

11219 /



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO SS. OD.**

**PREVALENCIA DE STAPHYLOCOCCUS SP.
METICILINORESISTENTE
EN INFECCIONES DE TEJIDOS BLANDOS
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

**SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO CENTRALIZADO**



DIRECCION DE ENSEÑANZA

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN INFECTOLOGIA
P R E S E N T A :
DRA. DULCE MARIA ARREGUIN PORRAS**

**ASESOR DE TESIS: DRA- HILDA HIDALGO LOPERENA
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE LA ESPECIALIDAD DE
INFECTOLOGIA
JEFE DE SERVICIO DE INFECTOLOGIA**



HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, C.P.

MEXICO, D.F.

SEPTIEMBRE 2001

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

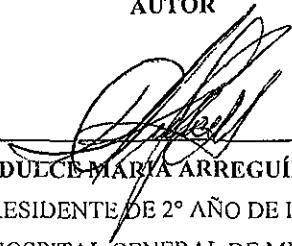
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PREVALENCIA DE STAPHYLOCOCCUS SP.
METICILINORESISTENTE
EN INFECCIONES DE TEJIDOS BLANDOS
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL GENERAL
DE MÉXICO

AUTOR

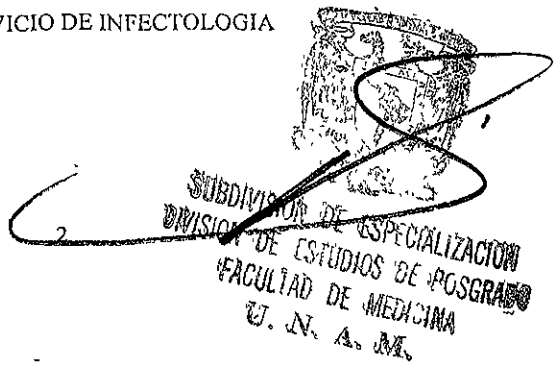


DRA. DULCE MARÍA ARREGUÍN PORRAS
MEDICO RESIDENTE DE 2º AÑO DE INFECTOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

ASESOR DE TESIS



DRA. HILDA HIDALGO LOPERENA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE LA ESPECIALIDAD DE
INFECTOLOGIA
JEFE DE SERVICIO DE INFECTOLOGIA



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

PREVALENCIA DE STAPHYLOCCOCUS SP.

METICILINORESISTENTE

EN INFECCIONES DE TEJIDOS BLANDOS

EN PACIENTES HOSPITALIZADOS

EN EL

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

INDICE

	PAGINA
1.- INTRODUCCIÓN -----	5
2.- JUSTIFICACIÓN -----	13
3.- HIPÓTESIS -----	13
4.- OBJETIVOS -----	14
5.- DISEÑO -----	14
6.- MATERIAL Y METODOS -----	14
POBLACIÓN Y MUESTRA -----	15
PROCEDIMIENTO -----	15
VARIABLES -----	15
CRITERIOS DE INCLUSIÓN -----	17
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN -----	18
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN -----	18
7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO -----	18
8.- RESULTADOS -----	19
9.- CONCLUSIONES -----	46
10.- DISCUSIÓN -----	47
11.- BIBLIOGRAFIA -----	50
12.- ANEXO -----	54

1.- INTRODUCCIÓN

Los estafilococos son bacterias grampositivas, no formadoras de esporas, que se agrupan en racimos, algunas cepas pueden formar cápsulas en condiciones especiales, son aerobios y anaerobios facultativos, dentro de la familia *Micrococcaceae*

Dentro de esta familia el género patógeno para el ser humano *Staphylococcus*, es separado del género no patógeno *Micrococcus* por la producción anaeróbica de ácidos a partir de la glucosa, sensibilidad a 200 µg de listofina y producción de ácido a partir del glicerol en presencia de 0.4 µg. de eritromicina.

Las principales pruebas para la diferenciación entre estafilococos son la presencia de coagulasa, producción de ácido mediante fermentación del manitol, prueba de la desoxirribonucleasa (endonucleasa), resistencia a la novobiocina, crecimiento anaeróbico y hemólisis.

Los estafilococos coagulasa positivos también fermentan el manitol, contienen una proteína fijadora de Ig G (proteína A) en sus paredes celulares y producen una proteína asociada a la célula (factor de aglutinación) que fija el fibrinógeno, característica que no comparten con los coagulasa negativos. Los estafilococos cuentan con diferentes factores de patogenicidad como adhesina, coagulasa, lipasa, hialuronidasa, estafiloquinasa, nucleasa, toxina alpha o hemolisina alpha, toxina beta o esfingomielinasa, toxina delta o hemolisina delta, toxina gamma o hemolisina gamma, leuccidina, enterotoxinas, esfoliatina, exotoxinas pirógenas, entre otros.



Los estafilococos coagulasa positivos humanos componen una especie bastante uniforme (*Staphylococcus aureus*), mientras que los estafilococos coagulasa negativos humanos han sido subdivididos en 32 especies, 15 de las cuales son autóctonas en el hombre. *Staphylococcus epidermidis* y *S. saprophyticus* han sido identificados como uniformemente patógenos para los seres humanos. Algunos datos sugieren que de las especies de estafilococos coagulasa negativas restantes, *S. haemolyticus*, *S. lugdunensis* y *S. schleiferi* son mas proclives a causar infecciones que otros. Otros estafilococos coagulasa negativos son: *Staphylococcus capitis*, *warneri*, *hominis*, *saccharolyticus*, *caprae*, *pasteuri*, *xylois*, *cohnii*, *simulans*, *auricularis*, entre otros.

Todos los tejidos pueden ser colonizados por estas bacterias. *Staphylococcus aureus*

puede afectar cualquier sitio sobre la piel, mucosas, otros tejidos o a otros individuos mediante la transferencia interpersonal a través del aire o por contacto directo o vía hematológica. Aunque la piel y las mucosas favorecen la adhesión de los estafilococos, éstas ofrecen una barrera mecánica muy eficiente contra la invasión tisular local. Si esta barrera se rompe a causa de traumatismos o cirugía los estafilococos podrán acceder al tejido subyacente. En cualquier momento las bacterias que se multiplican pueden superar los mecanismos fagocíticos locales y acceder a los canales linfáticos y al torrente sanguíneo. La septicemia estafilocócica resultante es una complicación temida que puede provocar infecciones metastásicas.

S. aureus pueden producir las siguientes infecciones en tejidos blandos:

Pioderma: que incluye lesiones de piel y folículos pilosos, como impétigo (lesión que se caracteriza por maceración de la piel, formación de una pápula eritematosa, dolorosa, que evoluciona para formar una costra con eritema periférico con lesiones satélites y con adenitis regional), impétigo buloso y foliculitis.

El pénfigo del recién nacido o impétigo buloso se caracteriza por formación de bulas hasta de 3 o 4 cm de diámetro que contienen líquido y aire, al romperse la piel adelgazada deja en libertad un líquido de color ámbar o amarillento, después se forma una costra rodeada de una zona eritematosa.

Las úlceras pueden delimitarse a piel, por lo que pueden entrar a este grupo de piodermas de acuerdo al grado de severidad.

Celulitis: Es un proceso infeccioso inflamatorio de los tejidos blandos que afecta piel y tejido subcutáneo, se inicia en un foco y se disemina progresivamente por los tejidos más laxos y generalmente drena en forma tardía

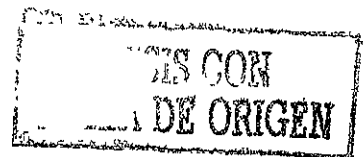
Absceso: es la formación localizada de un proceso inflamatorio en tejido subcutáneo en el que se acumula secreción purulenta, requiere de drenaje quirúrgico. En este grupo se incluyen *furúnculos* (pequeños abscesos que se localizan en la piel y el tejido celular subcutáneo, doloroso, la piel que lo cubre es lisa y eritematosa), hidradenitis supurativa (múltiples furúnculos en glándulas sudoríparas), carbunco o ántrax estafilocócico (Se observa en la región de la nuca; se caracteriza por pequeños abscesos múltiples, interconectados y con un infiltrado en tejido celular subcutáneo muy importante)



Las heridas, quemaduras, úlceras en decúbito e isquémicas y úlceras del pie diabético, pueden ser infectadas por estafilococos. Dentro del medio intrahospitalario el *Staphylococcus sp.* meticilinoresistente puede diseminarse y colonizar rápidamente pacientes y personal, quienes sirven de focos de transmisión continua. Las enfermedades de la piel, incluyendo úlceras de decúbito, quemaduras, heridas quirúrgicas, y dermatitis crónica, incrementa la posibilidad de colonización y posterior infección por *Staphylococcus sp.* Meticilinoresistente.

Las infecciones complicadas son severas e involucran niveles más profundos (fascia, músculo) que requieren de intervención quirúrgica significativa y generalmente de hospitalización. Generalmente son infecciones que se diseminan con necrosis asociada e incluyen abscesos mayores, úlceras infectadas, heridas, quemaduras mayores, celulitis flegmonosa. Generalmente se acompañarán de fiebre, leucocitosis o leucopenia.

En otros aparatos y sistemas puede producir: acné, panadizo, paroniquia, chalazión, orzuelo, hidradenitis, En vías aéreas superiores e inferiores sinusitis, otitis, faringitis, neumonitis y abscesos pulmonares o pleurales En aparato digestivo enterocolitis, absceso hepático, peritonitis, intoxicación alimentaria por enterotoxina estafilocócica; meningoencefalitis en sistema nervioso central. En vías urinarias, cistitis, prostatitis, nefritis. En músculo esquelético: osteomielitis, artritis, miositis. En corazón endocarditis, miocarditis, pericarditis. En ojos conjuntivitis, foliculitis de párpados puede producir septicemias o choque endotóxico.

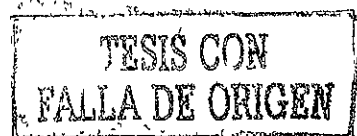


S. epidermidis y otros estafilococos coagulasa negativos principalmente provocan infección por cuerpos extraños intrínsecos (catéteres y dispositivos artificiales que se insertan a través de la piel), además de infecciones urinarias, endoftalmitis, osteomielitis

En la actualidad *Staphylococcus epidermidis* y otros estafilococos coagulasa negativos, antiguamente desechados como contaminantes del cultivo, están asumiendo mayor importancia como agentes patógenos verdaderos. El conocimiento de la biología y la susceptibilidad antimicrobiana de estos microorganismos puede ser necesario para distinguir los aislamientos infectantes de los contaminantes y para planificar un tratamiento apropiado

Con la excepción de la endocarditis valvular natural y algunas infecciones de catéteres de diálisis peritoneal, casi todas las infecciones por *S. epidermidis* se adquieren en el hospital. Por el contrario, todas las infecciones por *S. saprophyticus* (infecciones del tracto urinario) se adquieren fuera del hospital.

Aunque han aparecido informes de abscesos intra abdominales e infecciones de las heridas causadas por *S. epidermidis*, la mayoría de estas infecciones no reúnen los criterios estrictos que señalan al microorganismo como el agente patógeno. Este microorganismo habitualmente se aísla en el cultivo mixto con otros agentes patógenos potenciales, se cultiva una sola vez en forma intermitente. La lista creciente de infecciones en las cuales *S. epidermidis* indiscutiblemente ha estado implicado como el agente etiológico incrementa la dificultad en la interpretación de los cultivos. por consiguiente en estas situaciones la recolección cuidados del cultivo y tinción de Gram del material infectado son más importantes que nunca



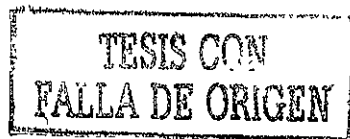
DIAGNOSTICO

Se basa en el hallazgo de la bacteria mediante estudio bacterioscópico (tinción de Gram) y cultivo, el cual se realiza en agar sangre de carnero, agar Staphylococcus 110, agar nutritivo, caldo nutritivo, caldo con infusión de cerebro y corazón. En agar sangre, las colonias son redondas de 1 a 3 mm de diámetro, convexas, de color blanco o con un tinte ligeramente amarillento; generalmente las de tinte amarillento se encuentran rodeadas de una zona de hemólisis que corresponde a *Staphylococcus aureus*, las colonias blanquecinas pueden corresponder a otras especies, de las que frecuentemente se van a encontrar en el humano son: *S. epidermidis* y *S. saprophyticus*.

