

# Sensibilidad y resistencia en el antibiograma del *Staphylococcus aureus* en pacientes del Hospital Clínico Viedma

## Sensitivity and resistance on the antibiogram of *Staphylococcus aureus* in patients of the Hospital Clinical Viedma

Gustavo Favio Lazo Arispe<sup>1</sup>, Esedim Mamani Flores<sup>1</sup>, Efraín Vargas Loroño<sup>1</sup>, Jhunió Ramiro Camacho Aguilar<sup>1</sup>, Dr. Oscar Sahonero Ampuero<sup>2</sup>.

### RESUMEN

La resistencia bacteriana a los antibióticos es un problema de salud, ya que conlleva la utilización de fármacos más complejos y muy poco accesibles.

El objetivo principal de este trabajo es conocer la sensibilidad y resistencia de *Staphylococcus aureus* a los antibióticos, en pacientes que asistieron a Emergencias del Hospital Clínico Viedma.

Mediante la realización de un estudio de tipo descriptivo-prospectivo-transversal; se tomó muestras por conveniencia no probabilística de pacientes con heridas infectadas y quemaduras sobre infectadas que asistieron a Emergencias del Hospital Clínico Viedma.

Se encontró que el *Staphylococcus aureus* demostró una sensibilidad del 100% a la vancomicina, siendo este fármaco de mayor utilidad, pero este microorganismo demostró una mayor resistencia a la amoxicilina y oxacilina siendo estos fármacos de menor utilidad.

*Staphylococcus aureus* presenta día a día mayor resistencia a antibióticos comúnmente usados para su tratamiento, presentando sensibilidad a fármacos que antes no se usaban en su tratamiento.

### ABSTRACT

Bacterial resistance to antibiotics is a health problem, because it involves the use of drugs that are more complex and very little accessible.

The main objective of this work is to know the sensitivity and resistance of *Staphylococcus aureus* to antibiotics, patients who attended Hospital Emergency Clinical Viedma.

Through the realization of a study of type descriptive-prospective and cross-sectional; took samples for convenience non-probabilistic patients with infected wounds and burns on infected who attended Clinical Viedma emergency hospital.

It was found that *Staphylococcus Aureus* demonstrated a sensitivity of 100% to the vancomycin still this drug of greater utility, but this organism showed a greater resistance to amoxicillin and oxacillin being these drugs less useful.

Everyday *Staphylococcus aureus* presents and increased resistance increased resistance to antibiotics commonly used for its treatment, presenting drug sensitivities that before were not used in your treatment.

### INTRODUCCIÓN

La resistencia bacteriana a los antibióticos, es un grave problema de salud en la actualidad ya que consiste en la aparición de bacterias cuyos mecanismos de defensa han creado resistencia frente a los antibióticos, con la consiguiente pérdida de acción de estos medicamentos<sup>1</sup>.

Esto conlleva a que infecciones que antes eran sensibles o susceptibles a ciertos antibióticos, en la actualidad no lo son, las cuales mediante mecanismos genéticos transmiten genes de resistencia de una cepa bacteriana a otra, frente a los antibióticos, lo que im-

posibilita a realizar su efecto bactericida (matar a la bacteria)<sup>2</sup>.

Es un grave problema en salud pública, ya que infecciones que antes se trataban con fármacos relativamente simples ahora deben tratarse con fármacos cada vez más complejos y poco accesibles porque esas infecciones son causadas por organismos que han mutado y han adquirido resistencia<sup>3</sup>.

Por métodos estadísticos y genéticos sea demostrado que la resistencia bacteriana se debe a un cambio genético (mutación) producido por azar y general-

<sup>1</sup>Estudiantes de Medicina, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia

<sup>2</sup>Médico Cirujano, Especialista en Medicina Tropical y Control de Enfermedades, Universidad Mayor de San Simón (UMSS). Cochabamba, Bolivia

### Correspondencia a:

Gustavo Favio Lazo Arispe  
fa\_vio02@hotmail.com

**Palabras clave:** Antibiograma, Resistencia, Sensibilidad.

**Keywords:** Antibiogram, Resistance, sensitivity.

**Procedencia y arbitraje:** no comisionado, sometido a arbitraje externo.

**Recibido para publicación:**  
14 de noviembre del 2013  
**Aceptado para publicación:**  
26 de noviembre del 2013

### Citar como:

Rev Cient Cienc Med  
2013;16(2): 15-17

mente transmitido por herencia y que aparece espontáneamente en una población heterogénea<sup>4,5</sup>.

