

11224  
50



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

*EPIDEMIOLOGIA INFECCIOSA EN TERAPIA INTENSIVA  
DEL HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO.*

*SEPTIEMBRE, 2001 - MAYO, 2002.*

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE  
*MEDICINA DEL ENFERMO ADULTO  
EN ESTADO CRITICO*

P R E S E N T A:

**LUIS ARMANDO NUÑEZ RAMIREZ**

*[Handwritten signature]*  
ASESOR DE TESIS

DR. RICARDO MARTINEZ ZUBIETA

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



HOSPITAL ESPAÑOL

MEXICO, D. F.



2002

*[Handwritten signature]*



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.

*Nuestro arsenal para combatir las bacterias es sumamente poderoso.... sin embargo éste es más peligroso para nosotros que los mismos invasores.*

*Lewis Thomas*

**A MIS PADRES:  
POR SU SACRIFICIO Y  
AMOR.**

## INDICE:

### NO. PAGINA

- 2.       **PRESENTACIÓN.**
- 3.       **DEDICATORIA.**
- 4.       **INDICE.**
- 5.       **INTRODUCCIÓN.**
- 8.       **OBJETIVOS.**
- 9.       **DISEÑO METODOLOGICO.**
- 10.      **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**
- 46.      **CONCLUSIONES.**
- 47.      **BIBLIOGRAFÍA.**

## INTRODUCCIÓN:

La Sepsis representa en la actualidad un problema que genera un enorme impacto en los sistemas de salud, su alta incidencia entre los enfermos críticamente enfermos, su notable mortalidad y su profundo impacto económico son notables. Constituye la mayor causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, la primera causa de muerte en las Unidades de Terapia Intensiva no coronaria (UTI) en los Estados Unidos y décimo tercera causa de muerte total.(1) Los costos en cuidados de salud de la sepsis grave se estiman en 17 billones anualmente.(2) Se considera que este problema tendrá un notable incremento en su incidencia en el futuro,(3) basta recordar que existen una serie de factores que favorecen esta perspectiva, la población a nivel mundial es cada vez de edad más avanzada,(4) además de el aumento demográfico mundial que predispone a experimentar con mayor frecuencia y gravedad casos de sepsis. Los avances en tecnología y procedimientos médicos, tales como la terapia anticancerosa cada vez más agresiva que genera huéspedes inmunocomprometidos y el incremento en el uso de dispositivos y procedimientos invasivos contribuyen a aumentar la incidencia del problema. No podemos pasar por alto otros factores como el uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro que fomentan la resistencia antimicrobiana tanto en la comunidad como en el ambiente hospitalario teniendo un claro impacto sobre la incidencia de la sepsis.(3) Por otro lado y a pesar de los avances en los cuidados del problema, la sepsis tiene índices de mortalidad con rangos reportados entre el 36% y 60% por diferentes autores. (5, 6, 7, 8) Aún más se ha demostrado que lejos de ser un problema con impacto a corto plazo puede tener incidencia en un incremento de la mortalidad de los enfermos hasta por 5 años.(9) Hoy día mueren 1400 personas diariamente debida a la sepsis.(10)

La Sepsis en cualquiera de sus expresiones es un problema que ha sido reportado en diferentes formas a nivel mundial. La gran variedad de conceptos del problema y la falta de uniformidad de criterios llevó en 1992 al Colegio Americano de Neumólogos y la Sociedad de Cuidados en Medicina Crítica a realizar un consenso sobre la definición de la Sepsis, reemplazando los términos ambiguos y vagos por definiciones más específicas que contribuyen a mejorar el abordaje del problema y a visualizar a la Sepsis y cada una de sus fases como una enfermedad continua y no como partes de un problema diferente.(11,12) Hoy día podemos visualizar a la Sepsis como una espiral que gradualmente

evoluciona de una Infección a un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) convirtiéndose en Sepsis para llegar en una expresión mayor a una Sepsis grave y/o choque séptico u quizá posteriormente desarrollo de un Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple (SDOM).(13) Dado el curso impredecible de la Sepsis, un enfermo puede progresar rápidamente a diferentes expresiones del problema con diferentes grados de disfunción orgánica. Con esta visión es fácil entender como existe un potencial de recuperación en una importante proporción de enfermos, facilitando el uso de terapias que ayuden a cambiar el curso natural continuo de la sepsis de una enfermedad muy grave a una enfermedad menos grave. Dentro de este concepto y en ausencia de tratamientos específicos que demuestren de forma convincente generar un cambio en la evolución natural de la sepsis, cabe hoy día tratar de la forma más específica posible a los enfermos en las primeras fases de la enfermedad para de esta manera evitar su progresión a estados más graves de la Sepsis con el consecuente aumento en su mortalidad.(8,14,15,16) Se ha demostrado que solo en cerca del 60% de los casos de sepsis clínicamente documentada se ha podido identificar un agente microbiano específico. En el 40% de los casos el factor causal no se logra documentar o confirmar, teniendo por tanto enfermos con sepsis grave en quienes no es posible la confirmación por cultivo del agente microbiológico involucrado.(17) En estos enfermos y aún en aquellos en quienes se logra identificar un agente responsable de el SIRS, el tratamiento del problema en las primeras horas depende de la experiencia propia del médico a cargo y su conocimiento sobre las posibilidades etiológicas de la infección, basado en su conocimiento sobre el perfil microbiológico del área donde se desempeña, del entorno en que se desenvuelve y de su juicio clínico. El errar en la instauración de una terapia antimicrobiana empírica por desconocimiento de la posible etiología responsable puede conllevar la pérdida de tiempo que a la postre puede tener un impacto directo en el curso clínico del enfermo permitiendo en muchos casos el avance de la enfermedad hacia estadios de mayor gravedad.(18) Esto se vuelve más apremiante especialmente cuando se trata enfermos en estado crítico, que además de estar expuestos a gérmenes más agresivos son sometidos a procedimientos invasivos que los vuelve aun más vulnerables a la Sepsis. Existen muchas recomendaciones para instaurar la terapia antimicrobiana empírica a nivel internacional, sin embargo, la especificación de la flora microbiológica de cada centro, así como su susceptibilidad y resistencia antimicrobiana es vital para garantizar el aprovechamiento de esas primeras horas que pueden significar la diferencia entre una evolución favorable y el inicio de un largo camino que lleve al enfermo a desarrollar un SDOM o fallecer. (19,23) Por otro lado, la instauración de terapias antimicrobianas específicas basados en los patrones de susceptibilidad y resistencia locales, contribuirán a la

economía de recursos, y aún más importante, a disminuir la posibilidad de generar mayor resistencia antimicrobiana por el uso de antibióticos de amplio espectro en enfermos en quienes es posible una evolución favorable con terapias de cobertura más limitada.(20) Esto contribuye por lo tanto a disminuir las probabilidades de mayor resistencia microbiana y se puede lograr un impacto real en el problema.(21,22,23) Con todas estas consideraciones en mente y ante la evidente necesidad de especificar la flora local de nuestra UTI, nos dimos a la tarea de la realización de una investigación operativa que nos permita conocer no solo nuestra microbiología local, sino también su susceptibilidad y resistencia, con la esperanza de que la obtención de este conocimiento contribuirá a la mejor y más efectiva atención de nuestros enfermos, a la optimización de nuestros recursos y a disminuir el fomento de la resistencia antimicrobiana, con el fin de generar un impacto real en un problema que apenas empezamos a comprender.



## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Conocer las Bacterias más frecuentemente aisladas por cultivos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Español de México, así como la susceptibilidad de las bacterias entre los meses de Septiembre del 2001 a Mayo 2002.

### **OBJETIVO ESPECIFICOS:**

1. Caracterizar la población de estudio considerando variables como: edad, sexo, gravedad determinada por SAPS II, uso de catéter venoso central (CVC), uso de nutrición parenteral y el haber sido sometido a Cirugía.
2. Identificar las Bacterias más frecuentemente aisladas en base al sitio muestreado de los enfermos ingresados en la UTI.
3. Determinar los antibióticos a los que se reportan sensibles o resistentes con mayor frecuencia los microorganismos aislados.
4. Conocer las bacterias más frecuentemente reportadas en base a la estratificación de la población de estudio considerando el uso de CVC, ventilación mecánica mayor de 48 horas y uso de nutrición parenteral.

## **DISEÑO METODOLOGICO:**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Descriptivo, prospectivo, de corte transversal.

### **POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

Todos los enfermos mayores de 18 años, ingresados a la UII "Alberto Villazón" del Hospital Español de México, a quienes por sospecha de Sepsis se les tomó una muestra de tejido, fluido corporal o un catéter previamente colocado. Usándose dicha muestra para cultivo durante los meses de Septiembre del año 2001 a Mayo del año 2002.

### **AREA DE ESTUDIO:**

La UII del Hospital Español de México cuenta con 12 camas y atiende enfermos cuya procedencia puede ser de áreas Quirúrgicas o Médicas.

### **PROCEDIMIENTOS:**

Se recolectaron los resultados de cultivos de los enfermos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva, tomándose además algunos datos de éstos durante su permanencia en la Unidad y en base a los objetivos del estudio. Posteriormente se procedió a su ordenamiento y análisis en base a frecuencia y porcentaje. Los resultados se expresan en Gráficos y Tablas diseñadas con ayuda del programa computarizado Excell.

### **FUENTE DE INFORMACION:**

Secundaria.