Se hace frotis y tinción de Gram, para verificar que son cocos grampositivos en forma de racimo y se hace subcultivo para purificación de la cepa, de esta manera se hacen otras pruebas para su identificación. Otras pruebas diagnósticas son mediante pruebas bioquímicas, actividad hemolítica, anticuerpos fluorescentes, prueba de desoxirribonucleasa y tipificación.

TRATAMIENTO

La resistencia del estafilococo a penicilina es mediada por una B-lactamasa, la cual es una enzima que usualmente se produce bajo el control de DNA extracromosomal (plásmido) que puede ser transportado a otra bacteria por transducción con bacteriófagos; no se ha observado la conjugación de los estafilococos, también se han encontrado plásmidos que contienen los genes



para la resistencia a otros antibióticos. La enzima B-lactamasa es capaz de hidrolizar el anillo B-lactámico, inactivando químicamente a la penicilina. En contraste, la resistencia a la meticilina y fármacos relacionados es ligada cromosómicamente y no involucra la inactivación de los antimicrobianos.

Posteriormente el estafilococo meticilinoresistente expresa una proteína ligada a la penicilina que posee una afinidad reducida para antimicrobianos betalactámicos, incluyendo las penicilinas semisintéticas; esta proteína es referida como una proteína ligada a penicilina 2a. La expresión fenotípica de esta resistencia intrínseca puede ser modificada por un número de factores, por ejemplo elevación del pH del medio de cultivo, una temperatura de incubación por debajo de 35°C incrementa la expresión de la resistencia a meticilina.

El antimicrobiano de primera elección es aquel que sea resistente a las betalactamasas, ya que cerca de 50% de las cepas actualmente son productoras de esta enzima. El antibiótico de elección en México es la dicloxacilina y en otros países la meticilina o cefalosporinas. En caso de alergia a beta lactámicos fosfomicina, eritromicina o algún otro de los nuevos macrólidos.

El *Staphylococcus aureus* metilcilino resistente (SAMR) es invariablemente resistente a todos los B-lactámicos. Algunas cepas son susceptibles in vitro a las cefalosporinas, sin embargo, la experiencia clínica indica que los pacientes infectados con SAMR y tratados con cefalosporinas responden pobremente. El tratamiento de elección es vancomicina, virtualmente todas las cepas de SAMR presentan susceptibilidad, sin embargo algunas cepas de SAMR son solamente inhibidas por el fármaco, sin una acción bactericida



efectiva, por lo que el tratamiento puede fracasar en pacientes infectados con estas cepas tolerantes.

Si el paciente no responde a la terapia con vancomicina, se agrega rifampicina o un aminoglucósido, quienes producen sinergismo. El glucopéptido teicoplanina también parece tener excelente actividad contra SAMR, así como las oxazolidinonas como el Linezolid, o las estreptograminas como Quinupristin o Dalfopristin. Algunas cepas de *S. aureus* resistente a los B-lactámicos son sensibles a Trimetoprim con sulfametoxazol. Ciprofloxacino también ha sido usado en ocasiones con buen éxito, sin embargo ha ido adquiriendo resistencia progresivamente.

Los estafilococos coagulasa negativos que son resistentes a la metilicina tienen resistencia cruzada a todos los antibióticos beta lactámicos como la tienen los *S. aureus* metilicinioresistentes. La heterogeneidad en la expresión fenotípica de resistencia es clínicamente relevante. Frecuentemente los estafilococos contienen plásmidos que confieren resistencia a otros antimicrobianos. Además de los B-lactámicos, los antimicrobianos a los cuales más del 50% de los aislamientos hospitalarios de *S. epidermidis* y *S. haemolyticus* son resistentes incluyen eritromicina, clindamicina, cloramfenicol y tetraciclina. La resistencia a la trimetoprima y a la gentamicina es alta en algunos hospitales pero puede ser baja en otros. *S. haemolyticus* es el primer estafilococo que demuestra resistencia a la vancomicina. Como sucede con *S. aureus* prácticamente todos los *S. epidermidis* producen B-lactamasa.



2.- JUSTIFICACIÓN

Las infecciones de tejidos blancos causadas por estafilócosos coagulasa positivo y negativo continúan siendo frecuentes en los pacientes que acuden al Hospital General de México.

Al igual que en reportes de literatura universal la sensibilidad de estos microorganismos se ha modificado en las últimas décadas debido a que se incrementaron los estafilococos meticilinoresistentes.

Desconocemos en nuestro medio la prevalencia de estafilococo como causa de infección de tejidos blandos, su sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos.

3.- HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

La causa más frecuente de las infecciones de tejidos blandos por estafilócosos en pacientes que acuden al Hospital General de México es por *Staphylococcus aureus* meticilinosensibles.

HIPÓTESIS NULA

No existe prevalencia de microorganismo en las infecciones de Tejidos Blandos.



2.- JUSTIFICACIÓN

Las infecciones de tejidos blancos causadas por estafilócocos coagulasa positivo y negativo continúan siendo frecuentes en los pacientes que acuden al Hospital General de México.

Al igual que en reportes de literatura universal la sensibilidad de estos microorganismos se ha modificado en las últimas décadas debido a que se incrementaron los estafilococos meticilinoresistentes.

Desconocemos en nuestro medio la prevalencia de estafilococo como causa de infección de tejidos blandos, su sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos.

3.- HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

La causa más frecuente de las infecciones de tejidos blandos por estafilócocos en pacientes que acuden al Hospital General de México es por *Staphylococcus aureus* meticilinosensibles.

HIPÓTESIS NULA

No existe prevalencia de microorganismo en las infecciones de Tejidos Blandos.



4.- OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

1. Determinar la prevalencia de *Staphylococcus sp.* en infecciones de tejidos blandos en pacientes internados en el Hospital General de México

OBJETIVO SECUNDARIO

1. Determinar la prevalencia de *Staphylococcus meticilinoresistente* en infecciones de tejidos blandos en pacientes internados en el Hospital General de México

2. Determinar la frecuencia de especies de *Staphylococcus sp* aisladas en la muestra.

3. Identificar la sensibilidad a antimicrobianos específicos para *Staphylococcus sp.*

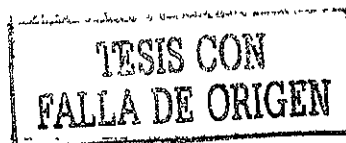
4. Identificar la especie prevalente de *Staphylococcus sp* por tipo de lesión en estos pacientes

4. Identificar la especie prevalente de *Staphylococcus sp* por sitio de lesión reportado en estos pacientes

5.- DISEÑO

Tipo de estudio: transversal, retrospectivo, observacional,

6.- MATERIAL Y METODOS



4.- OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

1. Determinar la prevalencia de *Staphylococcus sp.* en infecciones de tejidos blandos en pacientes internados en el Hospital General de México

OBJETIVO SECUNDARIO

1. Determinar la prevalencia de *Staphylococcus meticilinoresistente* en infecciones de tejidos blandos en pacientes internados en el Hospital General de México

2. Determinar la frecuencia de especies de *Staphylococcus sp* aisladas en la muestra.

3. Identificar la sensibilidad a antimicrobianos específicos para *Staphylococcus sp.*

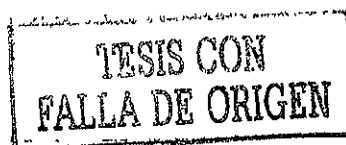
4. Identificar la especie prevalente de *Staphylococcus sp* por tipo de lesión en estos pacientes

4. Identificar la especie prevalente de *Staphylococcus sp* por sitio de lesión reportado en estos pacientes

5.- DISEÑO

Tipo de estudio: transversal, retrospectivo, observacional,

6.- MATERIAL Y METODOS



4.- OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

1. Determinar la prevalencia de *Staphylococcus sp.* en infecciones de tejidos blandos en pacientes internados en el Hospital General de México

OBJETIVO SECUNDARIO

1. Determinar la prevalencia de *Staphylococcus meticilinoresistente* en infecciones de tejidos blandos en pacientes internados en el Hospital General de México

2. Determinar la frecuencia de especies de *Staphylococcus sp* aisladas en la muestra.

3. Identificar la sensibilidad a antimicrobianos específicos para *Staphylococcus sp.*

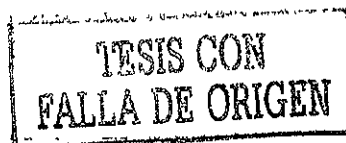
4. Identificar la especie prevalente de *Staphylococcus sp* por tipo de lesión en estos pacientes

4. Identificar la especie prevalente de *Staphylococcus sp* por sitio de lesión reportado en estos pacientes

5.- DISEÑO

Tipo de estudio: transversal, retrospectivo, observacional,

6.- MATERIAL Y METODOS



POBLACIÓN Y MUESTRA

Se revisaron los reportes de cultivos de infecciones de tejidos blandos de pacientes hospitalizados (1015 cultivos) se identificaron cultivos positivos de *Staphylococcus sp* durante el periodo comprendido del 1º marzo al 25 agosto del 2001 en el Hospital General de México.

PROCEDIMIENTO

Se solicitó al Laboratorio de Microbiología del Hospital General de México, los reportes de aislamiento de *Staphylococcus sp.*, su sensibilidad y resistencia, en cultivos de muestras de exudados y secreciones de infecciones de tejidos blandos de pacientes hospitalizados durante el periodo de estudio. Una vez identificados los pacientes se solicitó el expediente clínico en el Archivo General para completar el instrumento de recolección de datos (anexo I) que incluyó las siguientes variables:

VARIABLES DEPENDIENTES

Especie de *Staphylococcus sp* aislado en los cultivos

S. aureus

S. epidermidis

S. saprophyticus

S. haemolyticus

S. lugdunensis

S. schleiferi

Otros estafilococos coagulasa negativos

Sensibilidad

Meticilinosensible



Meticilinoresistente

Resistencia de Staphylococcus meticilinoresistentes a otros antibióticos

Ciprofloxacino

Clindamicina

Eritromicina

Gentamicina

Levofloxacino

Rifampicina

Trimetoprim con sulfametoxazol

Vancomicina

Quinupristina/dalfopristina

Tipo de muestra

Exudado

Secreción

Tejido

Otros

Tipo de Infección de Tejidos Blandos

Piodermitis

Celulitis

Absceso

Fascitis

Herida Quirúrgica

Sitio de infección

Cabeza y cuello

Tórax

Abdomen

Genitales

Extremidades

VARIABLES INDEPENDIENTES

Sexo

Edad

Tratamiento antimicrobiano

Adecuado (antimicrobiano sensible al *Staphylococcus sp* de primera elección)

Inadecuado (antimicrobiano sensible al *Staphylococcus sp* de segunda elección o resistente)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de sexo masculino y femenino

Pacientes de todas las edades

Disponibilidad de expediente en el archivo del Hospital General de México

Pacientes con infección de cualquier sitio anatómico

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes en los que no se aisló *Staphylococcus sp* en los cultivos

Pacientes en los que se aislaron otros microorganismos además de *Staphylococcus sp.* en los cultivos

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes cuyo expediente se encuentren incompletos.

7.- ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva, con análisis de frecuencia y distribución, los resultados se expresaron en graficas y tablas de frecuencia simple y acumulada, se buscaron diferencias entre los grupos de *Staphylococcus* meticilino resistentes mediante chi cuadrada y en caso de tener menos de 5 en una celda se aplicó prueba exacta de Fisher.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes en los que no se aisló *Staphylococcus sp* en los cultivos

Pacientes en los que se aislaron otros microorganismos además de *Staphylococcus sp.* en los cultivos

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes cuyo expediente se encuentren incompletos.

7.- ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva, con análisis de frecuencia y distribución, los resultados se expresaron en graficas y tablas de frecuencia simple y acumulada, se buscaron diferencias entre los grupos de *Staphylococcus* meticilino resistentes mediante chi cuadrada y en caso de tener menos de 5 en una celda se aplicó prueba exacta de Fisher.

8.- RESULTADOS

De los 1015 reportes de cultivos bacterianos de muestras (secreciones, exudados y biopsias de piel), de infecciones de tejidos blandos reportados en el periodo comprendido de 1ro de marzo a 25 agosto 2001, quinientos noventa y cinco cultivos fueron positivos y 420 sin desarrollo bacteriano. La prevalencia de infección de tejidos blandos por *Staphylococcus sp*, fue de 9.4, con una tasa calculada de 94 X 1000 en el periodo de estudio. Mientras que la prevalencia de infección por *Staphylococcus sp* meticilino resistente fue de 3.8 y la tasa calculada para el periodo estudiado fue de 33.4 / 1000.