El uso exagerado e inapropiado de los antibióticos ha favorecido al aumento importante de la prevalencia de microorganismos patógenos resistentes a múltiples fármacos<sup>6</sup>.

En nuestro país el problema de la resistencia bacteriana a antibióticos es más grave, porque no se han tomado las medidas pertinentes del caso, para controlar el problema, no se realizan estudios de vigilancia de infecciones producidas por bacterias resistentes y no hay control para el uso indiscriminado de antibióticos (ver tabla 1).

Por ello nos planteamos el siguiente problema, ¿Cuál es la sensibilidad y resistencia que presenta a los antibióticos *Staphylococcus aureus* de muestras de pacientes que asistieron a Emergencias del Hospital Clínico Viedma?

El presente trabajo de investigación pretende determinar la sensibilidad y resistencia en el antibiograma de *Staphylococcus aureus* de muestras de pacientes con heridas y quemaduras infectadas de emergencias del hospital clínico Viedma.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Tipo de estudio:** Descriptivo, por estar dirigido solo a determinar la presencia o ausencia de resistencia a antibióticos utilizados para *Staphylococcus aureus*; prospectivo, ya que la información y los datos se obtuvieron en el transcurso de la elaboración del trabajo; transversal, las variables fueron estudiadas

M.	OXACILINA		AMOXICILINA		CEFTRIAXONA		VANCOMICINA		AMPICILINA + SULBACTAM	
1	22	S	6	R	25	S	12	S	19	S
2	16	S	0	R	21	S	14	S	11	R
3	15	S	6	R	18	SI	13	S	13	SI
4	13	R	0	R	17	SI	12	S	12	SI
5	11	R	13	R	21	S	14	S	16	S
6	15	S	0	R	16	SI	13	S	12	SI
7	15	S	7	R	17	SI	13	S	13	SI
8	0	R	0	R	0	R	14	S	7	R
9	0	R	0	R	0	R	15	S	6	R
10	17	S	21	S	23	S	18	S	4	R

Tabla 1: Resultados de los antibiogramas de heridas y quemaduras infectadas de pacientes que asistieron a E.H.C.V.

Fuente: S: Susceptibilidad R: Resistencia SI: Susceptibilidad intermedia

haciendo un corte en el tiempo, es decir simultáneamente en determinado momento.

**Universo:** Se tomó como universo a 187 pacientes que ingresaron a Emergencias del Hospital Clínico Viedma.

**Muestra:** La muestra estudiada representó a 10 pacientes con heridas infectadas y quemaduras sobre infectadas que asistieron a Emergencias del Hospital Clínico Viedma. El tipo de muestreo fue por conveniencia no probabilística.

### Criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión:

- Pacientes con secreciones de heridas y quemaduras infectadas.
- Pacientes con cultivo y antibiograma.
- Pacientes que no recibieron ningún antibiótico.

### Métodos o instrumentos:

- 10 cajas Petri.
- Medio de cultivo Agar Sangre Nutritivo.
- Mechero de alcohol.
- Autoclave.
- Discos de antibióticos (Ceftriaxona de 30mcg. Amoxicilina de 25mcg., Oxacilina de 1mcg. Ampicilina + Sulbactam de 10/10 mcg., Vancomicina de 30 mcg).
- Hisopos.
- Asa Bacteriológica.
- Agua oxigenada.

### Procedimiento:

Se realizó la recolección de colonias de cultivos de *Staphylococcus aureus*.

Se preparó el medio para antibiograma en agar nutritivo, posteriormente se realizó un proceso de esterilización en autoclave durante una hora.

Se sembraron las colonias confirmadas de *Staphylococcus aureus* en los medios con el uso de hisopos.

Se colocaron los discos de antibióticos en los medios en una disposición de cruz.

Tras veinticuatro horas se procedió a hacer la medición de los halos.

Se procedió a comparar los resultados con los parámetros de sensibilidad y resistencia con la tabla de referencia

## RESULTADOS

Los resultados hallados fueron (ver tabla 1):

- El *Staphylococcus aureus* presenta una sensibilidad del 100% a la vancomicina.
- Una resistencia del 90% y sensibilidad del 10% a la amoxicilina.
- Una resistencia del 40% y sensibilidad del 60% a la oxacilina.
- Una resistencia del 20% , sensibilidad del 40% e intermedio de 40% a la ceftriaxona.

