



Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Bioanálisis
Departamento de Investigación y Desarrollo Profesional
Trabajo de Investigación



Patrones de resistencia en cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas de portadores nasales del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús” – Estado Yaracuy en el período 2016-2017

TUTOR:

Prof. Mónica Sequera

Prof. Marianella Rodríguez

Asesor metodológico

Prof. Santina Coccione

AUTORES:

Br. Ivamary Morillo

Br. Darvin Rebolledo

Valencia, octubre de 2017

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Yo, **Lcda. Mónica Sequera**, por medio de la presente, certifico que he tenido conocimiento del trabajo de investigación que lleva por título: **“Patrones de resistencia en cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas de portadores nasales del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús” – Estado Yaracuy en el período 2016-2017”**. Desde su inicio hasta su culminación. El mismo fue realizado por los bachilleres: **Ivamary Morillo, Darvin Rebolledo**. Considero que el presente estudio reúne los requisitos suficientes para ser sometido a evaluación.

Firma del tutor

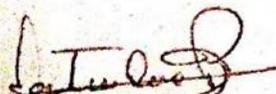
Lcda. Mónica Sequera

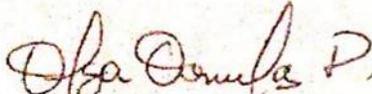


ACTA DE EVALUACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado designado por la Coordinación de la Asignatura Trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud – Sede Carabobo, para evaluar el trabajo titulado: **“Patrones de resistencia en cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas de portadores nasales del personal que labora en el Hospital Pediátrico Niño Jesús- Estado Yaracuy en el periodo 2016-2017”**, realizado por las estudiantes: **Ivamarly Morillo y Darvin Rebolledo**, titulares de la Cédula de Identidad No. V- 22.728.659 y V-25.047.530, respectivamente; y tutorado por la Profesora: **Mónica Sequera**, titular de la Cédula de Identidad No. V- 14.753.718. y cotutoriado por la Prof. **Marianella Rodríguez**, C.I. No. V- 19.269.753. Hacemos de su conocimiento que hemos actuado como jurado evaluador del informe escrito, presentación y defensa del citado Trabajo. Consideramos que reúne los requisitos de mérito para su **EVALUACIÓN**.

En fe de lo cual se levanta esta Acta, en Valencia a los veintiséis días del mes de Octubre del año dos mil diecisiete.


Prof. Santina Coccione
C.I/ 10063311
Jurado Principal


Prof. Olga Ornelas
C.I: 16.503.733
Jurado Principal


Prof. Yosainix Gaerste
C.I: 9.887.925
Jurado Principal



AGRADECIMIENTOS

A DIOS nuestro padre, gracias te damos Señor y a tu divino Hijo Jesucristo por permitimos culminar llenos de satisfacción una de nuestras tantas metas. Gracias Señor.

A NUESTROS PADRES, porque son el pilar de nuestra vida, gracias por su amor, su apoyo y su infinita dedicación hacia nosotros,

A NUESTRA TUTORA, excelente profesional, un modelo a seguir, su calidad humana ha sido de gran ayuda en el desarrollo de este trabajo. Gracias Licenciada por su invaluable ayuda.

A LOS PROFESORES por los conocimientos que hoy poseemos, y porque más que profesores seguirán siendo nuestra segunda familia.

A TODO EL PERSONAL DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO por los aportes brindados, por recibirnos atentamente y brindarnos su apoyo durante el desarrollo de nuestro trabajo de grado especialmente a **Lcda. Gladiel Padrón**

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a nuestros padres quienes con gran esfuerzo y dedicación nos han apoyado siendo nuestros pilares en momentos difíciles y por ese gran amor incondicional que nos bindan día con día.

A nuestros familiares que por más distantes que estuvimos de ellos durante el desarrollo de nuestra carrera universitaria siempre estuvieron allí para brindarnos su apoyo.

A nuestros profesores, quienes han sido nuestra fuente de conocimientos y nuestros guias a lo largo de la carrera universitaria.