## RESULTADOS Y DISCUSION:

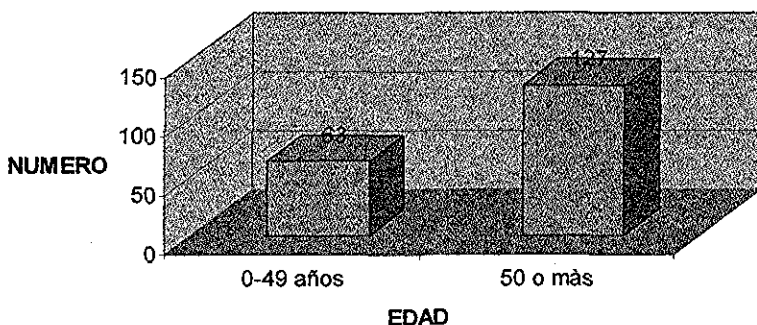
Durante el periodo de tiempo comprendido entre los meses de Septiembre del 2001 a Mayo del 2002 se recabaron los resultados de Cultivos de los Enfermos ingresados a la UTI del Hospital Español de México, "Alberto Villazón", al tiempo que se les dio seguimiento, con el fin de recolectar diferentes datos concernientes a su estancia en la Unidad. Los datos recolectados responden a los objetivos del presente estudio, y son: edad, sexo, uso de CVC, uso de ventilación mecánica, considerando además si ésta era por más de 48 horas, uso de nutrición parenteral, ser o no sometido a algún tipo de cirugía, estimación de la gravedad de los enfermos a través del SAPS II.

En total se incluyeron 190 enfermos con diferentes variables que se describirán a continuación. Al grupo total de enfermos se les colectó un total de 627 muestras para cultivos de diferentes sitios de obtención.

A continuación se caracteriza la población incluida en base a las diferentes variables descritas:

Con respecto a la edad se observó que el promedio de edad fue de 56 años, con un rango que incluyó los 18 años como el menor y los 91 años como el mayor. Al dividirlos en base a un punto de corte de 50 años se hace notorio el predominio de población mayor de 50 años (66.8 %), resultado que se explica en base a la mayor población usuaria de nuestra Unidad y que se puede apreciar claramente con mayor detalle en el Gráfico No. 1.

**GRAFICO No. 1**  
**DISTRIBUCION EN BASE A EDAD**



ENFERMOS CON  
FALLA DE ORIGEN

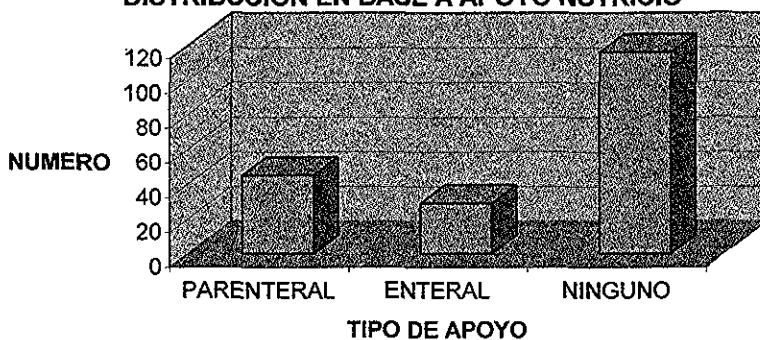
Al considerar el sexo, se observó que 96 enfermos eran del sexo masculino (51%). Este resultado puede ser considerado circunstancial y obviamente no evidencia una diferencia significativa de un sexo con respecto al otro, tal como se muestra en la Gráfica No. 2.

GRAFICO No. 2  
DISTRIBUCION POR SEXO



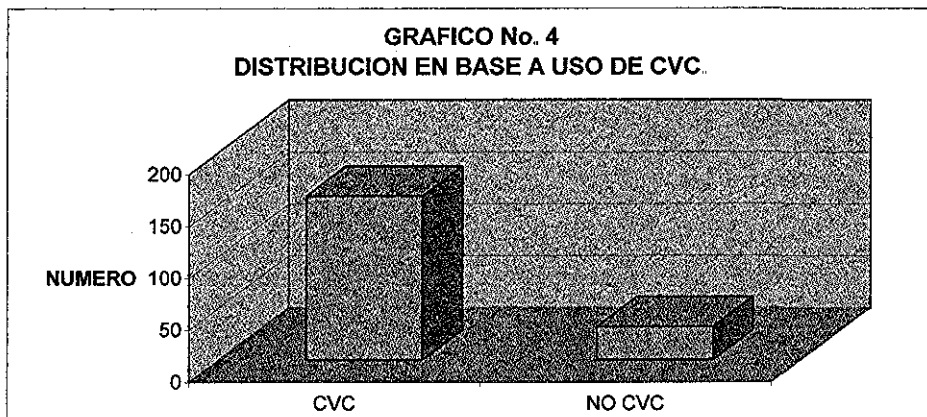
Considerando el Apoyo Nutricio: 116 enfermos (61%) no recibieron ningún tipo de apoyo nutricio, por lo que solo 74 (38%) recibieron alimentación sea por vía enteral o parenteral. Este resultado puede deberse en parte a que como se describirá más adelante, fue mayor el número de enfermos con puntajes de gravedad bajos estimados por SAPS II, por lo que podemos presumir que eran enfermos que no llegaron a necesitar éste tipo de asistencia. La distribución de esta variable se aprecia en la Gráfica No. 3.

GRAFICO No. 3  
DISTRIBUCION EN BASE A APOYO NUTRICIO

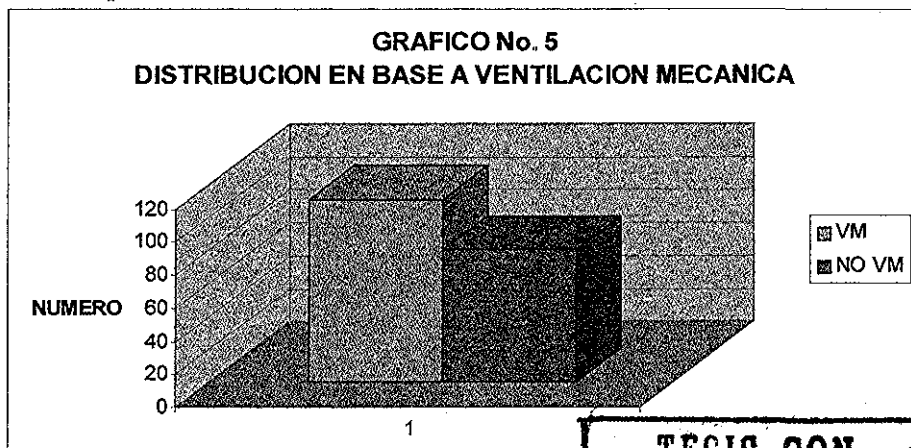


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Al revisar a los enfermos a quienes se les instaló un CVC, incluyendo el catéter con balón de flotación, se encontró que a 158 (83%) enfermos se les instaló este tipo de dispositivo, lo cual refleja que en la mayoría de nuestros enfermos se consideró necesaria esta medida, para monitoreo, alimentación artificial u otras razones. En la Gráfica No. 4 se detalla esta variable.

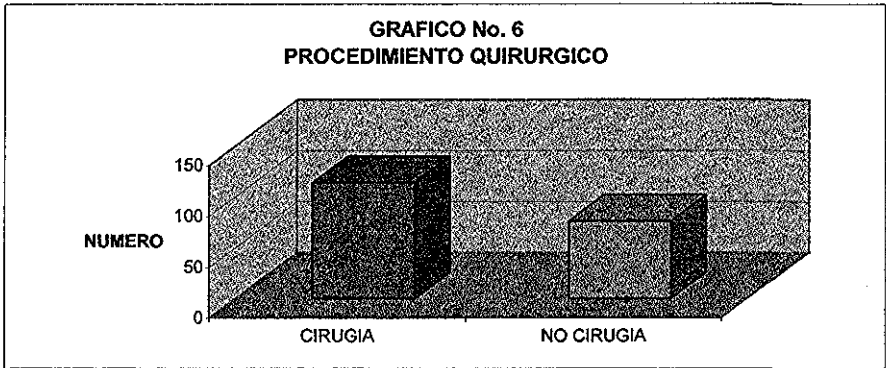


Al considerar el apoyo mecánico ventilatorio se encontró que la mayoría de los enfermos (57%) requirieron de ella, y 72 de los enfermos (37%) lo necesitaron por un periodo mayor de 48 horas. El uso de ventilación mecánica es muy frecuente en la Unidad, donde la mayoría de los enfermos que asistimos en determinado momento necesitará que se les apoye con esta medida, especialmente si consideramos el grupo de enfermos que estamos manejando en quienes por su proceso infeccioso se puede fácilmente desarrollar fallas orgánicas como la respiratoria. En la Gráfica No. 5 se pone de manifiesto lo comentado.

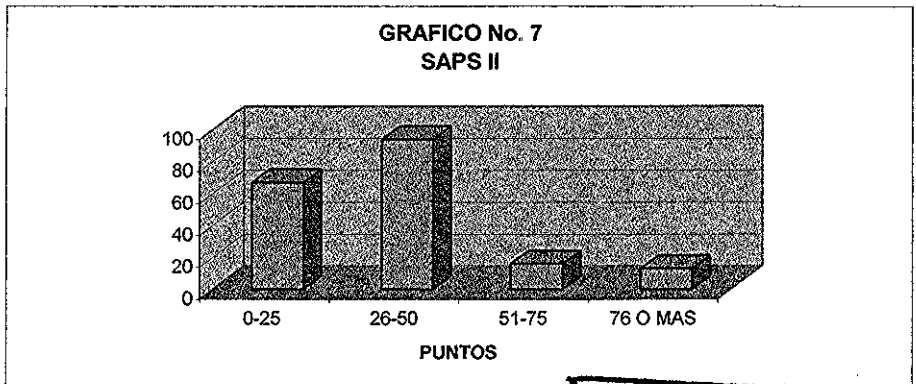


**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Como podemos apreciar en la gráfica No. 6 la mayoría de nuestros enfermos fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico (60%) durante su estancia en la UTI, esto hasta cierto punto obedece a la naturaleza propia de los padecimientos, que con mayor frecuencia se ingresan a nuestra Unidad, ya que se reciben un número estimable de enfermos para cuidados posquirúrgicos o con complicaciones después de éstos.