De 93 pacientes (63% hombres/37% mujeres) con edad promedio de 42.2 ± 20.79 años se obtuvieron 96 (94.5%) cultivos que reportaron *Staphylococcus sp* como único agente causal de la infección. El 40.6% fueron meticilinoresistentes ($p < 0.01$), los cuales representan el 3.8% del total de la muestra; la distribución de las especies aisladas se muestra en la tabla y en la figura 1.

Tabla 1. Distribución de especies de *Staphylococcus* aislados

	Staphylococcus		Total
	meticilino sensible	meticilino resistente	
Especie de <i>Staphylococcus</i> aureus	71.9%	28.1%	100.0%
	71.9%	41.0%	59.4%
	42.7%	16.7%	59.4%
epidermidis	41.4%	58.6%	100.0%
	21.1%	43.6%	30.2%
	12.5%	17.7%	30.2%
haemolyticus	40.0%	60.0%	100.0%
	7.0%	15.4%	10.4%
	4.2%	6.3%	10.4%
Total	59.4%	40.6%	100.0%
	100.0%	100.0%	100.0%
	59.4%	40.6%	100.0%

p=0.010

Figura 1. Distribución en frecuencia de especies de Staphylococcus aisladas según su sensibilidad a meticilina

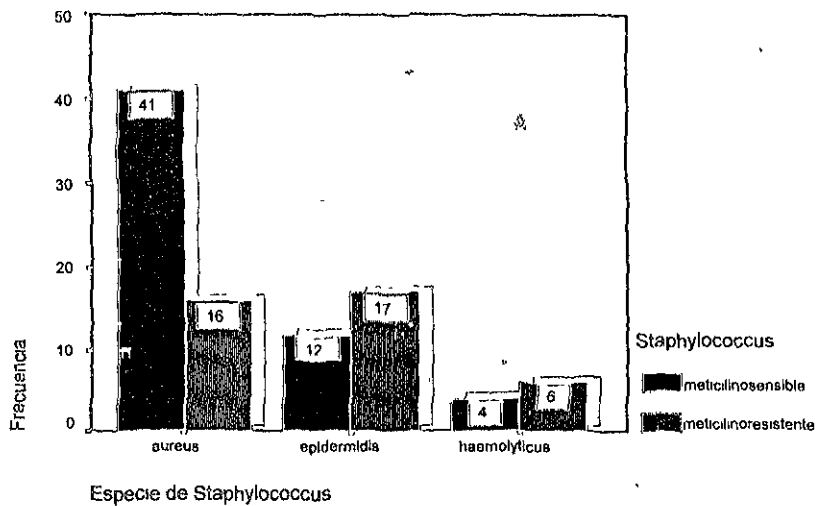
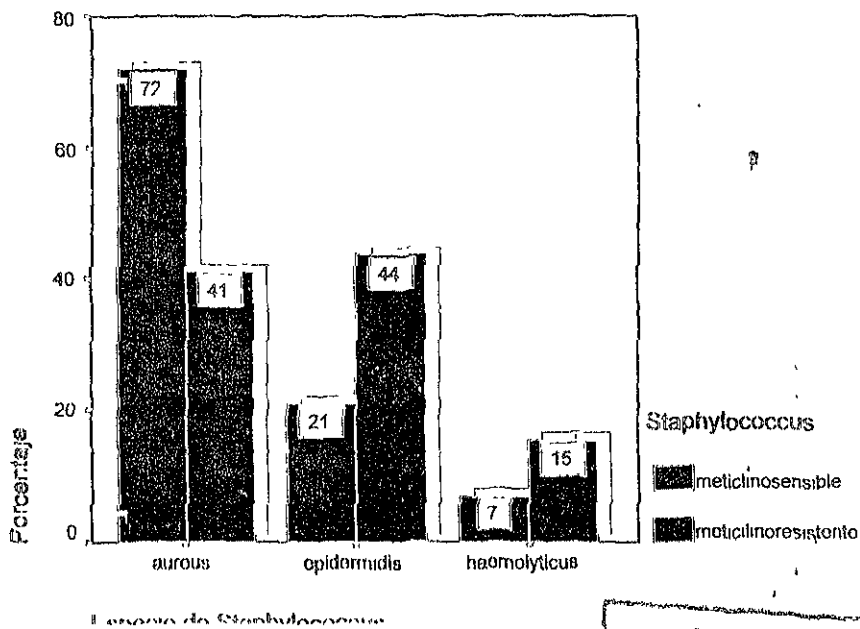


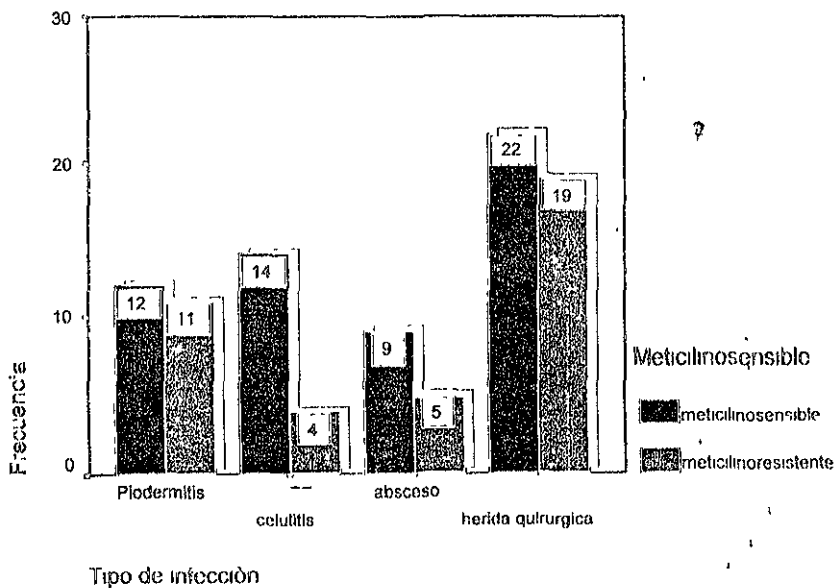
Figura 2. Distribución por porcentaje de las especies de Staphylococcus aisladas según su sensibilidad a meticilina



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

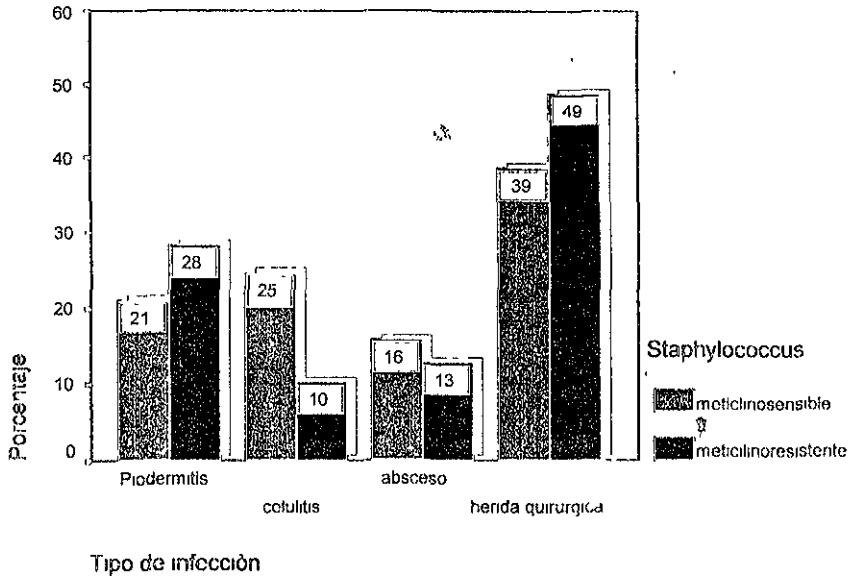
El sitio de infección mas frecuente de infección, como puede observarse en la tabla 2 fue la herida quirúrgica en 42.7 % y de estos 22% meticilinosensibles y 19.8 % meticilinoresistentes seguido de piodermitis (24%) que ademas muestra la frecuencia mas alta de especie meticilino sensibles (52.2%) como grupo, la celulitis representan el 18% del grupo total como se muestra en las figuras 3 - 5.

Figura 3. Distribución por frecuencia de las especies de Staphylococcus meticilinoresistentes y sensibles.



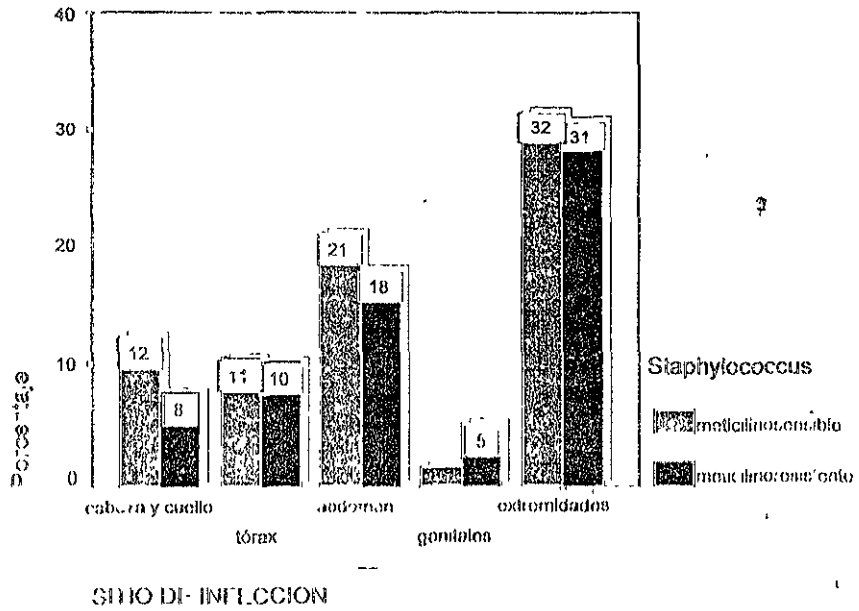
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 4. Distribución por porcentaje de tipo de infección de *Staphylococcus* meticilinaresistentes y sensibles.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 5. Distribución por porcentaje de sitio de infección por *Staphylococcus* meticilinoresistentes y sensibles.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 2 Distribución por porcentaje del tipo de infección de Staphylococcus meticuloresistentes y sensibles

Tipo de infección

		Staphylococcus		Total
		meticilino sensible	meticilino resistente	
Tipo de infección	Piodermitis	52.2%	47.8%	100.0%
		21.1%	28.2%	24.0%
		12.5%	11.5%	24.0%
	celulitis	77.8%	22.2%	100.0%
		24.6%	10.3%	18.8%
		14.6%	4.2%	18.8%
	absceso	64.3%	35.7%	100.0%
		15.8%	12.8%	14.6%
		9.4%	5.2%	14.6%
	herida quirurgica	53.7%	46.3%	100.0%
		38.6%	48.7%	42.7%
		22.0%	19.8%	42.7%
Total	59.4%	40.6%	100.0%	
	100.0%	100.0%	100.0%	
	59.4%	40.6%	100.0%	

p= 0.294

La localización del sitio de infección mas frecuente se encuentra en las extremidades (41.7%) con 40% de especie meticuloresistentes y 42.9% de sensibles. El abdomen fue el segundo sitio mas frecuente con 26% del total y 27% de especie meticuloresistente como se muestra en la tabla 3 y en las figuras 6-8.

Figura 6. Distribución del sitio de infección por frecuencia del Staphylococcus.

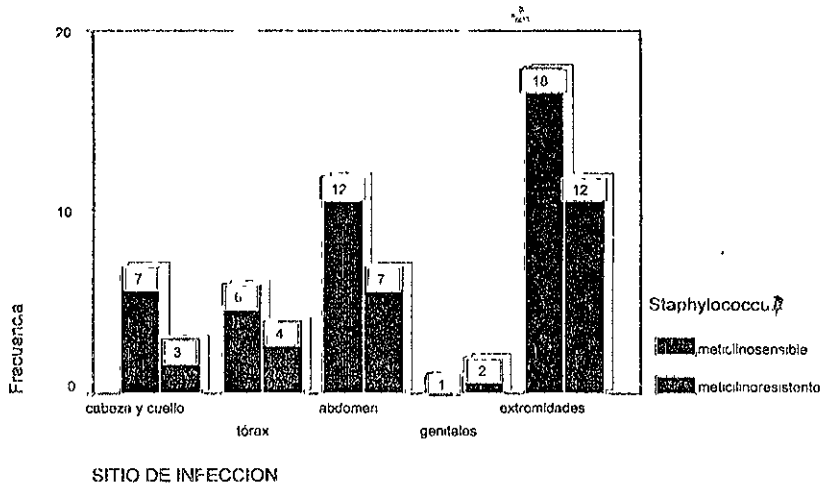


Figura 7. Distribución por frecuencia y sitio de infección del los Staphylococcus metilinoresistentes y sensibles.