INDICE

Índice de figuras	VII
Índice de tablas	VIII
Resumen	IX
Introducción	10
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
Pacientes y métodos	13
Procedimiento Metodológico	14
Análisis Estadístico	15
Resultados y Discusión	16
Anexos	22
Conclusiones	23
Referencias Bibliográficas	24

ÍNDICE DE FIGURA

Figura N°1:	14
Esquema de colocación de discos para prueba de susceptibilidad antimicrobiana.	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N°1.	16
Porcentajes de los portadores nasales positivos para <i>S. aureus</i> .	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	17
Prevalencia de <i>S. aureus</i> en fosa nasal del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”, según área hospitalaria de trabajo.	
Tabla 2.	18
Prevalencia de <i>S. aureus</i> en fosa nasal del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”, según ocupación.	
Tabla 3.	19
Efectos de resistencias de las cepas de <i>S. aureus</i> aisladas en fosa nasal del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”, por ocupación.	
Tabla 4.	21
Sensibilidad antimicrobiana de cepas de <i>S. aureus</i> aisladas en fosa nasal del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”	

RESUMEN

Patrones de resistencia en cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas de portadores nasales del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús” – Estado Yaracuy en el período 2016-2017.

Autores: Morillo Ivamary, Rebolledo Darwin

Tutoras: Lcda. Mónica Sequera, Lcda. Marianella Rodríguez

Asesor metodológico: Prof. Santina Coccione.

Realizado en el laboratorio de microbiología de la Universidad de Carabobo.

Staphylococcus aureus es un patógeno importante en el área de la salud, por su comportamiento frente a pacientes inmunosuprimidos y por la resistencia bacteriana que ha desarrollado en los últimos años. El mecanismo de transmisión más común en el área intrahospitalaria es a través del personal de salud; se realizó un estudio descriptivo, de campo, no experimental y de corte transversal; consistió en determinar la presencia de portadores nasales de *S. aureus* del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús” San Felipe - Estado Yaracuy, y sus patrones de resistencia a los antibióticos. La muestra estuvo conformada por 35 miembros del personal de salud que incluyen médicos, personal de enfermería, auxiliares y licenciados en Bioanálisis, en la cual 40% (14 individuos) resultaron ser portadores del total estudiado. De los 14 individuos portadores nasales para *S. aureus*; 4 resultaron tener el fenotipo cMLSb representando esto un 28,6% y el 21,4% el fenotipo iMLSb. Los resultados del estudio revelan la preocupante circulación de cepas de *S. aureus* entre el personal de salud; principalmente en médicos y profesional de enfermería, así mismo una prevalencia de cepas resistentes a la meticilina observado en los aislamientos de estas bacterias.

Palabras clave: *Staphylococcus aureus*, portadores nasales, personal de salud.

INTRODUCCIÓN

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) es un reconocido patógeno humano, el cual forma parte de la flora habitual de la piel y del aparato respiratorio y gastrointestinal del humano, abarcando entre el 20% y 50% de la población ⁽¹⁾; siendo la localización más frecuente la colonización nasal, donde representa la mayor reserva de la infección y fuente de enfermedad ⁽²⁾ principalmente por parte del personal del hospital y los pacientes hospitalizados ⁽³⁾, que incluyen en muchos casos cepas resistentes ⁽¹⁾; forman parte de un grupo de bacterias esféricas Gram positivas dispuestas en racimos, inmóviles, catalasa positivo y coagulasa positivo como principal factor de virulencia ^(4,5,6). Estos microorganismos tienen todas las características típicas del género, pero morfológicamente se diferencian porque producen colonias de color amarillo dorado ⁽⁶⁾.