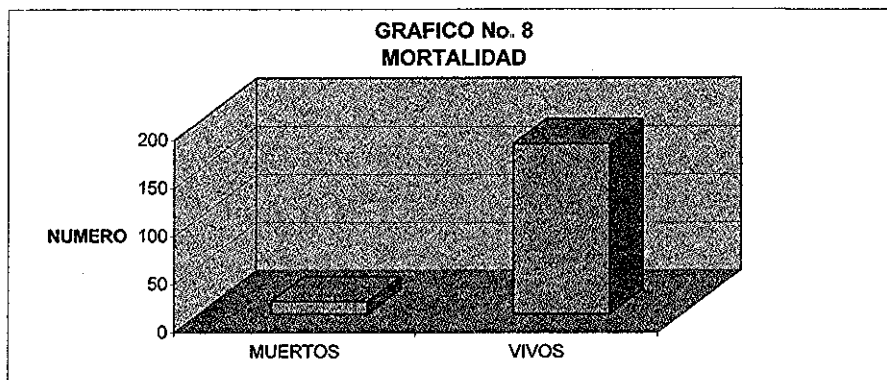


Tal y como se comento antes, la gravedad se estimó usando el SAPS II (Simplified Acute Physiology Score II) para facilitar la categorización de los enfermos, se dividieron en base al número total de puntos obtenidos considerando una escala de 0-100 y dividiéndolos en cuartiles. Al hacer esto, se encontró un rango que va de 8 puntos en el extremo inferior a 96 puntos en el extremo superior, también se aprecia que la mayoría de nuestros enfermos tienen puntajes menores a 50 puntos (70%) lo que se corresponde con un menor índice de mortalidad tal y como se encontró al considerar esta variable. En la gráfica No. 7 se aprecia en detalle la distribución del SAPS II.



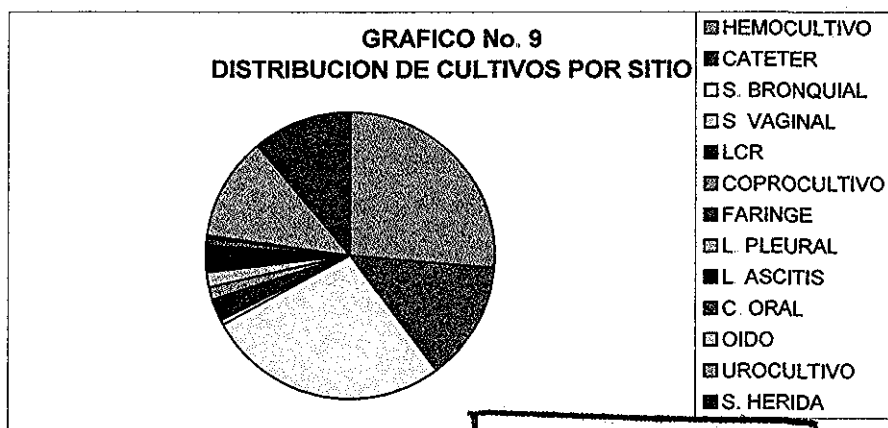
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

La mortalidad en este grupo de enfermos estudiado fue de 13% en rangos aceptados mundialmente (grupo de enfermos que refleja el total de enfermos internados en nuestra UTI). Gráfica No. 8.



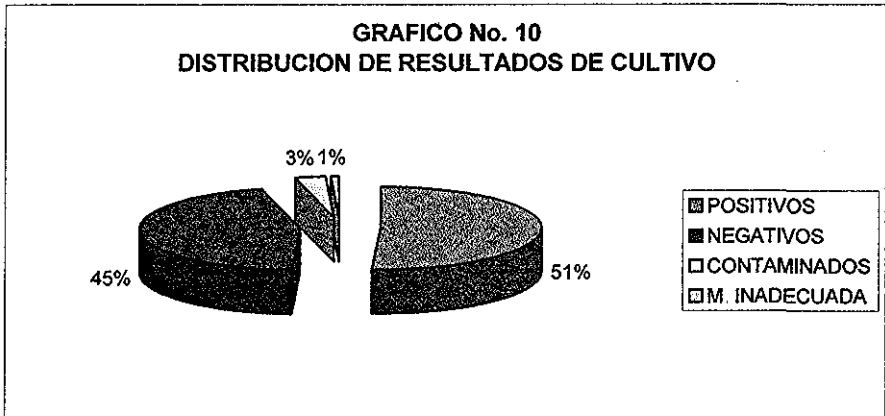
En total durante el periodo de estudio se recolectaron un total de 625 muestras que fueron enviadas al laboratorio de microbiología para ser cultivadas. Recordemos que la principal motivación para tomar la muestra era la sospecha de infección o una etapa más avanzada de Sepsis.

Al distribuir los 625 resultados en base al sitio de muestreo se observa que el sitio más frecuentemente muestreado fue la sangre a través de hemocultivos con un total de 164 (26%), en segundo lugar secreción bronquial con 147 (23%), seguidos de urocultivos y cultivos de secreción de herida quirúrgica con similares valores, 73 (11.8%) y 70 (11%) respectivamente. La distribución total de este dato se aprecia en el Gráfico No. 9.

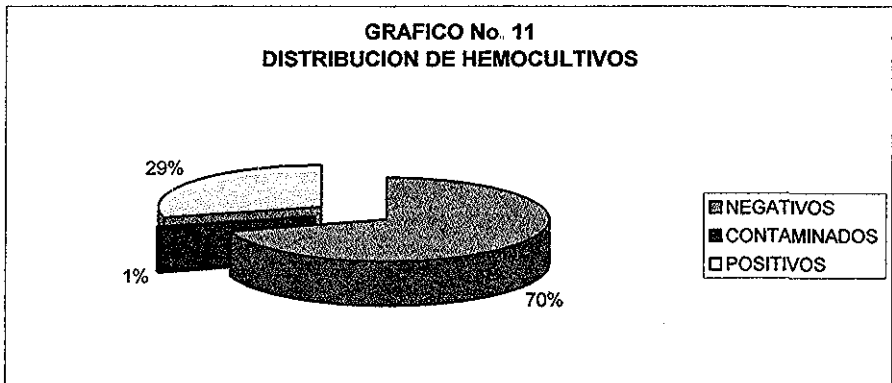


**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

La gráfica 10 muestra la relación de cultivos positivos con 51% y negativos con 45%. Menores porcentajes se reportaron en resultados de cultivos contaminados o muestra inadecuada.



Con esta concepción en mente podemos y en forma más específica los resultados en base al sitio de muestreo, se aprecia en la Gráfica No 11 que los hemocultivos predominaron los reportados como negativos con un total de 116 (70%) y menor porcentaje de resultados positivos con 48 (29%).



Centrándonos en los resultados positivos, se aprecia un predominio de los Cocos Gram Positivos y algunas Enterobacterias, como los que se aislaron más frecuentemente.

De igual forma no es despreciable el número de *Candidas* reportados con un total de 5 hemocultivos. La distribución total de las bacterias se aprecia en la Tabla No. 1.

**REPORTES CON  
FALLA DE ORIGEN**

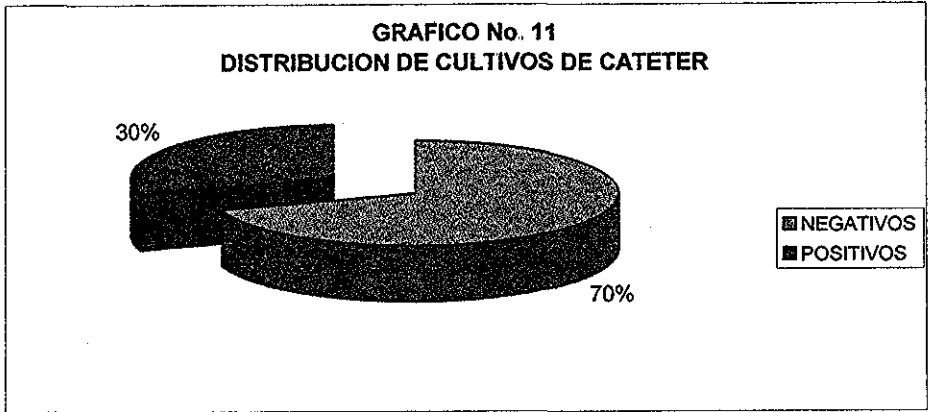


TABLA No. 1

| HEMOCULTIVOS              | NUMERO | %   |
|---------------------------|--------|-----|
| ENTEROBACTER BREVIS       | 1      | 2   |
| ENTOROCOCO CLOACAE        | 1      | 2   |
| MORGANELLA MORGANI        | 1      | 2   |
| PSEUDOMONA STUTZERI       | 1      | 2   |
| ESTAFILOCOCO HOMINIS      | 1      | 2   |
| ESTREPTOCOCO PYOGENES     | 1      | 2   |
| CANDIDA ALBICANS          | 2      | 4   |
| ENTEROCOCO FAECALIS       | 2      | 4   |
| ENTEROCOCO FAECIUM        | 2      | 4   |
| SERRATIA MARCENSE         | 2      | 4   |
| ESTAFILOCOCO SAPROPHICUS  | 2      | 4   |
| ESTAFILOCOCO HAEMOLITICUS | 2      | 4   |
| ACINETOBACTER BAUMANII    | 3      | 6   |
| CANDIDA SP                | 3      | 6   |
| KLEPSIELLA PEUMONIAE      | 3      | 6   |
| PSEUDOMONA AERUGINOSA     | 3      | 6   |
| ESTAFILOCOCO AUREUS       | 3      | 6   |
| ACINETOBACTER WOFFI       | 4      | 8   |
| ESCHERICHIA COLI          | 4      | 8   |
| ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS  | 6      | 12  |
| TOTAL                     | 47     | 100 |

Al considerar los reportes de Cultivos de Catéter podemos apreciar que al igual que los hemocultivos predominó el grupo de resultados negativos con 58 (70%). Esto se evidencia en el Gráfico No. 11.