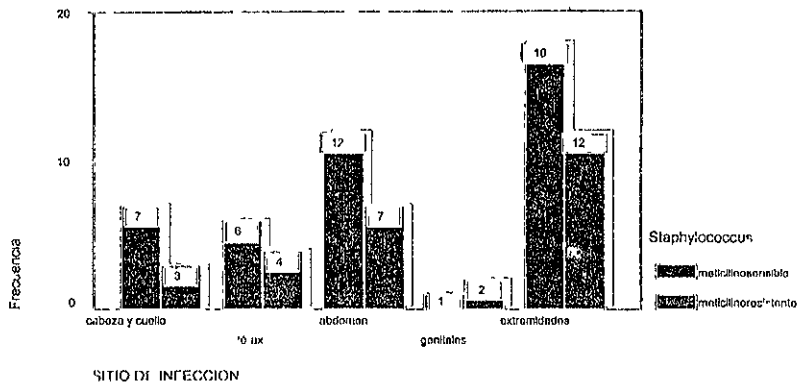


Tabla 3. Distribución en porcentaje de los sitios de infección y su sensibilidad a meticilina.

SITIO DE INFECCIÓN

SITIO DE INFECCION		Staphylococcus		Total
		meticilino sensible	meticilino resistente	
SITIO DE INFECCION	Cabeza y cuello	70 0%	30 0%	100 0%
		15 9%	10 7%	13 9%
		9 7%	4 2%	13 9%
	Tórax	60 0%	40 0%	100 0%
		13,6%	14 3%	13 9%
		8 3%	5 6%	13 9%
	Abdomen	63 2%	36 8%	100,0%
		27 3%	25 0%	26 4%
		16 7%	9 7%	26 4%
	Genitales	33 3%	66 7%	100 0%
		2 3%	7 1%	4 2%
		1 4%	2 8%	4 2%
	Extremidades	60 0%	40 0%	100 0%
		40 9%	42,9%	41 7%
		25 0%	16 7%	41 7%
	Total	61 1%	38 9%	100 0%
		100 0%	100 0%	100 0%
		61 1%	38 9%	100 0%

p=0.851

Respecto a las pruebas de resistencia se muestra que existe 49.6 % de resistencia a ciprofloxacino, a clindamicina 29.2%, eritromicina 37.5%, gentamicina 44.8%, levofloxacino 24 %, a rifampicina 13.5%, trimetoprim/sulfametoxazol 7.3% y a vancomicina 5%. La distribución respecto a la resistencia a meticilina se muestra en las figuras 8 a 21 y en las tablas 4- 13, y en relación con la distribución de sensibilidad a cada antimicrobiano .

2

Tabla 4 - Sensibilidad de los Staphylococcus meticilinosensibles y meticilinoresistente.n la Clindamicina

		Staphylococcus		Total
		meticilino sensible	meticilino resistente	
SENSIBILIDAD A CLINDAMICINA	SENSIBLE <0.25 mcg/ml	70.0%	21.0%	100.0%
		86.0%	33.3%	64.6%
		51.0%	13.5%	64.6%
	INTERMEDIO =2 mcg/ml	50.0%	50.0%	100.0%
		5.3%	7.7%	6.3%
		3.1%	3.1%	6.3%
	RESISTENTE > 2 mcg/ml	17.5%	82.1%	100.0%
		8.8%	59.0%	29.2%
		5.2%	24.0%	29.2%
Total	59.4%	40.6%	100.0%	
	100.0%	100.0%	100.0%	
	59.4%	40.6%	100.0%	

p=0.000

Figura 8. Distribución por frecuencia y sitio de infección de los Staphylococcus meticilino resistentes y sensibles.

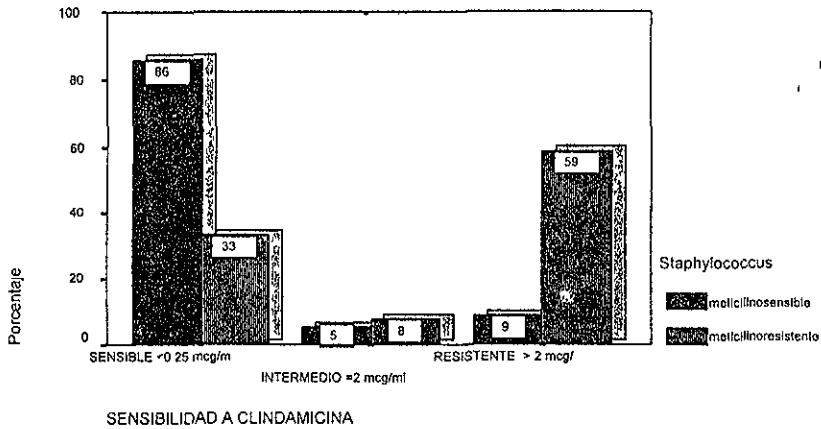


Tabla 6 Sensibilidad a eritromicina de los *Staphylococcus* sp.

SENSIBILIDAD A ERITROMICINA

		Staphylococcus		Total
		metilino sensible	metilino resistente	
SENSIBILIDAD A ERITROMICINA	SENSIBLE <0.25 mcg/ml	81.6%	18.4%	100.0%
		70.2%	23.1%	51.0%
		41.7%	9.4%	51.0%
	INTERMEDIO = 4 mcg/ml	54.5%	45.5%	100.0%
		10.5%	12.8%	11.5%
		6.3%	5.2%	11.5%
	RESISTENTE > 4 mcg/ml	30.6%	69.4%	100.0%
		19.3%	64.1%	37.5%
		11.5%	26.0%	37.5%
Total	59.4%	40.6%	100.0%	
	100.0%	100.0%	100.0%	
	59.4%	40.6%	100.0%	

p=0.000

Figura 9.- Distribución de sensibilidad a eritromicina en base a la frecuencia de Staphylococcus sp.

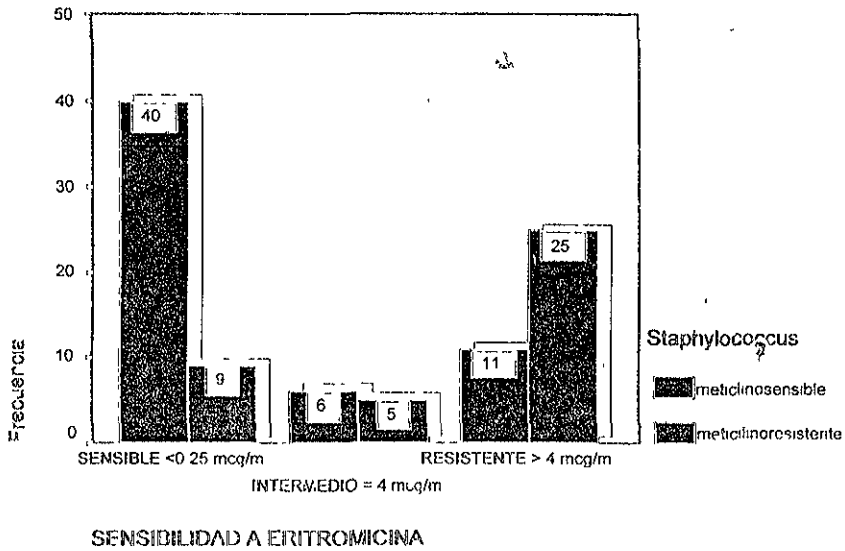


Figura 10. Sensibilidad a eritromicina en base al porcentaje de Staphylococcus sp.

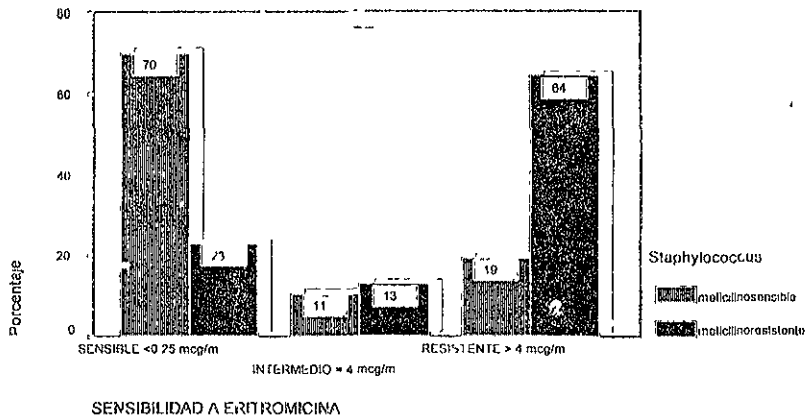


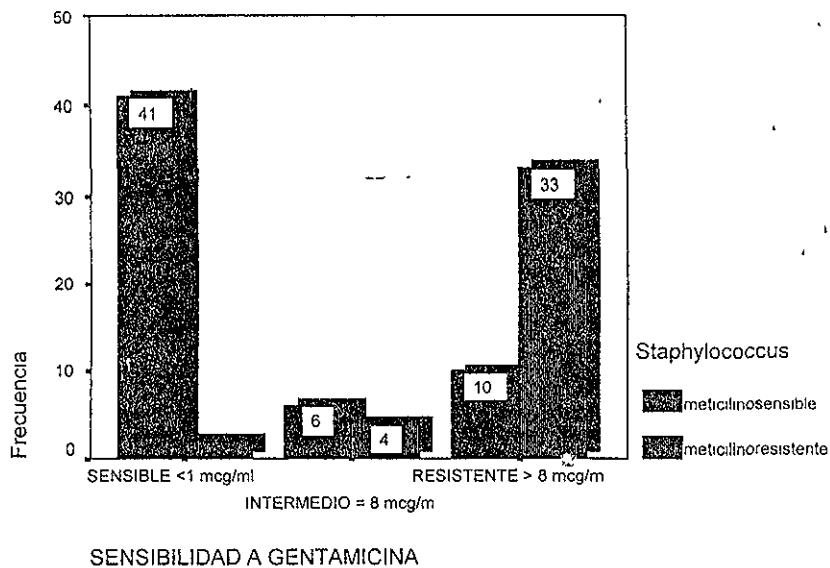
Tabla 7. Sensibilidad a Gentamicina

SENSIBILIDAD A GENTAMICINA

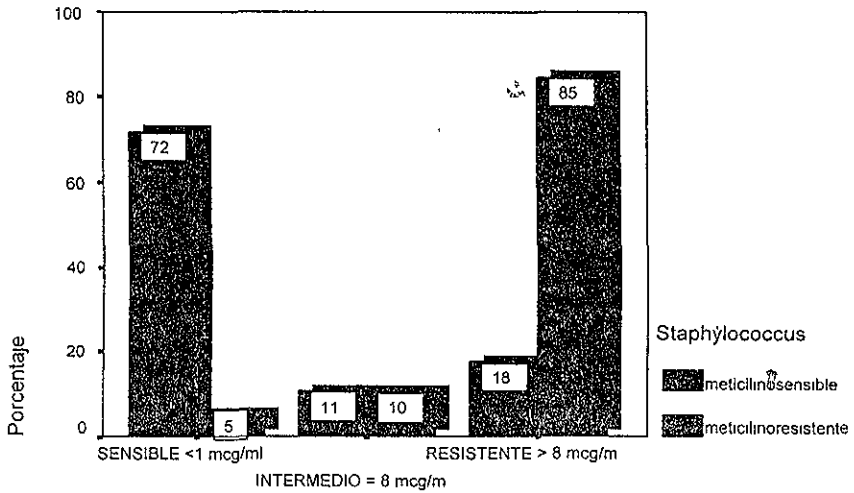
		Staphylococcus		Total
		meticilino sensible	meticilino resistente	
SENSIBILIDAD A GENTAMICINA	SENSIBLE <1 mcg/ml	95.3%	4.7%	100.0%
		71.9%	5.1%	44.8%
		42.7%	2.1%	44.8%
	INTERMEDIO = 8 mcg/ml	60.0%	40.0%	100.0%
		10.5%	10.3%	10.4%
		6.3%	4.2%	10.4%
	RESISTENTE > 8 mcg/ml	23.3%	76.7%	100.0%
		17.5%	84.6%	44.8%
		10.4%	34.4%	44.8%
Total	59.4%	40.6%	100.0%	
	100.0%	100.0%	100.0%	
	59.4%	40.6%	100.0%	

p=0.000

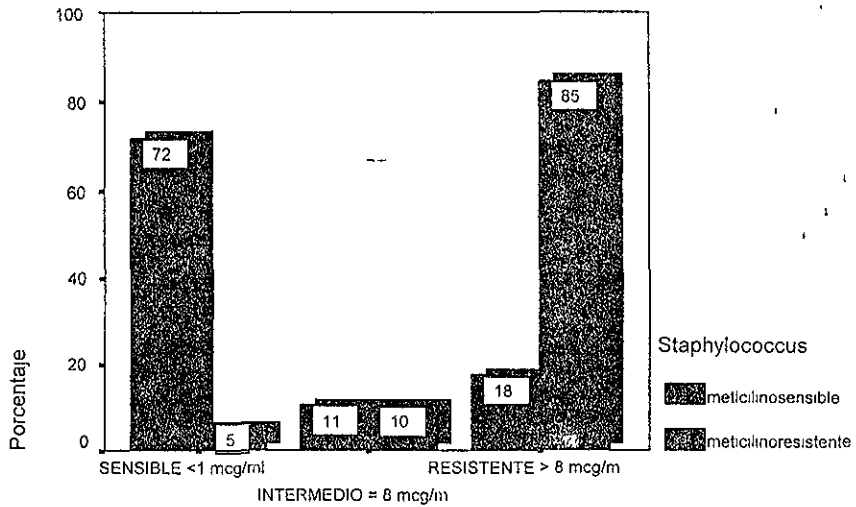
Figura 11 Sensibilidad a Gentamicina en base a la frecuencia de Staphylococcus