La acción patógena de *S. aureus* esta mediada por componentes de la pared celular (peptidoglucano, ácido teicoico y proteína A. ^(6,7,8), producción de enzimas catalasa, coagulasa, estafiloquinasa, etc. ^(6,7) y toxinas favorecedoras de la invasión tisular como hemolisinas leucocidinas, toxina exfoliativa y enterotoxina ⁽⁷⁾ la combinación de estos factores de virulencia junto a una alteración de las barreras naturales puede causar enfermedades tales como infecciones cutáneas, donde se incluyen la foliculitis, forúnculo, carbunco, impétigo, paroniquia, ántrax, mastitis e infecciones de heridas; infecciones generalizadas como bacteriemia y endocarditis; infecciones localizadas en vísceras tales como osteomielitis, artritis séptica, bursitis, piomiositis, endocarditis, pericarditis, meningitis, neumonía estafilocócica y abscesos en el riñón o pulmón; y lesiones por acción principalmente exotóxica entre las que se encuentran el síndrome de la piel escaldada, síndrome del shock tóxico y la infección alimentaria estafilocócica ^(6,7).

En los últimos años *Staphylococcus aureus* ha reaparecido como factor importante de infecciones asociadas a centros de salud, debido a que la bacteria se ha tornado

resistente a diversos antibióticos con los que normalmente se les trata, lo que representa un gran problema para la salud pública. La resistencia se debe a la incorporación de un gen en el ADN del cromosoma bacteriano, el *mecA*, responsable de la inducción de la síntesis de una transpeptidasa supernumeraria, la PBP 2a, que es capaz de mantener la integridad de la pared celular durante el crecimiento cuando las enzimas habituales son inhibidas por los antibióticos betalactámicos; siendo la expresión de este gen constitutiva o inducible. Esto trajo como consecuencia la aparición de las llamadas cepas de *S. aureus* Meticilino resistentes (MRSA) ⁽⁹⁾

Durante varias décadas se han reportado un gran número de brotes epidémicos de *S. aureus* a nivel mundial, sobre todo en los hospitales, centros de atención, clínicas y recientemente ha surgido en la comunidad. Actualmente, estos brotes se dividen como infecciones nosocomiales e infecciones adquiridas en la comunidad ⁽¹⁰⁾.

En el mismo orden de ideas debemos saber que existen condiciones que facilitan la entrada al organismo y su diseminación entre diferentes individuos como lo son los pacientes que utilizan agujas de forma sistemática, pacientes con quemaduras, neonatos prematuros, pacientes inmunosuprimidos o el personal que labora en los hospitales, es por ello que es de suma importancia tomar las medidas adecuadas de prevención para evitar infecciones con este y otros patógenos en el hospital, y así mismo facilitar el tratamiento al conocer los patrones de resistencia antimicrobiana ⁽¹¹⁾. Por lo que este trabajo determinó los patrones de resistencia en cepas de *S. aureus* aisladas de portadores nasales del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús” San Felipe – Estado Yaracuy.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar los patrones de resistencia en cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús” – Estado Yaracuy en el período 2016-2017.

Objetivos Específicos

- Identificar las cepas de *S. aureus* aisladas en las fosas nasales del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”.
- Determinar la resistencia a Oxacilina mediada por el gen *mecA* por el método de difusión con disco en cepas de *S. aureus*.
- Conocer la resistencia inducible a Clindamicina por el método de difusión con doble disco en cepas de *S. aureus*.
- Determinar la sensibilidad a Trimetoprim-sulfametoxazol, Aminoglucósidos y Quinolonas a través del método de difusión con disco en cepas de *S. aureus*.

PACIENTES Y MÉTODOS

En este estudio descriptivo, de campo, no experimental y de corte transversal se determinó la prevalencia de portadores nasales de *S. aureus* del personal que labora en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”; así mismo, se conocieron los patrones de resistencia presentes en cada cepa aislada^(12- 13)

Normas de Bioética

El trabajo se realizó considerando las normas de bioética establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para trabajos de investigación en seres humanos. Se obtuvo el consentimiento del comité de infecciones del centro de salud y la aprobación del personal que participo en el estudio.

Población y muestra

Se estudiaron 35 miembros del personal de salud que incluyeron (médicos, enfermeros, auxiliares y bioanalistas) quienes laboran en el turno de la mañana (7 am – 1 pm) en el hospital Pediátrico “Niño Jesús”, a través de un método no probabilístico e intencional.