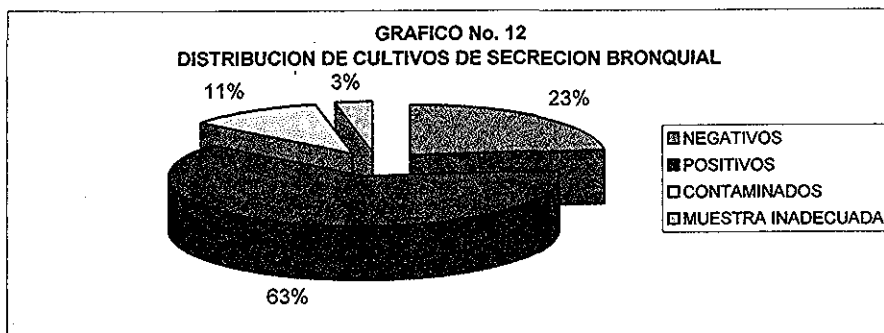
Los gérmenes aislados con mayor frecuencia en los cultivos de catéter fue el Estafilococo Epidermidis sugiriendo contaminación; aquí no es despreciable el número de Enterobacterias reportadas. La distribución total se aprecia en la Tabla No. 2.



**TABLA No. 2**

| CATETER                       | NUMERO    | %          |
|-------------------------------|-----------|------------|
| ESTAFILOCOCO HOMINIS          | 1         | 4          |
| ESTAFILOCOCO AUREUS           | 1         | 4          |
| ESTREPTOCOCO CAPITIS          | 1         | 4          |
| SERRATIA MARCENSE             | 1         | 4          |
| KLEPSIELLA PNEUMONIAE         | 1         | 4          |
| ENTEROBACTER AEROGENES        | 1         | 4          |
| ENTEROBACTER FAECIUM          | 1         | 4          |
| ENTEROBACTER CLOACAE          | 1         | 4          |
| ACINETOBACTER IWOFFI          | 1         | 4          |
| ACINETOBACTER ABAUMANII       | 1         | 4          |
| ESCHERICHIA COLI              | 2         | 8          |
| ESTAFILOCOCO HAEMOLITICUS     | 2         | 8          |
| ESTENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA | 2         | 8          |
| PSEUDOMONA AUREGINOSA         | 2         | 8          |
| ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS      | 7         | 28         |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>25</b> | <b>100</b> |

Con respecto a los cultivos de secreción bronquial se puede apreciar en la siguiente gráfica un claro predominio de los reportes positivos (63%), llamando también la atención los resultados reportados como contaminados (11%), esto es especialmente cierto si hacemos la consideración de que éstas muestras fueron tomadas en enfermos intubados lo que minimiza la posibilidad de contaminación, pero tampoco se utilizó algún método broncoscópico. En la Gráfica No. 12 se hace evidente la distribución total de estos resultados.



Los datos de la Tabla No. 3 evidencian la distribución de los gérmenes identificados, apreciándose como el más frecuentemente reportado el *Estreptococo alfa hemolítico*. Llama la atención el número total de cultivos reportados con *Candidas* y con *Enterobacterias*.

**TABLA No. 3**

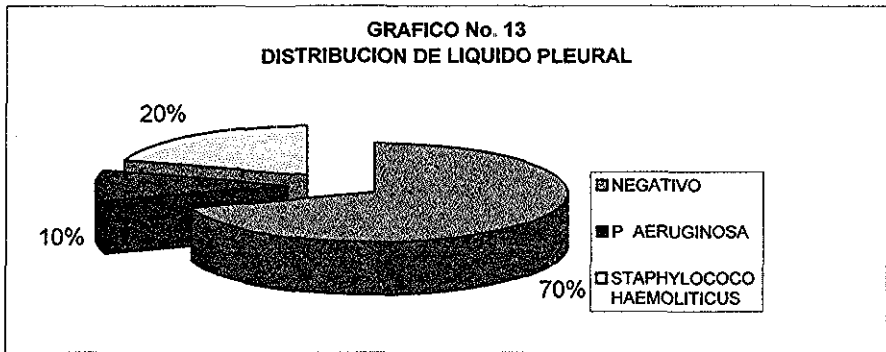
| SECRECION BRONQUIAL            | NUMERO     | %          |
|--------------------------------|------------|------------|
| ESTREPTOCOCO PYOGENES          | 1          | 0.96       |
| ESTREPTOCOCO AGALACTIAE GPO B  | 1          | 0.96       |
| ENTEROCOCO FAECALIS            | 1          | 0.96       |
| CITROBACTER FREUNDII           | 1          | 0.96       |
| PROTEUS MIRABILIS              | 1          | 0.96       |
| HAEMOPHILUS INFLUENZAE         | 1          | 0.96       |
| BURKHODELIA CEPATIA            | 1          | 0.96       |
| ALCALIGENES XYLOSOXIDANS       | 1          | 0.96       |
| CITROBACTER KOSERI             | 2          | 1.9        |
| CANDIDA SP                     | 3          | 2.8        |
| ENTEROCOCO FAECIUM             | 3          | 2.8        |
| SERRATIA MARCENSE              | 3          | 2.8        |
| ESTRENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA | 3          | 2.8        |
| ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS       | 3          | 2.8        |
| ENTEROBACTER AEROGENES         | 4          | 3.8        |
| ESTAFILOCOCO AUREUS            | 4          | 3.8        |
| KLEPSIELLA PNEUMONIAE          | 5          | 4.8        |
| ENTEROBACTER CLOACAE           | 8          | 7.6        |
| ESCHERICHIA COLI               | 8          | 7.6        |
| PSEUDOMONA AERUGINOSA          | 16         | 15         |
| ESTREPTOCOCO ALFA HEMOLÍTICO   | 17         | 16         |
| CANDIDA ALBICANS               | 20         | 19         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>104</b> | <b>100</b> |

En total se tomaron tres cultivos de secreción vaginal, cuyos reportes indicaron el aislamiento de Cándida, E. Coli y negativo en el restante, con 33.3% para cada uno.

Los cultivos de Líquido Cefalorraquídeo enviadas para cultivo fueron 15, con 14 (94%) reportados negativos y 1 (6%) se reportó con E. Coli.

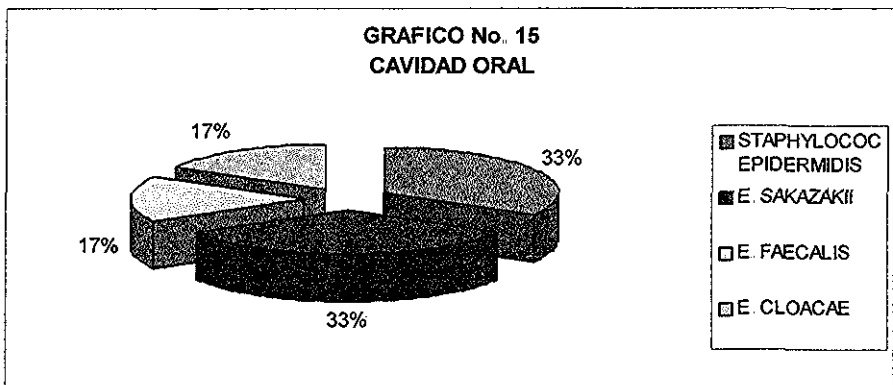
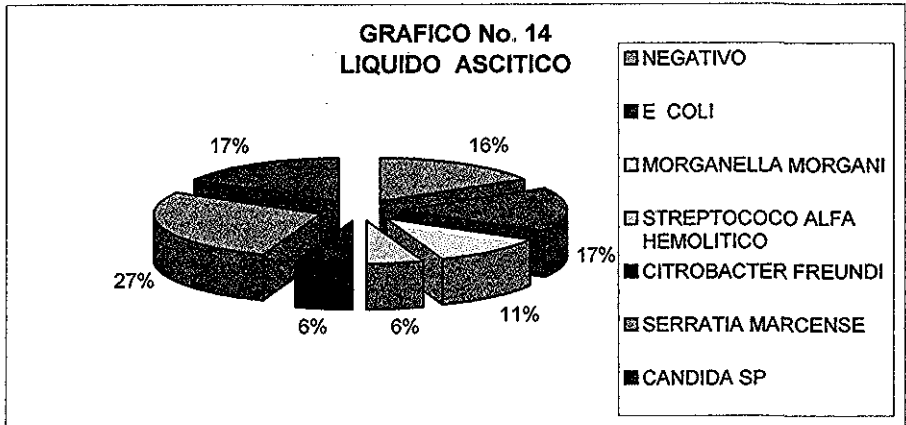
Con respecto a los coprocultivos se tomaron 3 con Biota Coliforme normal en todos los casos. El único cultivo de faringe se reportó negativo.