12.- Sensibilidad a Gentamicina en base al porcentaje de Staphylococcus



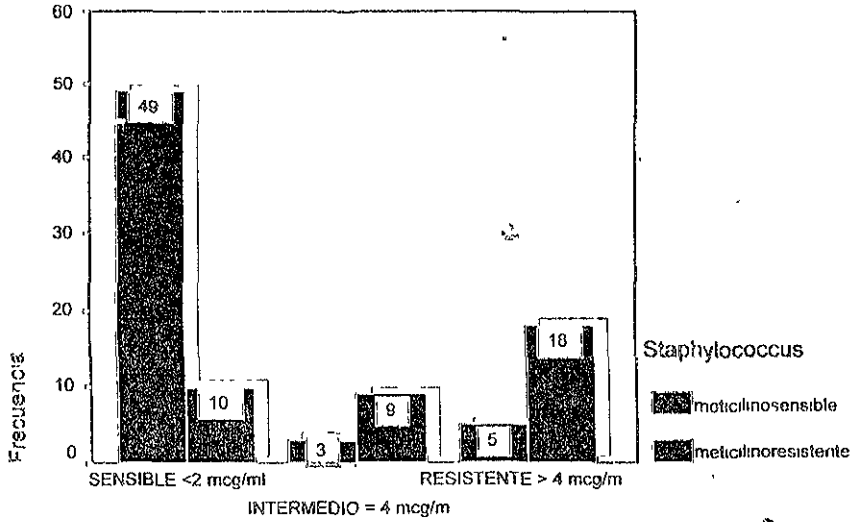
SENSIBILIDAD A GENTAMICINA



SENSIBILIDAD A GENTAMICINA

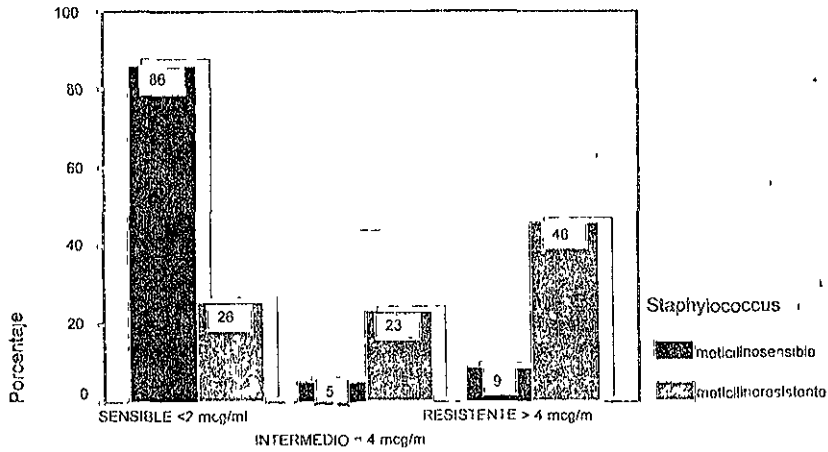
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 13. Sensibilidad a Levofloxacino en base a la frecuencia del Staphylococcus



SENSIBILIDAD A LEVOFLOXACINO

Figura 14 Sensibilidad a Levofloxacino en base al porcentaje de Staphylococcus



SENSIBILIDAD A LEVOFLOXACINO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 8: Sensibilidad a levofloxacin.

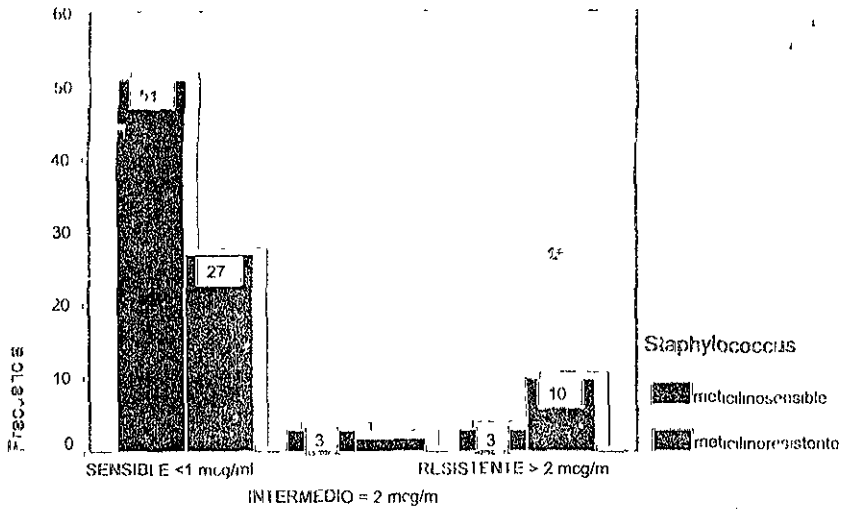
2.

SENSIBILIDAD A LEVOFLOXACINO

		Staphylococcus		Total
		meticilino sensible	meticilino resistente	
SENSIBILIDAD A LEVOFLOXACINO	SENSIBLE <2 mcg/ml	83.1%	16.9%	100.0%
		86.0%	27.0%	62.8%
		52.1%	10.6%	62.8%
	INTERMEDIO = 4 mcg/ml	25.0%	75.0%	100.0%
		5.3%	24.3%	12.8%
		3.2%	9.6%	12.8%
	RESISTENTE > 4 mcg/ml	21.7%	78.3%	100.0%
		8.8%	48.6%	24.5%
		5.3%	19.1%	24.5%
Total		60.6%	38.4%	100.0%
		100.0%	100.0%	100.0%
		60.6%	39.4%	100.0%

p < 0.000

Figura 14: Representación de sensibilidad a rifampicina en Staphylococcus aureus



SENSIBILIDAD A RIFAMPICINA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 9. Frecuencia de sensibilidad a rifampicina

SENSIBILIDAD A RIFAMPICINA

		Staphylococcus		Total
		meticlino sensible	meticilino resistente	
SENSIBILIDAD A RIFAMPICINA	SENSIBLE <1 mcg/ml	65 4%	34 6%	100 0%
		89 5%	69 2%	81 3%
		53 1%	28 1%	81 3%
	INTERMEDIO = 2 mcg/ml	60 0%	40 0%	100 0%
		5 3%	5 1%	5 2%
		3 1%	2 1%	5 2%
	RESISTENTE > 2 mcg/ml	23 1%	76 9%	100 0%
		5 3%	25 6%	13 5%
		3 1%	10 4%	13 5%
Total	59 4%	40 6%	100 0%	
	100 0%	100 0%	100 0%	
	59 4%	40 6%	100 0%	

p=0 016

Tabla 10 Tabla de sensibilidad a trimetoprim/sulfametoxazol

SENSIBILIDAD A TRIMETOPRIMP/SULFAMETOXAZOL

		Staphylococcus		Total
		meticlino sensible	meticilino resistente	
SENSIBILIDAD A TMP/SMX	SENSIBLE <2/38 mcg/ml	61 8%	38 2%	100 0%
		96 5%	87 2%	92 7%
		57 3%	35 4%	92 7%
	RESISTENTE	28 6%	71 4%	100 0%
		3 5%	12 8%	7 3%
		2 1%	5 2%	7 3%
Total	59 4%	40 6%	100 0%	
	100 0%	100 0%	100 0%	
	59 4%	40 6%	100 0%	

p=0 094

Figura 16. Porcentaje de sensibilidad a trimetoprim/sulfametoxazol

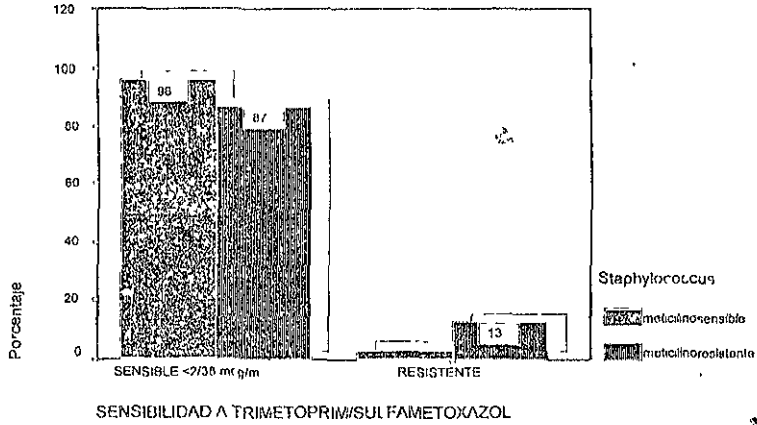
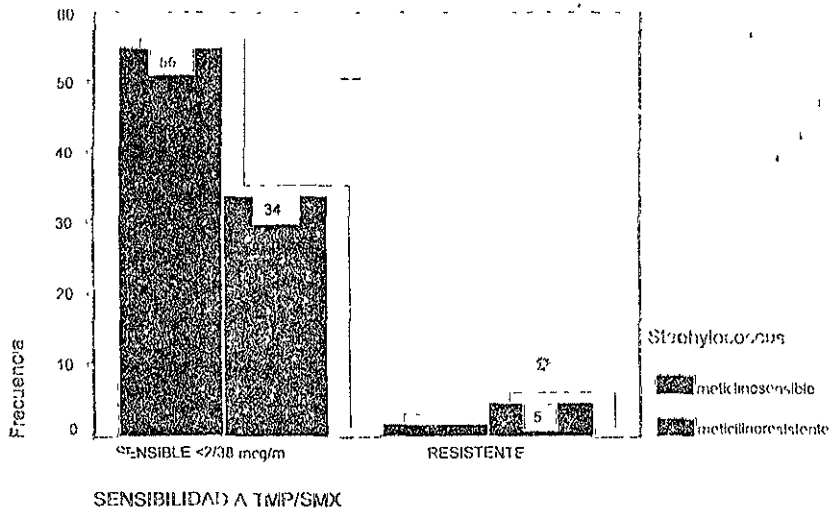


Figura 17. Frecuencia de sensibilidad a trimetoprim/sulfametoxazol en Staphylococcus