Toma y transporte de muestra

Se recolectaron bajo condiciones de asepsia muestras tanto de fosa nasal derecha como izquierda, ya que la selección de los elementos que se estudiaron no depende de la probabilidad sino de otros factores diferentes al azar. Una vez tomadas las muestras fueron trasladadas en culturette con medio Stuart al laboratorio de microbiología de la Universidad de Carabobo, guardándose a temperatura ambiente hasta su procesamiento microbiológico.

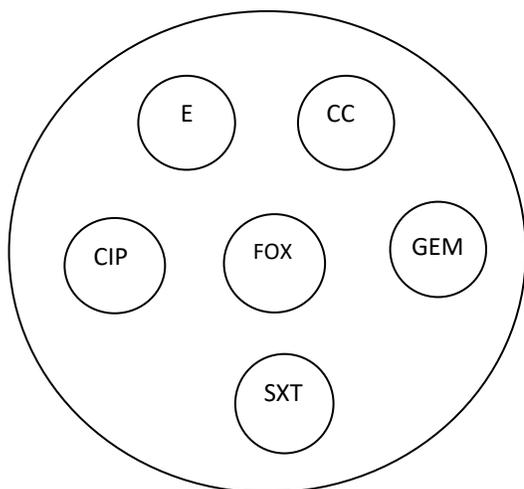
PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Análisis Microbiológico

Las 70 muestras obtenidas fueron inoculadas en placas de petri con agar manitol salado por agotamiento de estrías, en las cuales las colonias sospechosas de *S. aureus* fueron capaces de fermentar el manitol produciendo la acidificación del medio y el viraje del indicador de pH al color amarillo.

Las colonias sospechosas de *S. aureus* se reaislaron en medio de cultivo agar nutriente, incubándose a 37°C por 24 horas; transcurrido este tiempo se observó crecimiento bacteriano correspondiente a las colonias viables. ^(14,15) A partir de éstas se realizaron una serie de pruebas confirmatorias como; tinción de Gram (para observar cocos Gram positivos dispuestos en racimos), prueba de catalasa, prueba de DNAsa y se inocularon colonias en caldo BHI (Infusión Cerebro Corazón) para aplicar la prueba de coagulasa.

Se identificaron un total de 24 cepas como *Staphylococcus aureus*, correspondientes a 14 sujetos en estudio, se les aplicó el método de difusión en disco a la totalidad de las cepas, utilizando como medio de cultivo agar Mueller- Hinton, siendo este el medio recomendado por el Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI por sus siglas en ingles) para la realización del antibiograma ⁽¹⁶⁾; los discos de antibióticos fueron colocados de la siguiente manera:



	Leyenda
E	Eritromicina
CC	Clindamicina
GEM	Gentamicina
FOX	Cefoxitin
CIP	Ciprofloxacina
STX	Trimetropim - Sulfamtoazol

Figura N°1: esquema de colocación de discos para prueba de susceptibilidad antimicrobiana

Una vez que transcurrió el tiempo de incubación (24 horas), se midieron en milímetros (mm) las zonas de inhibición del crecimiento por acción del antibiótico difundido; comparando los diámetros obtenidos con los estandarizados por la CLSI 2017, determinándose, sí el germen en estudio presentaba sensibilidad, sensibilidad intermedia o resistencia para cada uno de los antibióticos ensayados.

Análisis estadísticos

Los datos obtenidos se organizaron y presentaron empleando tablas y gráficos de frecuencia, se utilizó el programa Microsoft Office Excel 2010 para su posterior análisis por estadística descriptiva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se evaluaron 35 miembros del personal de salud que incluyen médicos, personal de enfermería, auxiliares y licenciados en Bioanálisis que laboran en el turno de la mañana en el “Hospital Pediátrico Niño Jesús”. A dichos individuos se les examinaron las fosas nasales tanto derecha como izquierda resultando en un total de 70 muestras de las cuales resultaron positivas 24, correspondientes a 10 miembros en estudio colonizados en ambas fosas nasales mientras que 4 resultaron ser portadores en solo una fosa nasal, resultando esto en 14 miembros del estudio que resultaron ser portadores de cepas de *Staphylococcus aureus*, representando esto al 40% del total estudiado.