• Una resistencia del 40% , sensibilidad del 20% e intermedio del 40% a la ampicilina mas sulbactan.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSION

• El *Staphylococcus aureus* presenta una sensibilidad de un 100% a la vancomicina, obteniendo una efectividad antibacteriana superior al de todos los demás antimicrobianos presentados a la investigación, convirtiéndolo en el más útil<sup>6</sup>, similar los resultados obtenidos en muestras procedentes de ventanas nasales, orofaringe y piel de pacientes y del personal de salud de los servicios de quemados, neonatología y pediatría del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa Perú cuya sensibilidad a la vancomicina fue del 100%<sup>7</sup>.

• También quedo demostrado que el *Staphylococcus aureus* presenta mayor resistencia a la amoxicilina y oxacilina, convirtiéndolos en los menos apropiados para el tratamiento. Se pudo comprobar que existe un mayor porcentaje de cepas resistentes a los tipos de penicilinas con sulbactám como en el caso de la sultamicilina, los cuales poseen una resistencia cromosómica por receptores PBP2<sup>8,9</sup>. Según el Instituto de Medicina Tropical en Asunción Paraguay, el *Staphylococcus aureus* presenta resistencia mediante su proteína fijadora de penicilina PBP.

• También podemos concluir en relación de la ceftriaxona que existe un menor número de cepas con resistencia plasmidal<sup>10</sup>.

## RECOMENDACIONES

El presente trabajo es un aporte desde el punto de vista informativo, pudiendo ser utilizado para posteriores trabajos de investigación donde con los recursos y la disposición de materiales se pueda establecer un sistema de control sobre la resistencia bacteriana; teniendo un trabajo más significativo para su apoyo total. Para que este sea un aporte muy útil para el personal de salud dentro lo que es el tratamiento de patologías causadas por *Staphylococcus aureus* evitando las complicaciones frecuentes; siempre pensando con un enfoque beneficioso para la salud y la economía de la población que se refiere a una atención de bajo costo y una muy buena eficacia.

Se debe realizar controles continuos de resistencia y sensibilidad a cepas de *Staphylococcus aureus* para conocer su variabilidad con el paso del tiempo.

Deberían de crearse medios de control contra la

venta indiscriminada de antibióticos.

Crear campañas de información hacia la población sobre las consecuencias de la automedicación.

## REFERENCIAS

1. Geo F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse. **Estafilococos**, Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología medica, 23ra ed. México. Manual Moderno. 2005. 220.

2. Chambers H, Deck D. **Lactamicos B y otros antibióticos activos en la pared y la membrana celulares**, katzung B, Masters S, Trevor A, Farmacología básica y clínica, 11ra ed. 2009. 773.

3. Vesga O, Robledo R.J. Castañeda E. Gomes I.C., **Cocos Gran Positivos**. Restrepo M.A. Robledo. R, JLeiderman W. E. Restrepo I. M. Botero R.D. Bedyoya. V. Enfermedades Infecciosas. 6ta ed. Medellín Colombia. Corporación Para Investigaciones Biológicas. 2003.385-386.

4. Ritchie. D. Camis. B., **Antimicrobianos**; Foster. C. Mistry. N. Peddi. P. Sharma S. Manual Washinton de terapéutica medica. 33ra ed. España. Wolterskluwer. 2011. 512.

5. Litter M. **Quimioterapia antibióticos de espectro reducido**. Litter M. Compendio de Farmacología. 6ta ed. Argentina. El ateneo. 681.

6. Lowy F. **Infecciones estafilocócicas**. fauci A., Braunwald E., Kasper D., Hauser S., Longo D., Jameson L., Loscalzo J. Medicina Interna Harrison. 17ta ed. México. Mc Graw Hill. 2009: 872-881.

7. Mirelis B. Navarro, F. Martinez L., Alcami J. Moreno, S. Gurgui, M. Sanchez, F. Muñoz C., Lopez R. **Principios generales del tratamiento de las enfermedades infecciosas**. Farreras, Rozman. Medicina Interna. 16ta ed. Barcelona. Elsevier. 2009. 2216.

8. **Staphylococcus y Microorganismos Relacionados**. Murray R. P. Rosenthal K.S. Pfaller M. A. Microbiología Médica. 5ta ed. Madrid-España. Elsevier. 2008. 235-236.3.

9. Chambers. H. **Inhibidores de la síntesis de proteínas y otros antibacterianos**. Brumton. L. lazo. J. Parker. K. Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Edición 11ra ed. México. Mc Graw Hill. 2007. 1193-1194.

10. McAdam A. Sharpe A. **Enfermedades Infecciosas**. Kumar V. Abbas A. Fausto N. Robins y Cotran Patología Estructural y Funcional. 7ma ed. España. Elsevier. 2009. 376.