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

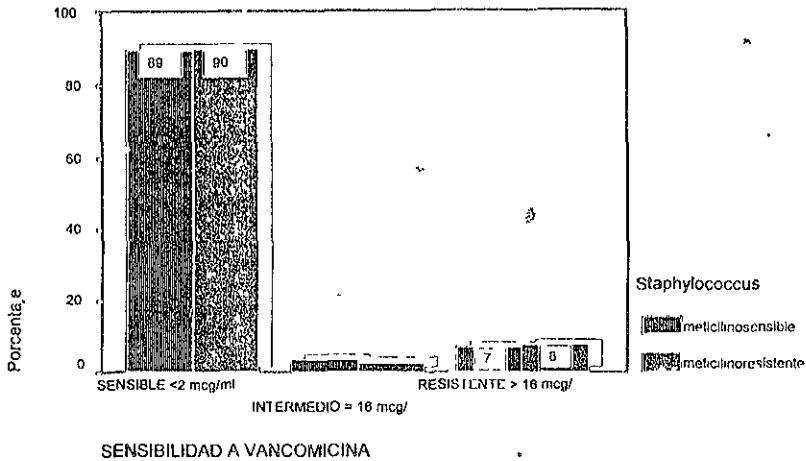
Tabla II. Sensibilidad a vancomicina

SENSIBILIDAD A VANCOMICINA

SENSIBILIDAD A VANCOMICINA	SENSIBLE < 2 mcg/ml	Staphylococcus		Total
		meticilino sensible	meticilino resistente	
		59 3%	40 7%	100 0%
		89 5%	89 7%	89 6%
		53 1%	36 5%	89 6%
	INTERMEDIO = 16 mcg/ml	66 7%	33 3%	100 0%
		3 5%	2 6%	3 1%
		2 1%	1 0%	3 1%
	RESISTENTE > 16 mcg/ml	57 1%	42 9%	100 0%
		7 0%	7 7%	7 3%
		4 2%	3 1%	7 3%
Total		59 4%	40 6%	100 0%
		100 0%	100 0%	100 0%
		59 4%	40 6%	100 0%

p=0 960

Figura 18. Porcentaje de sensibilidad a Vancomicina



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 18. Frecuencia de sensibilidad a Vancomicina

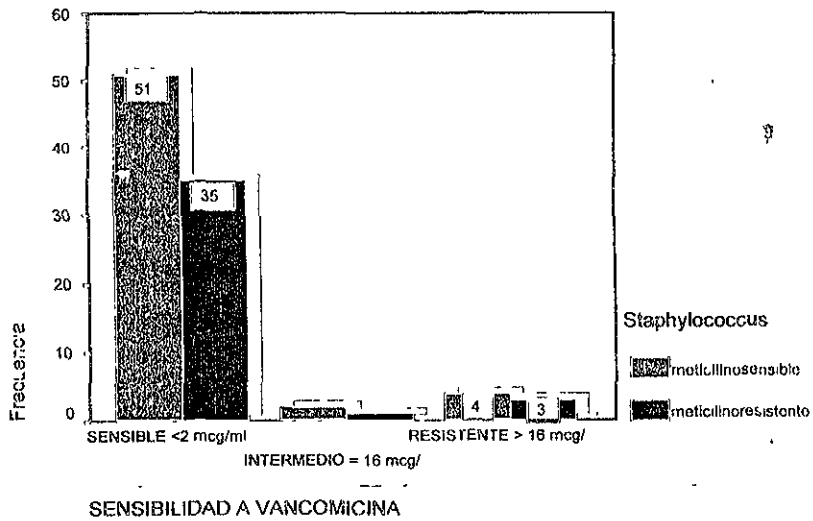


Figura 18. Porcentaje de sensibilidad a Quinupristina/dalfopristina

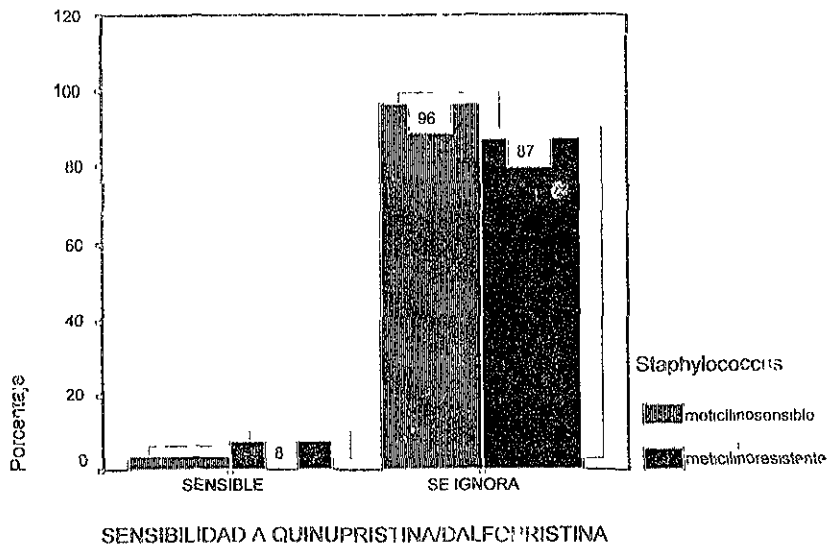


Figura 19. Distribución de sensibilidad a Quinupristina/dalfopristina

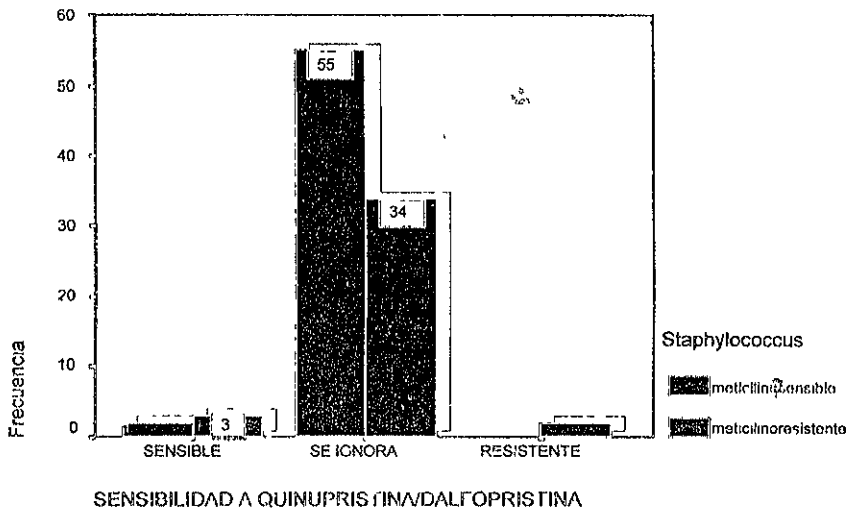


Tabla 17. Distribución de Porcentaje de sensibilidad a Quinupristina/Dalfopristina.

SENSIBILIDAD A QUINUPRISTINA/DALFOPRISTINA

		Staphylococcus		Total
		metilino sensible	metilino resistente	
SENSIBILIDAD A QUINUPRISTINA/DALFOPRISTINA	SENSIBLE	40 0%	60 0%	100 0%
		3 5%	7 7%	5 2%
		2 1%	3 1%	5 2%
	SE IGNORA	61 6%	38 2%	100 0%
		96 5%	87 2%	92 7%
		57 3%	35 4%	92 7%
	RESISTENTE		100 0%	100 0%
			5 1%	2 1%
			2 1%	2 1%
Total		59 4%	40 6%	100 0%
		100 0%	100 0%	100 0%
		59 4%	40 6%	100 0%

p=0.141

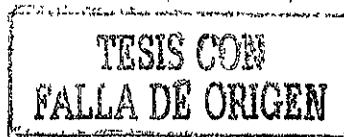


Tabla 13. Distribución de Porcentaje de sensibilidad a ciprofloxacino

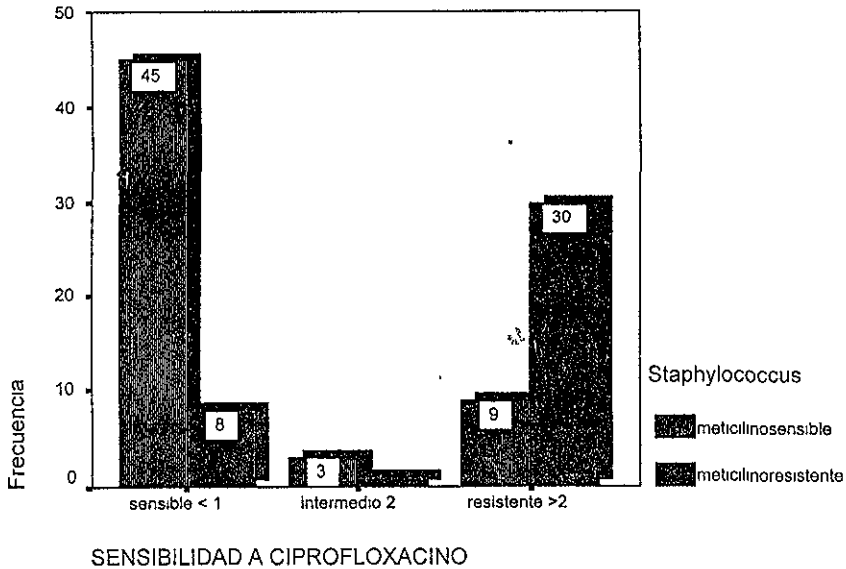
SENSIBILIDAD A CIPROFLOXACINO

		Staphylococcus		Total
		meticilino sensible	meticilino resistente	
SENSIBILIDAD A CIPROFLOXACINO	sensible < 1	84 0%	15 1%	100 0%
		78 9%	20 5%	55 2%
		46 9%	8 3%	55 2%
	intermedio 2	75 0%	25 0%	100 0%
		5 3%	2 6%	4 2%
		3,1%	1 0%	4 2%
resistente >2	23 1%	76 9%	100 0%	
	15 8%	76 9%	40 6%	
	9 4%	31 3%	40 8%	
Total		59 4%	40 6%	100 0%
		100 0%	100 0%	100 0%
		59 4%	40 6%	100 0%

p=0.000

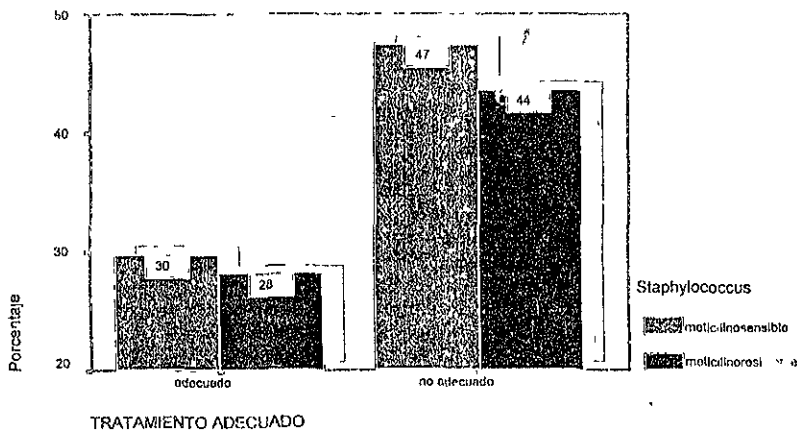
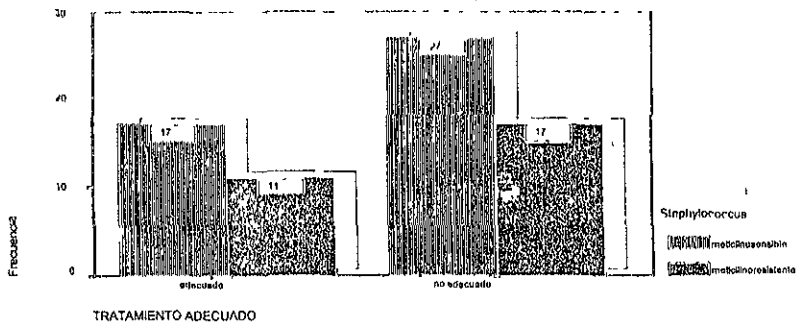
2

Figura 20. Distribución de Porcentaje de sensibilidad a Ciprofloxacino



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura XI. Porcentaje y frecuencias de utilización de tratamiento adecuado (Utilización del antimicrobiano de primera elección, específico para *Staphylococcus*)



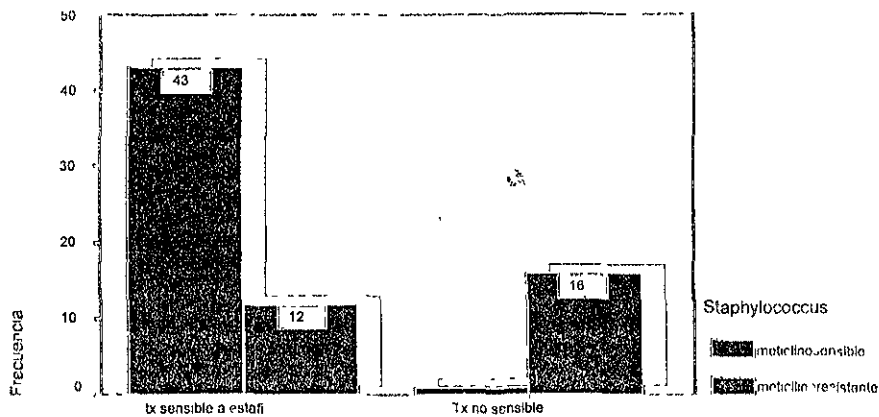
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 14. Porcentaje y frecuencia de utilización de tratamiento sensible (Utilización del antimicrobiano de capaz de inhibir a Staphylococcus)