Al revisar los reportes de cultivos de líquido pleural se encontró que en la mayoría fueron negativas, y que los dos gérmenes identificados en los casos positivos fueron Sthaphylococo Haemoliticus (20%) y Pseudomona Aeruginosa (10%). Se aprecia claramente en la Gráfica No. 13



En total se enviaron al laboratorio de Microbiología 18 muestras de líquido de ascitis obtenidas por paracentesis, y los resultados se puede observar en el Gráfico No. 14 y la Tabla No. 4. Se puede apreciar que en la mayoría de los casos se aisló Serratia Marcense.

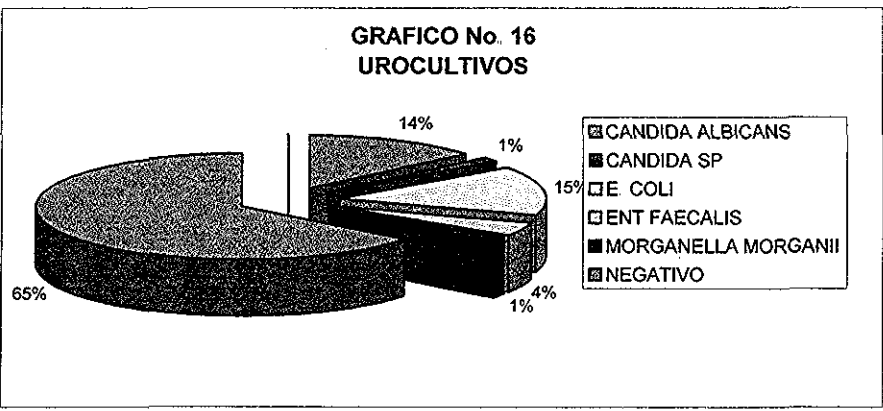
Se recolectaron un total de 7 muestras de abscesos de cavidad oral en ellos se aisló con igual frecuencia Estafilococo Epidirmidis y variedad Enterococos (33%). Este dato se puede apreciar en la gráfica No. 15.



Se envió una muestra secreción proveniente de oído externo en el que no se aisló germen alguno.

Los resultados de urocultivos se detallan en la Gráfica No. 16, y se hace evidente un claro predominio de las muestras que no mostraron crecimiento bacteriano (65%), y que de los que sí lo hicieron, como era de esperarse fueron más frecuente la Escherichia Coli (15%); de igual manera se pone en evidencia que se aisló casi con igual frecuencia Cándida Albicans, resultado nada despreciable.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Con respecto a los reportes de Sensibilidad de los gérmenes aislados podemos apuntar:

En cuanto al grupo de Estreptococo alfa hemolíticos se observó la mayor sensibilidad a Eritromicina y Clindamicina, ambos con el 90%, mostrando índices de sensibilidad mucho menores para Aminoglucósidos y Cefalosporinas de tercera generación, tal y como se puede apreciar en la Tabla No 4.

**TABLA No. 4**

| FARMACO                 | SENSIBILID | %    |
|-------------------------|------------|------|
| AMIKACINA               | 1          | 4.5  |
| CEFOPERAZONA            | 1          | 4.5  |
| CEFOTAXIMA              | 1          | 4.5  |
| CEFTAZIDIME             | 1          | 4.5  |
| GENTAMICINA             | 1          | 4.5  |
| IMIPENEM                | 1          | 4.5  |
| AZTREONAM               | 2          | 9    |
| TETRACICLINA            | 11         | 50   |
| TICARCILINA-CLAVULANATO | 11         | 50   |
| TOBRAMICINA             | 11         | 50   |
| CLARITOMICINA           | 12         | 54.5 |
| PENICILINA              | 15         | 68   |
| AMPICILINA              | 17         | 77.2 |
| CLINDAMICINA            | 20         | 90   |
| ERITROMICINA            | 20         | 90   |

En cuanto a la resistencia de este mismo Estreptococo podemos afirmar que son bajos, tal y como se evidencia en la tabla 5, donde el mayor porcentaje de resistencia es contra Tetraciclinas con el 22.6%

En cuanto a la resistencia de este mismo *Streptococo* podemos afirmar que son bajos, tal y como se evidencia en la tabla 5, donde el mayor porcentaje de resistencia es contra Tetraciclinas con el 22.6%

**TABLA No. 5**

| FARMACO        | RESISTENCIA | %    |
|----------------|-------------|------|
| CLINDAMICINA   | 1           | 4.5  |
| CIPROFLOXACINA | 1           | 4.5  |
| CLARITOMICINA  | 1           | 4.5  |
| TETRACICLINA   | 5           | 22.6 |

Con respecto al *Citrobacter Freundi*, la mayor sensibilidad se presentó con Imipenem tal y como se hubiese esperado, pero apenas del 50%, presentando igual porcentaje para Amikacina y Gentamicina y bajos porcentajes para Cefalosporinas de tercera generación. En la tabla No. 6 se evidencia el desglose completo de las sensibilidades para este germen.

**TABLA No. 6**

| FARMACO                 | SENSIBILID | %  |
|-------------------------|------------|----|
| CEFOPERAZONA            | 1          | 25 |
| CEFOTAXIMA              | 1          | 25 |
| CEFTAZIDIME             | 1          | 25 |
| CEFTRIAXONE             | 1          | 25 |
| CEFUROXIME              | 1          | 25 |
| CIPROFLOXACINA          | 1          | 25 |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 2          | 50 |
| TICARCILINA-CLAVULANATO | 2          | 50 |
| TOBRAMICINA             | 2          | 50 |
| COTRIMOXAZOL            | 2          | 50 |
| UNASINA                 | 2          | 50 |
| AMIKACINA               | 2          | 50 |
| AZTREONAM               | 2          | 50 |
| GENTAMICINA             | 2          | 50 |
| IMIPENEM                | 2          | 50 |

Al considerar las resistencias podemos ver en la Tabla No. 7 que hay un 50% a Cefalosporinas no de tercera generación y un 25% a Ciprofloxacina, antibióticos que se consideran como de elección en el manejo.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

TABLA No. 7

| FARMACO        | RESISTENCIA | %  |
|----------------|-------------|----|
| CIPROFLOXACINA | 1           | 25 |
| AMPICILINA     | 1           | 25 |
| CEFAZOLINA     | 2           | 50 |
| CEFOXITIN      | 2           | 50 |
| CEFALOTINA     | 2           | 50 |

El *Citrobacter Koseri*, también conocido como *Citrobacter Diversus*, fue aislado en un pequeño grupo de las muestra colectadas de nuestros enfermos: Esta bacteria se ha asociado como la mayoría de *Citrobacter* a colonización con capacidad de infección hospitalaria oportunista; los identificados en nuestra Unidad resultaron sensibles a un gran número de antimicrobianos, entre los que destacan la Cefalotina, antibiótico al que regularmente se reportan resistentes. La tabla No. 8 muestra la sensibilidad completa.

TABLA No. 8

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %   |
|-------------------------|------------|-----|
| CEFOXITIN               | 1          | 33  |
| CEFUROXIMA              | 1          | 33  |
| AMIKACINA               | 3          | 100 |
| AZTREONAM               | 3          | 100 |
| CEFAZOLINA              | 3          | 100 |
| CEFALOTINA              | 3          | 100 |
| CIPROFLOXACINA          | 3          | 100 |
| GENTAMICINA             | 3          | 100 |
| IMIPENAM                | 3          | 100 |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 3          | 100 |
| TICAR-CLAVULANATO       | 3          | 100 |
| TOBRAMICINA             | 3          | 100 |
| COTRIMOXAZOL            | 3          | 100 |
| UNASINA                 | 3          | 100 |

El único antibiótico al que se reportó resistencia por parte de éste germen fue a la Ampicilina con un 100%.

La familia de *Acinetobacter* ha sido identificada como uno de los gérmenes oportunistas capaces de generar infección en enfermos en la UII que han sufrido procedimientos invasivos. En nuestra unidad se evidencia en la Tabla No. 9 que en el 85% de los casos es sensible a Imipenem seguido por Cefalosporinas de tercera generación, Amikacina, Pipera-



tazobactam y Cotrimoxazol con un 71%, sensibilidades muy similares a las descritas en la literatura.

**TABLA No. 9**

| <b>FÁRMACO</b>    | <b>SENSIBILID</b> | <b>%</b> |
|-------------------|-------------------|----------|
| CEFOPERAZONA      | 2                 | 28.5     |
| UNASINA           | 2                 | 28.5     |
| PENICILINA        | 2                 | 28.5     |
| AMPICILINA        | 2                 | 28.5     |
| TOBRAMICINA       | 3                 | 42.8     |
| AZTREONAM         | 3                 | 42.8     |
| CIPROFLOXACINA    | 4                 | 57       |
| PIPERACILINA      | 5                 | 71       |
| TICAR-CLAVULANATO | 5                 | 71       |
| COTRIMOXAZOL      | 5                 | 71       |
| AMIKACINA         | 5                 | 71       |
| CEFOTAXIMA        | 5                 | 71       |
| CEFTAZIDIMA       | 5                 | 71       |
| CEFTRIAXONA       | 5                 | 71       |
| GENTAMICINA       | 5                 | 71       |
| IMIPENEM          | 6                 | 85       |

En lo que se refiere a la resistencia la mayor resistencia se reportó a Aztreonam con un 42.8%, seguido por Cefoperazona con un 28.5%

Tal y como era de esperarse con el *Acinetobacter Baumannii*, la mayor sensibilidad se presentó al Imipenem con un 75% y menos a la Amikacina con 50%. El desglose del resto de antibióticos a los que se reportó sensible se aprecia en la Tabla No. 10.