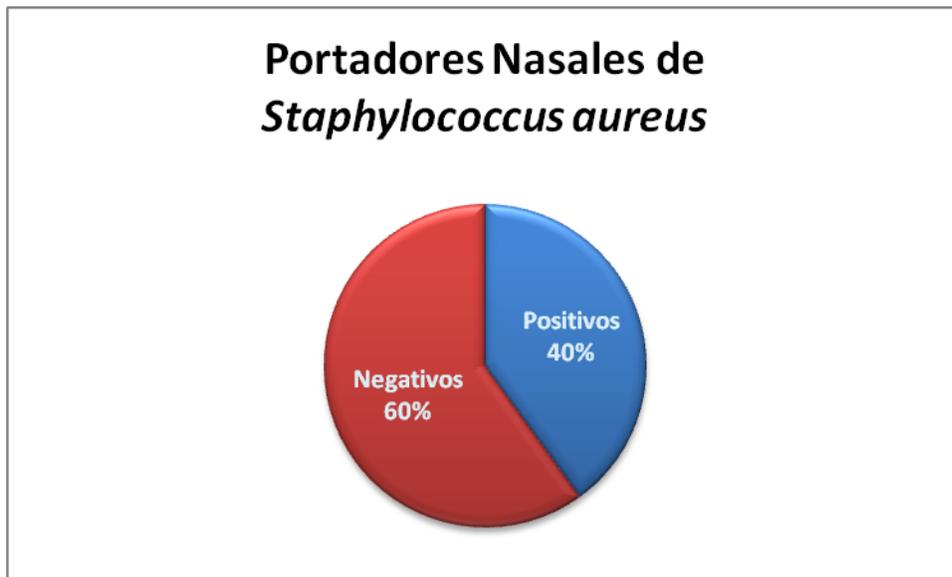


Gráfico 1. Porcentajes de los portadores nasales positivos para *S. aureus*.

Tabla 1. Prevalencia de *S. aureus* del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”, según área de trabajo.

Servicio	Población	Nº de portadores	%
Caumatología	7	2	28,6 %
UTIN			
neonatología	18	5	27,8 %
UCIP	3	3	100 %
Laboratorio	7	4	57,1 %
Total	35	14	40%

En este estudio el mayor porcentaje de portadores correspondió al personal de la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) el cual fue de 100%, coincidiendo estos con el estudio realizado por Capozzi y col (2015) sobre “Portadores nasales de *S. aureus* en el personal de enfermería de un centro de salud del Estado Carabobo” (17), seguido del personal que trabaja en el laboratorio con un 57,1%, luego, por el personal de la unidad de terapia intensiva neonatología (UTIN) y Caumatología con 28,6% y 27,8% respectivamente. Este resultado es importante debido a que el área de mayor porcentaje de portadores fue la UCIP, siendo esta un área de pacientes altamente susceptibles debido a que están sometidos a múltiples factores de riesgo, que los hacen más sensibles a padecer de infecciones; la mayoría de estas se relacionan con la utilización de dispositivos que alteran las barreras de defensa natural y favorecen la transmisión cruzada de los agentes patógenos. En ocasiones, las infecciones se presentan en forma de brotes epidémicos, cuyos orígenes son la presencia de reservorios inanimados (ventiladores mecánicos, nebulizadores, sistemas de monitorización) y/o de portadores crónicos entre el personal técnico, es importante que el personal de salud cumpla estrictamente las normas de bioseguridad para evitar la propagación de dichas cepas.

Tabla 2. Prevalencia de *S. aureus* en fosa nasal del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”, según ocupación.