TRATAMIENTO ANTIBIOTICO SENSIBLE A STAPHYLOCOCCUS

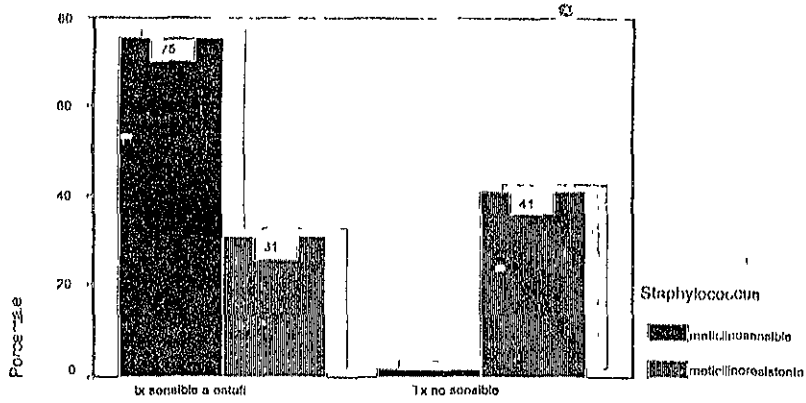
TRATAMIENTO ANTIBIOTICO SENSIBLE A STAPHYLOCOCCUS	Staphylococcus		Total
	meticilino sensible	meticilino resistente	
tx sensible a estaf.	78.2%	21.8%	100.0%
tx no sensible *	97.1%	42.9%	76.4%
	59.7%	16.1%	76.4%
	5.9%	94.1%	100.0%
	7.3%	57.1%	23.6%
	1.4%	22.2%	23.6%
Total	61.1%	38.9%	100.0%
	100.0%	100.0%	100.0%
	61.1%	38.9%	100.0%

p=0.000



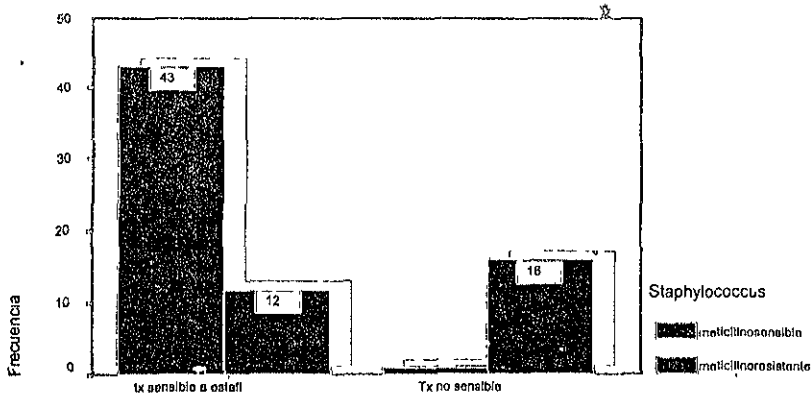
TRATAMIENTO ANTIBIOTICO SENSIBLE A STAPHYLOCOCCUS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



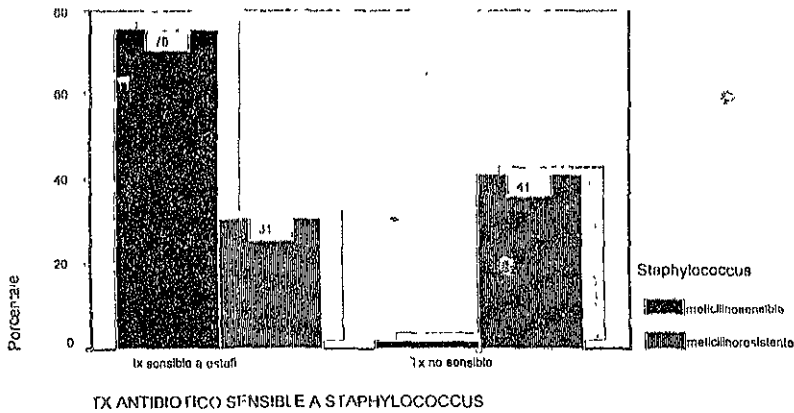
TRATAMIENTO ANTIBIOTICO SENSIBLE A STAPHYLOCOCCUS

Figura 23. Porcentaje y frecuencias de utilización de tratamiento adecuado (Utilización del 2º antimicrobiano de primera elección, específico para Staphylococcus)



TRATAMIENTO ANTIBIOTICO SENSIBLE A STAPHYLOCOCCUS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



La tabla 15 muestra el análisis entre grupos, donde se encuentran diferencias estadísticamente significativas, destacan el uso indiscriminado de antimicrobianos y la sensibilidad para trimetoprim/sulfametoxazol, mientras que en las correlaciones restantes no son estadísticamente significativas, deberá considerarse que existe una tendencia que quizá pudiera evidenciarse si se aumenta el tamaño de la muestra.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 16 . Análisis Intragrupos para buscar diferencias, se muestran las variables con mejor valor de p

	Categoría	n	Proporción	p
Meticilinosensible	MEICILINOSENSIBLL	57	.59	.083
	MEICILINORESISTENTE	39	.41	
		96	1.00	
SENSIBILIDAD A TRIMETOPRIM/SULFAME TOZAXOL	SENSIBLE <2/38 mcg/ml	89	.93	.000
	RESISTENTE	7	.07	
		96	1.00	
TRATAMIENTO ADECUADO	No adecuado	44	.61	.077
	Adecuado	28	.39	
		72	1.00	
TRATAMIENTO ANTIBIOTICO SENSIBLE A STAPHYLOCOCCUS	Tx sensible a estafilococo	55	.76	.000
	Tx no sensible	17	.24	
		72	1.00	

La tabla 16 muestra el estudio de correlación donde no se encuentran asociaciones estadísticamente significativas, sin embargo llama la atención que la asociación entre tipo de infección y el sitio de infección son marginales, por lo que se infiere que pudiera evidenciarse con una muestra más amplia

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 16. Análisis de correlación entre las variables de estudio.

CORRELACIONES

	Tipo de Staphylococcus	Tipo de Infección
EDAD	083	-110
	461	330
	81	81
Tipo de Staphylococcus	1 000	086
		407
	96	96
Tipo de infección	086	1 000
	407	
	96	96
Meticilinosensible	303	046
	003	656
	96	96
SITIO DE INFECCION	- 171	- 219
	152	065
	72	72

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9.- CONCLUSIONES

La infección de tejidos blandos por *Staphylococcus sp.* se documentó en 9.4% de la muestra estudiada, la tasa de infección por este agente calculada durante el período estudiado es de 94 / 1000, con una prevalencia de 3.8 pacientes infectados por *Staphylococcus sp* meticilino resistente con una proporción de 3 sensibles por cada resistente.

El 40.6% fueron meticilino resistentes ($p < 0.01$), los cuales representan el 3.8% del total de la muestra. Al igual que en la literatura, en esta muestra se reporta 28% de *Staphylococcus aureus* meticilinoresistente, mientras que en la literatura se reporta mayor resistencia hasta el 80% de estafilococos coagulasa negativos meticilinoresistentes

De las infecciones de tejidos blandos, la herida quirúrgica es la lesión que más frecuentemente se infecta con *Staphylococcus sp*

La sensibilidad y resistencia correlacionan con significancia estadística entre los *Staphylococcus sp* meticilinosensibles, tanto con los antibióticos beta lactámicos resistentes a beta-lactamasas como con ciprofloxacino, clindamicina, gentamicina, eritromicina.

La sensibilidad para trimetoprim con sulfametoxazol de los estafilococos meticilinoresistentes es alta (87.2%), sin embargo no es de elección, ya que la actividad antibacteriana de este fármaco se inhibe en presencia de pus o restos de tejido necrótico (existencia de purinas y timidina en el medio reduce la necesidad de la bacteria de sintetizar ácido fólico), en pacientes con abscesos, sin haber contraindicación en pioderma

Los estafilococos meticilinoresistentes en nuestro medio son sensibles a la vancomicina, en el 89.7%, En cuanto a la rifampicina, sigue siendo un



antimicrobiano de 2ª elección para estafilococo, ya que la sensibilidad es del 69% ante los meticilinoresistentes

10.- DISCUSIÓN

La infección de tejidos blandos por *Staphylococcus sp*, se documentó en 9.4% de la muestra estudiada, la tasa de infección por este agente calculada durante el periodo estudiado es de 94 / 1000, con una prevalencia de 9.4, mayor con lo reportado en la literatura, aunque se concuerda con la literatura mundial de que la resistencia de los aislamientos infectantes por estafilococos principalmente coagulasa negativos a múltiples antibióticos está aumentando. Los pacientes infectados con *Staphylococcus sp* meticilino resistente, tienen una prevalencia de 3.8 con una proporción de 3 sensibles por cada resistente, con una tasa calculada para el periodo estudiado de 33.4 / 1000.

El 59.4% de las infecciones de tejidos blandos producidas por *Staphylococcus*, son por *aureus*, el 30.2% por *epidermidis* y el 10.4% por *haemolyticus*. Llama la atención que no se aisló el *S. saprophyticus* en este tipo de infecciones a diferencia de lo reportado en la literatura, donde se refiere que de los estafilococos coagulasa negativos, *Staphylococcus epidermidis* y *S. saprophyticus* han sido identificados como los de mayor incidencia.

El 40.6% de los *Staphylococcus* aislados en las infecciones de tejidos blandos fueron meticilinoresistentes ($p < 0.01$). El 28.1% de las *S. aureus* aislados son meticilinoresistentes, igual a lo reportado en la mayoría de los artículos. En cambio los estafilococos coagulasa negativos fueron menos resistentes a la metilina comparada con la literatura, ya que en nuestro estudio encontramos que el 58.6% de



antimicrobiano de 2ª elección para estafilococo, ya que la sensibilidad es del 69% ante los meticilinoresistentes

10.- DISCUSIÓN

La infección de tejidos blandos por *Staphylococcus sp*, se documentó en 9.4% de la muestra estudiada, la tasa de infección por este agente calculada durante el periodo estudiado es de 94 / 1000, con una prevalencia de 9.4, mayor con lo reportado en la literatura, aunque se concuerda con la literatura mundial de que la resistencia de los aislamientos infectantes por estafilococos principalmente coagulasa negativos a múltiples antibióticos está aumentando. Los pacientes infectados con *Staphylococcus sp* meticilino resistente, tienen una prevalencia de 3.8 con una proporción de 3 sensibles por cada resistente, con una tasa calculada para el periodo estudiado de 33.4 / 1000.

El 59.4% de las infecciones de tejidos blandos producidas por *Staphylococcus*, son por *aureus*, el 30.2% por *epidermidis* y el 10.4% por *haemolyticus*. Llama la atención que no se aisló el *S. saprophyticus* en este tipo de infecciones a diferencia de lo reportado en la literatura, donde se refiere que de los estafilococos coagulasa negativos, *Staphylococcus epidermidis* y *S. saprophyticus* han sido identificados como los de mayor incidencia.

El 40.6% de los *Staphylococcus* aislados en las infecciones de tejidos blandos fueron meticilinoresistentes ($p < 0.01$). El 28.1% de las *S. aureus* aislados son meticilinoresistentes, igual a lo reportado en la mayoría de los artículos. En cambio los estafilococos coagulasa negativos fueron menos resistentes a la metilina comparada con la literatura, ya que en nuestro estudio encontramos que el 58.6% de



los *S. epidermidis* y el 60% de *S. haemolyticus* non metilfluorescentes. Estos dos últimos se han reportado en la literatura con alta resistencia a múltiples antibióticos y más del 80% son resistentes a meticilina, por ser estafilococos aislados en pacientes con infecciones hospitalarias.

Aunque no obtuvimos aislamiento de *S. saprophyticus* la resistencia a antibióticos sería baja por ser generalmente adquirido en medio comunitario fuera del hospital.