La resistencia mostrada por este *Acinetobacter* fue similar para muchos antimicrobianos de entre los que cabe destacar la Amikacina con un 75% ya que se considerará de elección para el manejo de estos gérmenes. La Tabla No. 11 muestra la resistencia reportada por antibiótico.

TABLA No. 10

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %  |
|-------------------------|------------|----|
| AZTREONAM               | 1          | 25 |
| CEFOTAXIMA              | 1          | 25 |
| CEFOXITIN               | 1          | 25 |
| CEFTRIAXONA             | 1          | 25 |
| CIPROFLOXACINA          | 1          | 25 |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 1          | 25 |
| TICARCILINA-CLAVULANATO | 1          | 25 |
| COTRIMOXAZOL            | 1          | 25 |
| UNASINA                 | 1          | 25 |
| TOBRAMICINA             | 1          | 25 |
| GENTAMICINA             | 2          | 50 |
| AMIKACINA               | 2          | 50 |
| IMIPENEM                | 3          | 75 |

TABLA No. 11

| FÁRMACO                 | RESISTENCIA | %  |
|-------------------------|-------------|----|
| CEFTAZIDIMA             | 1           | 25 |
| RIFAMPICINA             | 1           | 25 |
| TOBRAMICINA             | 1           | 25 |
| IMIPENEM                | 2           | 50 |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 2           | 50 |
| CEFOPERAZONA            | 2           | 50 |
| CEFALOTINA              | 2           | 50 |
| UNASINA                 | 2           | 50 |
| AMIKACINA               | 3           | 75 |
| AZTREONAM               | 3           | 75 |
| CEFOTAXIMA              | 3           | 75 |
| CEFTAZIDIMA             | 3           | 75 |
| CEFTRIAXONA             | 3           | 75 |
| CIPROFLOXACINA          | 3           | 75 |
| TICAR-CLAVULA           | 3           | 75 |
| COTRIMOXAZOL            | 3           | 75 |

Un germen aislado que se considera muy importante es la *Pseudomona Aeruginosa*, cuya mayor sensibilidad fue a la Ceftazidima y Aztreonam en 70%, para Ticarcilina-Clavulanato 50%, Piperacilina\_Tazobactam 46.6% y 40% para Aminoglucósidos. La sensibilidad por antibióticos se presenta en la Tabla No. 12

TABLA No. 12

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %    |
|-------------------------|------------|------|
| MEROPENEM               | 1          | 3.3  |
| AMPICILINA              | 2          | 6.6  |
| CEFTRIAXONA             | 3          | 10   |
| CEFOTAXIMA              | 4          | 13.3 |
| CIPROFLOXACINA          | 7          | 23.3 |
| GENTAMICINA             | 9          | 30   |
| IMIPENEM                | 10         | 33.3 |
| CEFOPERAZONA            | 11         | 36.6 |
| AMIKACINA               | 12         | 40   |
| TOBRAMICINA             | 12         | 40   |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 14         | 46.6 |
| TICAR-CLAVULANATO       | 15         | 50   |
| AZTREONAM               | 21         | 70   |
| CEFTAZIDIMA             | 21         | 70   |

En cuanto a la resistencia se reportó la mayor resistencia a la Ceftriaxona con un 66%, el Imipenem mostró un 56.6% de resistencia, y de alrededor del 50% para los Aminoglucósidos que se consideran alternativas para el manejo. La Tabla No. 13 muestra la resistencia por antibiótico.

TABLA No. 13

| FARMACO                 | RESISTENCIA | %    |
|-------------------------|-------------|------|
| UNASINA                 | 1           | 3.3  |
| AMPICILINA              | 1           | 3.3  |
| TOBRAMICINA             | 2           | 6.6  |
| AZTREONAM               | 5           | 16.6 |
| CEFTAZIDIMA             | 7           | 23.3 |
| CIPROFLOXACINA          | 17          | 56.6 |
| TOBRAMICINA             | 14          | 46.6 |
| AMIKACINA               | 15          | 50   |
| CEFOTAXIMA              | 15          | 50   |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 15          | 50   |
| TICAR-CLAVULANATO       | 15          | 50   |
| GENTAMICINA             | 16          | 53.3 |
| IMIPENEM                | 17          | 56.6 |
| CEFOPERAZONA            | 18          | 60   |
| CEFTRIAXONA             | 20          | 66.6 |

La *Pseudomona Stutzeri* es otro germen oportunista que ocasionalmente se ha ligado a infecciones hospitalarias, tal y como se ha reportado la especie aislada en nuestra unidad es altamente sensible a Cefalosporinas de tercera generación, Aminoglucósidos, Cotrimoxazol e Imipenem presentado resistencia de un 100% solo a a Ciprofloxacina.

Hasta hace no mucho la *Burkholderia Cepacia*, considerada como una *Pseudomona*, ha sido reportada como un germen a considerar en UTI, sobre todo como oportunista; de las reportadas en nuestra Unidad y en relación a los antimicrobianos considerados en la literatura como primera elección no se reportó sensibilidad (Aminoglucósidos y Meropenem) sin embargo se muestra excelente sensibilidad al Cotrimoxazol con un 100%, antibiótico sugerido como alternativa de tratamiento. En la Tabla No. 14 se muestra la sensibilidad por antibiótico de este germen.

**TABLA No. 14**

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %   |
|-------------------------|------------|-----|
| IMIPENEM                | 1          | 50  |
| CEFOPERAZONA            | 2          | 100 |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 2          | 100 |
| TICAR-CLAVULAMATO       | 2          | 100 |
| COTRIMOXAZOL            | 2          | 100 |

Al revisar la Tabla No. 15 se observa una resistencia muy alta (100%) a la Tobramicina, preocupante por ser un antibiótico recomendado como de primera elección.

**TABLA No. 15**

| FARMACO        | RESISTENCIA | %   |
|----------------|-------------|-----|
| CEFTRIAXONA    | 1           | 50  |
| AMIKACINA      | 2           | 100 |
| AZTREONAM      | 2           | 100 |
| CEFOTAXIMA     | 2           | 100 |
| CEFTAZIDIMA    | 2           | 100 |
| CIPROFLOXACINA | 2           | 100 |
| GENTAMICINA    | 2           | 100 |
| TOBRAMICINA    | 2           | 100 |

Siendo la *Escherichia Coli* el germen más frecuentemente reportado, su sensibilidad adquiere especial interés en la Unidad, como se evidencia en la Tabla No. 16, con mayor sensibilidad a la Amikacina con un 88% (antibiótico considerado como alternativa y no como primera elección), en segundo lugar es para el Imipenem un Carbapenem que si se recomienda como primera alternativa, y llama la atención la poca sensibilidad a Gentamicina con un 4.7%.

**TABLA No. 17**

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %    |
|-------------------------|------------|------|
| TETRACICLINA            | 1          | 2.3  |
| CEFAZOLINA              | 1          | 2.3  |
| GENTAMICINA             | 2          | 4.7  |
| CEFOPERAZONA            | 2          | 4.7  |
| CEFALOTINA              | 3          | 7    |
| OFLOXACINA              | 3          | 7    |
| LOMEFLOXACINA           | 3          | 7    |
| NORFLOXACINA            | 4          | 9.5  |
| NITROFURANTOINA         | 4          | 9.5  |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 5          | 11.9 |
| UNASINA                 | 5          | 11.9 |
| AUGMENTIN               | 6          | 14.2 |
| AMPICILINA              | 6          | 14.2 |
| CEFUROXIMA              | 7          | 16.6 |
| CEFOXITIN               | 8          | 19   |
| TICAR-CLAVULANATO       | 8          | 19   |
| CIPROFLOXACINA          | 13         | 30   |
| COTRIMOXAZOL            | 14         | 33.3 |
| TOBRAMICINA             | 18         | 42   |
| AZTREONAM               | 18         | 42   |
| GENTAMICINA             | 19         | 45   |
| IMIPENEM                | 27         | 64   |
| AMIKACINA               | 37         | 88   |

En cuanto a la resistencia son notables las resistencias a la Piperacilina-Tazobactam, a la Gentamicina y a las Fluroquinonas. Una vez más se detallan las sensibilidades por cada uno de los antibióticos reportados, esta vez en la Tabla No. 18.

TABLA No. 18

| FARMACO                 | RESISTENCIA | %     |
|-------------------------|-------------|-------|
| RIFAMPICINA             | 1           | 2.3   |
| CEFOPERAZONA            | 1           | 2.3   |
| AMIKACINA               | 2           | 4.7   |
| IMIPENEM                | 2           | 4.7   |
| AUGMENTIN               | 2           | 4.7   |
| OFLOXACINA              | 4           | 9.5   |
| NORFLOXACINA            | 4           | 9.5   |
| NITROFURANTOINA         | 5           | 11.9  |
| LOMEFLOXACINA           | 6           | 14.28 |
| TETRACICLINA            | 7           | 16.6  |
| CEFOPERAZONA            | 7           | 16.6  |
| AZTREONAM               | 9           | 21.4  |
| CEFOTAXIMA              | 9           | 21.4  |
| CEFTAZIDIMA             | 12          | 28.5  |
| CEFTRIAJONA             | 12          | 28.5  |
| CEFUROXIMA              | 14          | 33    |
| TOBRAMICINA             | 16          | 38    |
| CEFAZOLINA              | 18          | 42    |
| TICAR-CLAVULANATO       | 20          | 47    |
| GENTAMICINA             | 23          | 54    |
| COTRIMOXAZOL            | 27          | 64    |
| UNASINA                 | 27          | 64    |
| CIPROFLOXACINA          | 29          | 69    |
| CEFALOTINA              | 31          | 73    |
| AMPICILINA              | 32          | 76    |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 33          | 78.5  |

Se sabe que la *Stenotrophomonas Maltophilia* se considera importante en la génesis de muchas infecciones en UTIs; de las aisladas en nuestra Unidad, el 66.6% mostró sensibilidad al antibiótico sugerido como primera elección el Cotrimoxazol, seguidas por sensibilidades bastante similares de los Aminoglucósidos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TABLA No. 19

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %    |
|-------------------------|------------|------|
| UNASINA                 | 1          | 16.6 |
| TICARCILINA-CLAVULANATO | 2          | 33.3 |
| CEFTAZIDIMA             | 2          | 33.3 |
| AMIKACINA               | 3          | 50   |
| GENTAMICINA             | 3          | 50   |
| TOBRAMICINA             | 3          | 50   |
| COTRIMOXAZOL            | 4          | 66.6 |

En cuanto a las resistencias los reportes más altos fueron para el Imipenem, Ceftriaxona y Aztreonam, siendo relativamente bajos para los Aminoglucósidos como se muestra en la Tabla No. 20.