Ocupación	Población	Nº de portadores	%
Médicos	8	3	37,5 %
Enfermeros	14	6	42,8 %
Bioanalistas	2	0	0 %
Auxiliar	11	5	45,5 %
Total	35	14	40%

En este estudio la prevalencia de *S. aureus* en el personal de enfermería, fue de 42,85%, siendo éste, superior, al resultado obtenido un estudio realizado por Bustos A, Salame A. sobre la “Prevalencia de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (*MSRA*), en portadores nasales en el personal de la salud en los hospitales públicos y de la seguridad social en la ciudad de Quito del año 2015”, en el cual encontraron una prevalencia de 34,7% en el personal de enfermería (18), aunque fue inferior a un estudio realizado por Capozzi E, y col, sobre prevalencia de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, en portadores nasales en el personal de enfermería del estado Carabobo en el año 2015, en dicho estudio obtuvieron un resultado de 50%.(17). Los resultados obtenidos en el personal médico, fue de 37,5% de portadores nasales de *Staphylococcus aureus*, similar a los resultados que obtuvieron en el estudio de Espinoza C. y col. (2011) sobre “Portadores nasales de *S. aureus* en personal que labora en un Hospital de Santander” el cual fue de 39% (19), lo que hace fundamental que dicho personal conozca y cumpla las medidas bioseguridad al examinar a los pacientes, una de ellas es el lavado de manos, debido a la facilidad con la que puede transmitirse la bacteria por este medio, siendo esto importante debido a la resistencia que presentaron las bacterias y el constante contacto que el personal tiene con los pacientes.

Tabla 3. Patrones de resistencia de las cepas de *S. aureus* a Cefoxitin en aislados de fosa nasal del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”, por ocupación.

Ocupación	N° de portadores	Resistencia a	
		Cefoxitin	%
Médicos	3	2	66,6%
Enfermeros	6	2	33,3%
Bioanalistas	0	0	0%
Auxiliares	5	4	80%
Total	14	8	57,1%

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos inferir que el 57,1% de las cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas en el presente estudio son resistentes al cefoxitin por medio de esta resistencia podemos inferir la resistencia a meticilina, estos resultados son alarmantemente elevados en comparación a los estudios realizados por Aguilar y col (2009) Portadores nasofaríngeos de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* en personal de salud del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque, en el cual estudiaron a 70 trabajadores de dicho centro obteniendo un porcentaje de portadores nasales de *S. aureus* de 27,1% y un 0% de dichas cepas resistentes a la meticilina, y por Bustos A. Salame A. “Prevalencia de *Staphylococcus aureus* metilino resistente, en portadores nasales en el personal de la salud, en los hospitales públicos y de la seguridad social en la ciudad de Quito” (2014) en el cual obtuvieron una prevalencia de 4,8% de *S. aureus* resistentes a la meticilina; la mayor distribución de las cepas resistentes se encontró en los auxiliares del hospital pediátrico con un 80% de cepas *MSRA*, mientras que en los médicos y personal de enfermería se obtuvo un 66,7% y 33,3% de cepas de *Staphylococcus aureus* metilino resistentes, en los bioanalistas analizados en el presente estudio no se encontraron portadores de *S. aureus*.

Tabla 4. Patrones de resistencias de las cepas de *S. aureus* a Eritromicina y a Clindamicina del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”, por ocupación.

Ocupación	Nº de portadores	Resistencia a Eritromicina %	Resistencia a Clindamicina %	Resistencia inducible a la Clindamicina
Médicos	3	3 100%	1 33,3%	1 33,3%
Enfermeros	6	3 50%	1 16,7%	2 33,3 %
Bioanalistas	0	0 0%	0 0%	0 0 %
Auxiliares	5	2 40%	2 40%	0 0 %
Total	14	8 57,1%	4 28,6%	3 21,4%

