un 87.15 % de resistencia de *Staphylococcus aureus* a oxacilina, 100% a penicilina y 84.30% a eritromicina, también un 90% de sensibilidad a nitrofurantoina, un 88.58% a vancomicina y un 82.86% a cloranfenicol. Estos últimos antibióticos constituirían buenas alternativas terapéuticas frente a este microorganismo.

Se encontró que el 77.14 % de cepas analizadas poseen el gen *mecA*, demostrándose que esta es la principal causa de resistencia a Oxacilina en Lima-Perú y que además la técnica de PCR es la más sensible, rápida y eficaz.

**Palabras clave:** *Staphylococcus aureus*, resistencia, SARO, PBP2a, PCR.

## SUMMARY

This is a transversal, prospective and descriptive study and, which aimed to demonstrate, using the technique of polymerase chain reaction (PCR), that oxacillin resistance in *Staphylococcus aureus* is given by the major mechanism of resistance: the presence of *mecA* gene.

The 70 bacterial strains evaluated were provided by the Academic Department of Microbiology and Parasitology Basic and Applied College of Pharmacy and Biochemistry in the National University of San Marcos. These strains came from clinical isolates symptomatic, catheters, and health workers from hospitals as "Alberto Sabogal", "Guillermo Almenara Irigoyen" and "Sergio Bernales". These strains were collected over a period of 4 months.

The strains were identified by seeding on blood agar, mannitol salt agar, coagulase production and deoxyribonuclease production (DNAse). The antibiotic susceptibility profile was determined using the technique of disk diffusion and subsequently performed the analysis of polymerase chain reaction (PCR) for detection of *mecA* gene.

*Staphylococcus aureus* showed 100% resistance to penicillin, 87.15% to oxacillin and 84.30% to erythromycin. Also it showed 90% sensitivity to nitrofurantoin, 88.58% to vancomycin and 82.86% to chloramphenicol. These latter antibiotics constitute good alternatives against this microorganism.

The *mecA* gene was found in 77.14% of tested strains, demonstrating that this is that main cause of resistance to oxacillin in Lima-Peru and also the PCR is the most sensitive, rapid and effective technique.

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, resistance, ORSA, PBP2a, PCR.