TABLA No. 20

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %    |
|-------------------------|------------|------|
| TOBRAMICINA             | 1          | 16.6 |
| GENTAMICINA             | 1          | 16.6 |
| TICAR-CLAVULANATO       | 1          | 16.6 |
| AMIKACINA               | 2          | 33.3 |
| CEFTAZIDIMA             | 2          | 33.3 |
| COTRIMOXAZOL            | 2          | 33.3 |
| CEFOTAXIMA              | 4          | 66.6 |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 5          | 83   |
| CEFOPERAZONA            | 5          | 83   |
| CIPROFLOXACINA          | 5          | 83   |
| AZTREONAM               | 6          | 100  |
| CEFTRIAXONA             | 6          | 100  |
| IMIPENEM                | 6          | 100  |

Con respecto al Enterococo Fecalis se conoce su capacidad de actuar como oportunista; de los identificados en nuestra Unidad, preocupa la baja sensibilidad antimicrobiana reportada, el mayor porcentaje como se evidencia en la tabla No. 21 fue para Ampicilina con un 41%.

TABLA No. 21

| FÁRMACO         | SENSIBILID | %    |
|-----------------|------------|------|
| NORFLOXACINA    | 1          | 4    |
| AZTREONAM       | 1          | 4    |
| TOBRAMICINA     | 1          | 4    |
| AMIKACINA       | 1          | 4    |
| AMPICILINA      | 1          | 4    |
| CEFAZOLINA      | 1          | 4    |
| GENTAMICINA     | 1          | 4    |
| NITROFURANTOINA | 3          | 12.5 |
| ERITROMICINA    | 3          | 12.5 |
| TETRACICLINA    | 4          | 16   |
| RIFAMPICINA     | 5          | 20   |
| CIPROFLOXACINA  | 6          | 25   |
| PENICILINA      | 8          | 33   |
| VANCOMICINA     | 9          | 37   |
| AMPICILINA      | 10         | 41   |

La resistencia también fue con porcentajes bajos, lo que sugiere que la mayor parte de antibióticos tienen sensibilidad intermedia. La descripción de las resistencias se desglosa en la tabla No. 22.

TABLA No. 22

| FARMACO        | RESISTENCIA | %    |
|----------------|-------------|------|
| NORFLOXACINA   | 1           | 4    |
| UNASINA        | 1           | 4    |
| LOMEFLOXACINA  | 1           | 4    |
| AMPICILINA     | 2           | 8    |
| PENICILINA     | 2           | 8    |
| RIFAMPICINA    | 3           | 12.5 |
| CIPROFLOXACINA | 5           | 20   |
| TETRACICLINA   | 6           | 25   |
| ERITROMICINA   | 7           | 29   |

Considerando al *Enterococo Faecium*, la mayor sensibilidad se observó con la Vancomicina, que es la alternativa de primera elección, con el 91.6%. Los índices de sensibilidad para el resto de antibióticos en realidad muestran tendencias bajas, tal y como lo muestra la Tabla No. 23.



TABLA No. 23

| FÁRMACO        | SENSIBILID | %    |
|----------------|------------|------|
| TETRACICLINA   | 1          | 8.3  |
| RIFAMPICINA    | 1          | 8.3  |
| ERITROMICINA   | 1          | 8.3  |
| PENICILINA     | 2          | 16.6 |
| AMPICILINA     | 3          | 25   |
| CIPROFLOXACINA | 3          | 25   |
| VANCOMICINA    | 11         | 91.6 |

En cuanto a la resistencia es similar a la reportada para este tipo de bacteria, esto se evidencia en la Tabla No. 24.

TABLA No. 24

| FÁRMACO        | RESISTENCIA | %    |
|----------------|-------------|------|
| COTRIMOXAZOL   | 1           | 8.3  |
| RIFAMPICINA    | 4           | 33.3 |
| TETRACICLINA   | 5           | 41.6 |
| PENICILINA     | 6           | 50   |
| AMPICILINA     | 7           | 58   |
| CIPROFLOXACINA | 8           | 66.6 |
| ERITROMICINA   | 10          | 83   |

Se aisló *Alcaligenes Xylosoxidans*, germen de agua que se ha reportado como oportunista especialmente en enfermos inmunodeprimidos y que se ha referido como un colonizador considerable de UTI's., y se reportó sensibilidad del 100% a Imipenem, Piperacilina-Tazobactam, Ticarcilina-Clavulanato y Cotrimoxazol en nuestra UTI. Sin embargo, al considerar las resistencias reportadas, preocupa su alto porcentaje reportado para las Cefalosporinas como Cefotaxima, Ceftriaxona y Aminoglucósidos como Amikacina, Gentamicina y Tobramicina y además para Aztreonam y Ciprofloxacina, todos ellos con una resistencia de 100%. Esto es especialmente preocupante si consideramos que son antibióticos considerados como de primera elección para el manejo de este germen.

El *Proteus Mirabilis* es también un conocido oportunista, sin embargo se ha asociado en numerosas ocasiones a importantes infecciones en enfermos de UTI's, por lo que su aislamiento aunque poco común no es despreciable. Sin embargo, en nuestra UTI la sensibilidad encontrada fue del 100% para Aminoglucósidos, Cefalosporinas de III generación y Fluroquinolonas de II generación, tranquilizante en este sentido en nuestra unidad.

La *Klepsiella Oxytoca*, una *Enterobacteria* se considera un raro aislamiento y oportunista, y representa un pequeño porcentaje de las bacterias aisladas en nuestra población; ésta resultó sensible a Aminoglucósidos, Ciprofloxacina, Imipenem y Aztreonam. Mostrando resistencia a Cotrimoxazol y Ampicilina. Para todos ellos el porcentaje reportado tanto de sensibilidad y resistencia es del 100%

Otro de los gérmenes oportunistas ampliamente reportados en los estudios nosocomiales es la *Serratia Marcense*, única de las *Serratias* asociada a patología humana, especialmente en el caso de Unidades cerradas a la transmisión mano-mano. La sensibilidad reportada es de considerar para el Imipenem, siendo extremadamente baja para todos los demás antibióticos recomendados en su manejo. Esto se muestra en detalle en la Tabla No. 25.

En cuanto a su resistencia, mostrada en la Tabla No. 26 preocupa el alto índice reportado para Aminoglucósidos, de entre los cuales la mayor resistencia es para Tobramicina y Gentamicina con 92.3% por igual. Igualmente el Cotrimoxazol, antibiótico sugerido en su terapia presenta un 84.6%.

**TABLA No. 25**

| <b>FÁRMACO</b>          | <b>SENSIBILID</b> | <b>%</b> |
|-------------------------|-------------------|----------|
| AZTREONAM               | 1                 | 7.6      |
| CEFOPERAZONA            | 1                 | 7.6      |
| CEFOTAXIMA              | 1                 | 7.6      |
| CEFTAZIDIMA             | 1                 | 7.6      |
| CEFTRIAXONA             | 1                 | 7.6      |
| CIPROFLOXACINA          | 1                 | 7.6      |
| GENTAMICINA             | 1                 | 7.6      |
| IMIPENEM                | 1                 | 7.6      |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 1                 | 7.6      |
| TICAR-CLAVULANATO       | 1                 | 7.6      |
| TOBRAMICINA             | 1                 | 7.6      |
| COTRIMOXAZOL            | 1                 | 7.6      |
| CIPROFLOXACINA          | 3                 | 23       |
| IMIPENEM                | 10                | 76.9     |

TABLA No. 26

| FÁRMACO           | RESISTENCIA | %    |
|-------------------|-------------|------|
| CEFTRIAXONA       | 5           | 38.4 |
| CIPROFLOXACINA    | 5           | 38.4 |
| CEFOTAXIMA        | 8           | 61.5 |
| CEFOPERAZONA      | 9           | 69   |
| CEFOXITINA        | 9           | 69   |
| AMIKACINA         | 10          | 76.9 |
| AZTREONAM         | 10          | 76.9 |
| CEFAZOLINA        | 10          | 76.9 |
| CEFTAZIDIMA       | 10          | 76.9 |
| CEFUROXIMA        | 11          | 84.6 |
| CEFALOTINA        | 11          | 84.6 |
| TICAR-CLAVULANATO | 11          | 84.6 |
| COTRIMOXAZOL      | 11          | 84.6 |
| AMPICILINA        | 11          | 84.6 |
| GENTAMICINA       | 12          | 92.3 |
| PIPERACILINA      | 12          | 92.3 |
| TOBRAMICINA       | 12          | 92.3 |
| UNASINA           | 13          | 100  |

La *Morganella Morganii* es otro germen que aunque no muy frecuente una vez que se hizo presente resultó muy sensible (100%) a Ciprofloxacina y Amikacina, con menores índices para Piperacilina-Tazobactam e Imipenem, dos antibióticos considerados de elección en su manejo. Tal y como se evidencia en la Tabla No. 27.