Los macrolidos y las lincosamidas son dos grupos de antimicrobianos de estructuras diferentes pero con mecanismos de acción similares. En el presente trabajo se observaron diferentes fenotipos de resistencia en las cepas de *S. aureus* aisladas, el fenotipo cMLSb, corresponde a cepas que presentan resistencia a Macrólidos (eritromicina) y lincosamidas (clindamicina); en el personal médico este fenotipo se observó en el 33,3% de las cepas aisladas, en el personal de enfermería en el 16,7% mientras que en los auxiliares se apreció dicho fenotipo en un 40% de las cepas estudiadas; el fenotipo iMLSb que representa la resistencia a eritromicina y la resistencia inducible a la clindamicina observada como D-Test positivo, se apreció en un 33,3% las cepas aisladas del personal médico como el de enfermería mientras que en los auxiliares no hubo dicho resultado. Tercer fenotipo que pudo apreciar fue el fenotipo MSb, es decir, resistencia a la eritromicina sensibilidad a la Clindamicina sin acahtamiento del halo (D- test negativo) observada en el 33,3% de las cepas aisladas del personal médico.

Tabla 5. Sensibilidad antimicrobiana de cepas de *S. aureus* aisladas en fosa nasal del personal que labora en el turno de la mañana en el Hospital Pediátrico “Niño Jesús”

	Sensibilidad %	Intermedio %	Resistente %
Amikacina	81,3 %	6,2 %	12,5 %
Ciprofloxacina	100 %	0 %	0 %
Trimetropin/ Sulfametoxazol	100 %	0 %	0 %

El perfil de susceptibilidad de las cepas de *S. aureus* aisladas, mostró una sensibilidad de 100% a la ciprofloxacina y al Trimetropim – sulfametoxazol, y 81,3% de sensibilidad para amikacina, con sensibilidad intermedia de 6,2% para el mismo.

ANEXOS

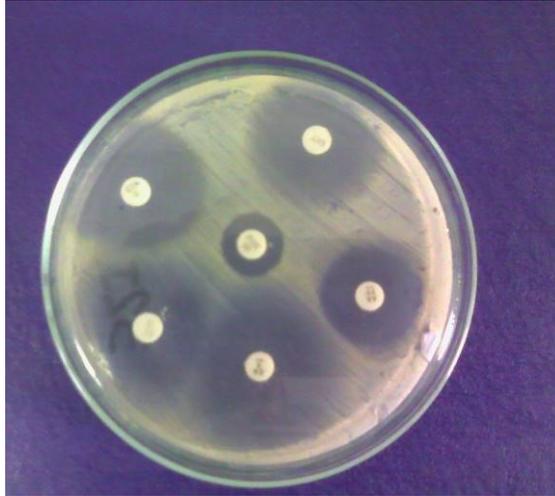


Imagen 1. Cepa meticilino resistente aislada del personal del Hospital Pediátrico “Niño Jesús”

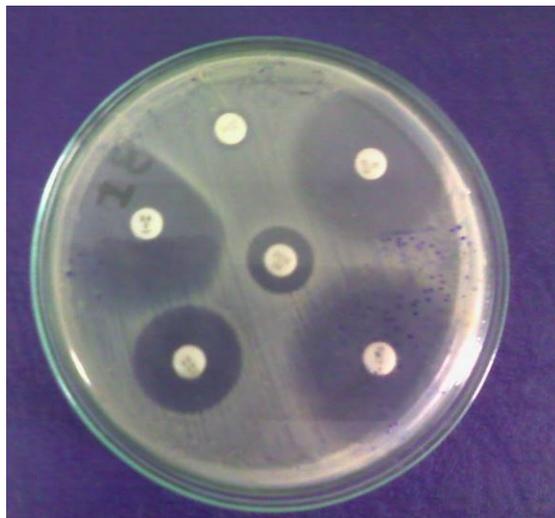


Imagen 2. Cepas productoras metilasa inducible aislada del personal del Hospital Pediátrico “Niño Jesús”