15

De las infecciones de tejidos blandos las heridas quirúrgicas se presentan en el 42.7%, de estos el 53.7% son meticilinosensibles y el 46.3% son resistentes. Esto es de esperarse ya que dentro del medio intrahospitalario el *Staphylococcus sp.* meticilinoresistente puede diseminarse y colonizar rápidamente pacientes y personal, quienes sirven de focos de transmisión continua, afectando más frecuentemente en lesiones en piel, incluyendo úlceras de decúbito, quemaduras, heridas quirúrgicas, y dermatitis crónica.

Llama la atención que en los abscesos es bajo el aislamiento de estafilococo (14.6%), como único agente etiológico. Aunque está descrita la capacidad de éste para formar abscesos, también es conocido que el crecimiento de esta bacteria en medio anaerobio es lento.

16

En nuestro estudio se correlacionó que la sensibilidad del *Staphylococcus* meticilinosensible es la que hay entre los antibióticos como ciprofloxacino, clindamicina, eritromicina, y gentamicina. Por otra parte la resistencia a estos antibióticos del estafilococo meticilinoresistente se correlaciona con lo reportado en la literatura, ya que los estafilococos coagulasa negativos que son resistentes a la meticilina tienen resistencia cruzada a todos los antibióticos beta lactámicos como la tienen los *S. aureus* meticilinoresistentes. Además de los B-lactámicos, los



antimicrobianos a los cuales más del-50% de los aislamientos hospitalarios de *S epidermidis* y *S haemolyticus* son resistentes incluyen eritromicina, clindamicina, cloramfenicol y tetraciclina.

Llama la atención que en nuestro hospital la sensibilidad para trimetoprim con sulfametoxazol de los estafilococos meticilinoresistentes es alta (87.2%), probablemente porque no cuentan con las mutaciones de resistencia gracias al poco uso de éste fármaco en nuestro medio intrahospitalario. A diferencia de lo reportado en la literatura encontrándose que la resistencia a la trimetoprima y a la gentamicina es alta en algunos hospitales pero puede ser baja en otros. Sin embargo concluimos que aunque aparentemente la sensibilidad es muy alta del trimetoprim con sulfametoxazol a las cepas meticilinoresistentes no es de elección, ya que la actividad antibacteriana de este fármaco se inhibe en presencia de pus o restos de tejido necrótico (existencia de purinas y timidina en el medio reduce la necesidad de la bacteria de sintetizar ácido fólico).

A diferencia de lo reportado en la literatura, aun los estafilococos meticilinoresistentes en nuestro medio son sensibles a la vancomicina, en el 89.7%, ya que se ha reportado cada vez mayor resistencia.

En cuanto a la rifampicina, sigue siendo un antimicrobiano de 2ª elección para estafilococo, ya que la sensibilidad es del 69% ante los meticilinoresistentes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

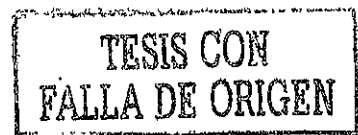
- Waldvogel, F. *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* en Mandell, Douglas and Bennett's PRINCIPLES AND PRACTICE OF INFECTIOUS DISEASES. Fifth ed. Ed. Churchill Livingstone U S A 2000 Vol. 2
- 2 Archea, G STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS AND OTHER COAGULASE-NEGATIVE STAPHYLOCOCCI en Mandell, Douglas and Bennett's PRINCIPLES AND PRACTICE OF INFECTIOUS DISEASES Fifth ed. Ed. Churchill Livingstone U.S.A. 2000. Vol 2
 3. MICROBIOLOGIA CLINICA en Prescott, L; Harley, J and Klein, D MICROBIOLOGIA 4^a ed., Ed.Me. Graw Hill-Interamericana., Madrid, España 1999.
 - 4 Estafilococos en Romero, R MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA HUMANA. 2^a ed Editorial Médica panamericana, México, 1999 D F.
 5. METHICILLIN-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* en Gantz, N, Brown, R; Berck, S; Esposito, A, Gleckman, R MANUAL OF CLINICAL PROBLEMS IN INFECTIOUS DISEASE Fourth ed. Ed. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia 1999.
 6. COAGULASE-NEGATIVE STAPHYLOCOCCI en Gantz, N, Brown, R, Berck, S; Esposito, A, Gleckman, R MANUAL OF CLINICAL PROBLEMS IN INFECTIOUS DISEASE. Fourth ed Ed Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia 1999.
 7. 41 Iizawa Y, Okonogi K, Hayashi R, Iwahi T, Yamazaki T, Imada A. Therapeutic effect of ceftazopran (SCE-2787), a new parenteral cephalosporin, against experimental infections in mice. Antimicrob Agents Chemother 1993 Jan;37(1) 100-5
 8. Garcia-Rodriguez JA, Trujillano-Martín I, Garcia-Sanchez JE Cefdinir. in vitro activity study and effect of human serum Drugs Exp Clin Res 1993,19(2) 51-8



9. Huston MJ, Lentino JR. Intravenous pefloxacin versus ceftazidime for lower respiratory tract and skin and soft-tissue infections. *Clin Ther.* 1992 Jul-Aug;14(4):595-602.
10. Phillips MJ. Vancomycin, metronidazole, and tetracyclines. *Clin Podiatr Med Surg.* 1992 Apr 9(2) 425-42 Review
11. Kelly PJ, Fitzgerald RH Jr, Cabanela ME, Wood MB, Cooney WP, Arnold PG, Hons GB Results of treatment of tibial and femoral osteomyelitis in adults *Clin Orthop.* 1990 Oct;(259) 295-303.
12. Spencer RC, Wheat PF, Magee JT, Brown EH A three year survey of clinical isolates in the United Kingdom and their antimicrobial susceptibility. *J Antimicrob Chemother.* 1990 Sep;26(3) 435-46.
13. Powers T, Bingham DH Clinical and economic effect of ciprofloxacin as an alternative to injectable antimicrobial therapy *Am J Hosp Pharm* 1990 Aug;47(8):1781-4.
14. Marone P, Concia E, Andreoni M, Suter F, Cruciani M. Treatment of bone and soft tissue infections with teicoplanin. *J Antimicrob Chemother.* 1990 Mar;25(3) 435-9
15. Smith SM, Eng RH, Tecson-Tumang F Ciprofloxacin therapy for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections or colonizations. *Antimicrob Agents Chemother.* 1989 Feb;33(2).181-4
16. Norby SR, Dotevall L, Eriksson M, Settergren B, Larsson P, Lundholm R, Burman LA, Alestig K. Efficacy and safety of cefpirome (HR810) *J Antimicrob Chemother.* 1988 Oct;22(4) 541-7
17. Walsh B, Diabu YJ, Mehtar S, Blakemore PI Open study of teicoplanin in gram-positive infections *Int J Clin Pharmacol Res* 1988;8(2) 99-100
18. Lewis P, Garaud JJ, Parenti F A multicentre open clinical trial of teicoplanin in infections caused by gram-positive bacteria *J Antimicrob Chemother* 1988 Jan;21 Suppl A.61-7.
19. Pauluzzi S, Del Favero A, Menichetti F, Baratta E, Moretti VM, Di Filippo P, Pasticci MB, Guercolini R, Patoia L, Fiongillo RF. Treatment of infections by staphylococci and other gram-positive bacteria with teicoplanin an open study *J Antimicrob Chemother.* 1987 Sep;20(3) 431-8



20. Johnson KD, Johnston DW. Orthopedic experience with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* during a hospital epidemic. *Clin Orthop.* 1986 Nov;(212):281-8
21. Frongillo RF, Donati L, Federico G, Martino P, Moroni M, Ortona L, Palumbo M, Pastucci BM, Pizzigallo E, Privitera G, et al. Clinical comparative study on the activity of cefamandole in the treatment of serious staphylococcal infections caused by methicillin-susceptible and methicillin-resistant strains. *Antimicrob Agents Chemother.* 1986 May;29(5):789-96.
22. Craven DE, Rixinger AI, Goularte TA, McCabe WR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia linked to intravenous drug abusers using a "shooting gallery" *Am J Med.* 1986 May;80(5):770-6
23. Stahl JP, Chavanel P, Robert D, Croize J, Mercatello A, Bru JP, Aguilaniu F, Portier H, Micoud M. Treatment of moderate or severe infections using imipenem/cilastatin: 41 cases based on a multicenter protocol. *J. Pathol Biol (Paris)* 1986 May;34(5) 465-9. French
24. Fan W, del Busto R, Love M, Markowitz N, Cendiowski C, Cardenas J, Quinn E, Saravolatz L. Imipenem-cilastatin in the treatment of methicillin-sensitive and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. *Antimicrob Agents Chemother.* 1986 Jan;29(1):26-9.
25. Ellison MJ. Vancomycin, metronidazole, and tetracyclines. *Clin Podiatr Med Surg.* 1992 Apr;9(2):425-42. Review.
26. Smith SM, Eng RH, Teeson-Tumang F. Ciprofloxacin therapy for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections or colonizations. *Antimicrob Agents Chemother.* 1989 Feb;33(2):181-4
27. Walsh B, Diabu YJ, Mehtai S, Blakemore PH. Open study of teicoplanin in gram-positive infections. *Int J Clin Pharmacol Res.* 1988;8(2):99-100
28. Pauluzzi S, Del Favero A, Menchetti F, Baratta E, Moretti VM, Di Filippo P, Pastucci MB, Guccioliini R, Patoia L, Frongillo RF. Treatment of infections by staphylococci and other gram-positive bacteria with teicoplanin: an open study. *J Antimicrob Chemother.* 1987 Sep;20(3):431-8



29. Claven DE, Rixinger AI, Goularte TA, McCabe WR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia linked to intravenous drug abusers using a "shooting gallery". *Am J Med.* 1986 May;80(5):770-6.
30. Stali JP, Chavane P, Robert D, Croize J, Merentello A, Bru JP, Aguilaniu F, Portier H, Micoud M. Treatment of moderate or severe infections using imipenem/cilastatin. 41 cases based on a multicenter protocol. *Pathol Biol (Paris).* 1986 May;34(5):465-9. French.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO I
HOJA I DE RECOLECCION DE DATOS

No.	EXPEDIENTE	FECHA	SERVICIO	NOMBRE	SEXO	EDAD	* TIPO DE MUESTRA		
							E	S	T
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									
24.									
25.									
26.									
27.									
28.									
29.									
30.									

E= excreado
S= secrecion
T= téjico

54

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

HOJA 2 DE RECOLECCION DE DATOS

Nº	TIPO DE INFECCION										** SITIO DE INFECCION					*** STAPHYLOCOCCUS					MEDICINO
	PIODERMITIS L M S L	CELULITIS S L M S	ABSCESO L M S L	FASCITIS M S L M	HX QX L M S	CC	T	A	G	E	F	a	e	s	h	l	sh	o	sensib ^{le}	resistente	
1.																					
2.																					
3.																					
4.																					
5.																					
6.																					
7.																					
8.																					
9.																					
10.																					
11.																					
12.																					
13.																					
14.																					
15.																					
16.																					
17.																					
18.																					
19.																					
20.																					
21.																					
22.																					
23.																					
24.																					
25.																					
26.																					
27.																					
28.																					
29.																					
30.																					

** CC= CABEZA Y CUELLO
 T= TORAX
 A= ABDOMEN
 G= GENITALES
 E= EXTREMIDADES

*** L= LEVE
 M= MODERADO
 S= SEVERO

L= LEVE
 M= MODERADO
 S= SEVERO

55

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

HOJA 3 DE RECOLECCION DE DATOS

No	CIPRO		CLINDA		ERIFRO		GENTIA		LEVO		RIFA		TMP SMX		VANCO		Q/D
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	
1	<1	>2	<25	>2	>4	<1	8	>8	<2	>4	<1	>2	<38	>2	<2	>16	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	

S= SENSIBLE
 = INTERMEDIO
 R= RESISTENTE
 CONCENTRACION
 ANTIMA INHIBITORIA

CIPRO=Ciprofloxacino
 CLINDA=Cindamicina
 ERIFRO= Eritromicina
 GENTIA= Gentamicina
 LEVO= Levofloxacino

RIFA= Rifampicina
 TMP SMX= Trimetoprim con sulfametozol
 VANCO= Vancomicina
 Q/D= Quinolonas: Deliberatin

56

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

HOJA 4 DE RECOLECCION DE DATOS

No	TRATAMIENTO ANTIBIOTICO	TRATAMIENTO			TRATAMIENTO ESPECIFICO PARA STAPHYLOCOCCUS	
		ADECUADO	NO ADECUADO	SENSIBLE	NO SENSIBLE	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

57

TESIS CON FALLA DE ORIGEN