CONCLUSIONES

- ✓ De los 35 individuos estudiados 14 resultaron ser portadores nasales asintomáticos para *S. aureus*.
- ✓ De los 14 individuos portadores nasales para *S. aureus*; 8 resultaron ser portadores de cepas meticilino resistente siendo este un porcentaje de 57,1%.
- ✓ De los 14 individuos portadores nasales para *S. aureus*; 4 resultaron tener el fenotipo cMLSb representando esto un 28,6% y el 21,4% el fenotipo iMLSb.
- ✓ De los 14 portadores nasales para *S. aureus* el 100 % resultaron sensibles a Trimetropin – sulfametoxazol y a las Quinolonas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ryan K. Estafilococos. Sherris Microbiología Médica: Una introducción a las enfermedades infecciosas. 4ª ed. México: McGraw- Hill Interamericana; 2005. 285-296.
2. Picazo. Antimicrobianos, desinfectantes y antibióticos. Microbiología Médica. vol.1 Microbiología Medica General. Madrid, España: Mosby; 1996. 76 –
3. Rodríguez J, Pascual A. Microorganismos multirresistentes, ¿adquisición nosocomial o comunitaria?. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2004; 22 (9): 505-506.
4. Pesce A. Estafilococos. Microbiología Biomédica. Buenos Aires, Argentina: Atlante s.r.l; 1996. 233- 240.
5. Murray P, Rosenthal K, Kobayashi G, Pfaller M. Microbiología Médica. 4ª ed. Madrid, España: Elsevier; 2003. 198
6. Brooks G, Butel J, Morse S. Microbiologia medica de Jawetz, Melnick y Adelberg. 18ª ed. Mexico: El Manual Moderno; 2005. 219
7. Ryan K. Estafilococos. Sherris Microbiología Médica: Una introducción a las enfermedades infecciosas. 4ª ed. México: McGraw- Hill Interamericana; 2005. 285-296.
8. Rodríguez J, Pascual A. Microorganismos multirresistentes, ¿adquisición nosocomial o comunitaria?. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2004; 22 (9): 505-506.
9. Mendoza C, Velasquez R, Mercado L, Ballón J, Maguiña C. Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* sensible, con sensibilidad

“BORDERLINE” y resistentes a la meticilina. Rev Med Hered.2003; 14 (4): 181-185.

10. Creench CB 2nd, Talbot TR, Schaffner W. Community associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* the way to wound is through the nose. J Infect Dis. 2006; 193 (2): 169-71.

11. Hernández M., Rodríguez Z., González S., Cruz Dueñas C., Fernández J, *Staphylococcus Aureus*, una causa frecuente de infección nosocomial. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas Matanzas. Cuba – 2005.

12. Hurtado J. El proyecto de investigación. 6ª ed. Caracas, Venezuela: Ediciones Quirón; 2008.

13. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 3ª ed. México: Mc Graw Hill; 2003.

14. Laboratorios Britania [Internet]. [Fecha de acceso: 29 de Febrero de 2016]. Catalogo: productos [1 pantalla]. Disponible en: <http://www.britanialab.com.ar/esp/productos/b02/vogeljohnagar.htm>

15. Pelczar M, Reid R, Chan E. Microbiología. 2ª ed. México: McGraw-Hill; 1996.

16. Castellano M, Perozo A, Vivas R, Ginestre M, Rincón G. Tipificación molecular y fenotípica de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (SAMR) en un hospital universitario. Rev Chil Infect. 2009; 26 (1): 39-48.

17. Capozzi E, Mobili D, Martinez I. Portadores nasales de *S. aureus* en el personal de enfermería de un centro de salud del Estado Carabobo, Venezuela. Kasmera 43(2): 139 - 147, Julio-Diciembre 2015

18. Bustos A., Salame A. Prevalencia de *staphylococcus aureus* meticilino resistente, en portadores nasales en el personal de la salud, en los hospitales públicos y de la seguridad social en la ciudad de Quito y su relación con factores de riesgo individuales y laborales.

19. Espinosa C, Romero M, Rincón G, Bohórquez M, Arámbula de Obregón A. Portadores nasales de *Staphylococcus aureus* en personal que labora en un hospital de Santander. *Salud UIS* 2011; 43 (2): 111-117.