En cuanto a su resistencia los mayores índices fueron para Cefazolina con un 100% seguido por Ampicilina con un 80%. El resto de porcentajes de resistencia a otros antibióticos se detallan en la Tabla No. 28.

TABLA No. 27

| FÁRMACO                 | SENSIBILID | %   |
|-------------------------|------------|-----|
| AMPICILINA              | 1          | 20  |
| CEFOXITINA              | 1          | 20  |
| OFLOXACINA              | 1          | 20  |
| VANCOMICINA             | 1          | 20  |
| AZTREONAM               | 2          | 40  |
| CEFOPERAZONA            | 2          | 40  |
| CEFOTAXIMA              | 2          | 40  |
| CEFTAZIDIMA             | 2          | 40  |
| CEFTRIAXONA             | 3          | 60  |
| TICAR-CLAVULANATO       | 3          | 60  |
| GENTAMICINA             | 3          | 60  |
| COTRIMOXAZOL            | 3          | 60  |
| IMIPENEM                | 4          | 80  |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 4          | 80  |
| TOBRAMICINA             | 4          | 80  |
| AMIKACINA               | 5          | 100 |
| CIPROFLOXACINA          | 5          | 100 |

TABLA No. 28

| FÁRMACO                 | RESISTENCIA | %   |
|-------------------------|-------------|-----|
| AUGMENTIN               | 1           | 20  |
| TETRACICLINA            | 1           | 20  |
| RIFAMPICINA             | 1           | 20  |
| CEFOPERAZONA            | 1           | 20  |
| CEFOXITIN               | 1           | 20  |
| TICAR-CLAVULANATO       | 1           | 20  |
| GENTAMICINA             | 1           | 20  |
| PIPERACILINA-TAZOBACTAM | 2           | 40  |
| CEFUROXIMA              | 2           | 40  |
| COTRIMOXAZOL            | 3           | 60  |
| CEFALOTINA              | 3           | 60  |
| UNASINA                 | 4           | 80  |
| AMPICILINA              | 4           | 80  |
| CEFAZOLINA              | 5           | 100 |

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

El Estafilococo Aureus, un coco gram positivo, cuya relevancia es obvia, mostró mayor sensibilidad a antibióticos que regularmente no se consideran para su tratamiento como son la Tetraciclina y el Trimetropin Sulfametoxazol. Los índices con la Vancomicina fueron de 87.5% igual que para la Gentamicina. Como era de esperarse la sensibilidad fue baja para la Penicilina. Todo esto se evidencia en la Tabla No. 29.

En cuanto a su resistencia, el Estafilococo Aureus, en realidad no mostraron grandes sorpresas, destacando la reportada al Imipenem con un 25% como se detalla en la Tabla No. 30.

**TABLA No. 29**

| FÁRMACO        | SENSIBILID | %    |
|----------------|------------|------|
| AMPICILINA     | 1          | 12.5 |
| PENICILINA     | 1          | 12.5 |
| CIPROFLOXACINA | 4          | 50   |
| OXACILINA      | 5          | 50   |
| AUGMENTIN      | 6          | 75   |
| CEFAZOLINA     | 6          | 75   |
| CEFALOTINA     | 6          | 75   |
| IMIPENEM       | 6          | 75   |
| CLINDAMICINA   | 7          | 87.5 |
| ERITROMICINA   | 7          | 87.5 |
| GENTAMICINA    | 7          | 87.5 |
| RIFAMPICINA    | 7          | 87.5 |
| VANCOMICINA    | 7          | 87.5 |
| CLARITOMICINA  | 7          | 87.5 |
| TETRACICLINA   | 8          | 100  |
| COTRIMOXAZOL   | 8          | 100  |

**TABLA No. 30**

| FÁRMACO        | RESISTENCIA | %    |
|----------------|-------------|------|
| AMPICILINA     | 1           | 12.5 |
| TETRACICLINA   | 1           | 12.5 |
| AUGMENTIN      | 2           | 25   |
| CEFAZOLINA     | 2           | 25   |
| CEFOTAXIMA     | 2           | 25   |
| CEFALOTINA     | 2           | 25   |
| CIPROFLOXACINA | 2           | 25   |
| IMIPENEM       | 2           | 25   |
| OXACILINA      | 2           | 25   |
| CIPROFLOXACINA | 2           | 25   |

Entre las especies de Estafilococos Coagulasa Negativos que se identificaron estuvo el Estafilococo Hominis. Su cultivo generalmente sugiere contaminación, pero a últimas fechas este concepto ha cambiado, habiéndolo convertido cada vez más responsables de infecciones. Fue el estafilococo el segundo coagulasa negativo más aislado, reportado en otros estudios.(33) En nuestra unidad mayor sensibilidad se demostró ante Vancomicina, Tetraciclina y Rifampicina con un 100%, mostrando en la Tabla No. 31 estos datos.

**TABLA No. 31**

| FARMACO        | SENSIBILID | %    |
|----------------|------------|------|
| CIPROFLOXACINA | 1          | 33.3 |
| ERITROMICINA   | 1          | 33.3 |
| GENTAMICINA    | 1          | 33.3 |
| CLINDAMICINA   | 2          | 66.6 |
| CLARITOMICINA  | 2          | 66.6 |
| COTRIMOXAZOL   | 2          | 66.6 |
| RIFAMPICINA    | 3          | 100  |
| TETRACICLINA   | 3          | 100  |
| VANCOMICINA    | 3          | 100  |

En cuanto a la resistencia, se observó 100% a Imipenem, Cefazolina, Cefalotina y Cefotaxima. Una descripción más detallada se observa en la Tabla No. 32.

**TABLA No. 32**

| FÁRMACO        | RESISTENCIA | %    |
|----------------|-------------|------|
| AMPICILINA     | 1           | 33.3 |
| PENICILINA     | 1           | 33.3 |
| TETRACICLINA   | 1           | 33.3 |
| TMZ            | 1           | 33.3 |
| CLARITOMICINA  | 1           | 33.3 |
| CIPROFLOXACINA | 1           | 33.3 |
| CLINDAMICINA   | 1           | 33.3 |
| GENTAMICINA    | 1           | 33.3 |
| OXACILINA      | 1           | 33.3 |
| ERITROMICINA   | 2           | 66   |
| IMIPENEM       | 3           | 100  |
| AUGMENTIN      | 3           | 100  |
| CEFAZOLINA     | 3           | 100  |
| CEFALOTINA     | 3           | 100  |
| CEFOTAXIMA     | 3           | 100  |

Otro estafilococo coagulasa negativo que se aisló es el Estafilococo Saprophyto, también identificado como patógeno para seres humanos. Los cultivados en nuestra Unidad, el 100% resultaron sensibles a Tetraciclina, Cotrimoxazol y Vancomicina. En cuanto a la resistencia se observó 100% a Imipenem, Cefalosporinas, Fluroquinolonas y Clindamicina.

Se identificó un Estafilococo Capitis en un enfermo con un esquema de sensibilidad y resistencia muy similar al anteriormente descrito.

Dentro del mismo grupo de Estafilococos Coagulasa Negativos se identificó otro Estafilococo Hemolítico con sensibilidad predominante a Vancomicina, Tetraciclina y Rifampicina en el mismo porcentaje de 75%, como se muestra en la Tabla No. 33.

**TABLA No. 33**

| FÁRMACO         | SENSIBILIDAD | %    |
|-----------------|--------------|------|
| CLARITOMICINA   | 1            | 12.5 |
| CIPROFLOXACINA  | 1            | 12.5 |
| ERITROMICINA    | 1            | 12.5 |
| GENTAMICINA     | 1            | 12.5 |
| NITROFURANTOINA | 1            | 12.5 |
| TMZ             | 1            | 12.5 |
| CLINDAMICINA    | 3            | 37.5 |
| RIFAMPICINA     | 6            | 75   |
| TETRACICLINA    | 6            | 75   |
| VANCOMICINA     | 6            | 75   |

En cuanto a la resistencia, una vez más como el resto de integrantes de este grupo, se observó un claro predominio de resistencia a los Betalactámicos y Fluroquinolonas, como se observa en la Tabla No. 34.

**TABLA No.34**

| FÁRMACO        | RESISTENCIA | %    |
|----------------|-------------|------|
| OXACILINA      | 1           | 12.5 |
| PENICILINA     | 1           | 12.5 |
| NORFLOXACINA   | 1           | 12.5 |
| COTRIMOXAZOL   | 2           | 25   |
| CLINDAMICINA   | 3           | 37.5 |
| CLARITOMICINA  | 4           | 50   |
| OXACILINA      | 4           | 50   |
| IMIPENEM       | 4           | 50   |
| GENTAMICINA    | 5           | 62.5 |
| CEFAZOLINA     | 5           | 62.5 |
| CEFOTAXIMA     | 5           | 62.5 |
| CEFALOTINA     | 5           | 62.5 |
| CIPROFLOXACINA | 5           | 62.5 |
| ERITROMICINA   | 5           | 62.5 |
| AUGMENTIN      | 6           | 75   |

De otros estafilococos, el Epidermidis es un conocido colonizador de materiales usados en enfermos, y encontrado en enfermos inmunodeprimidos. Se observó sensibilidad mayor a Vancomicina con un 91%, seguido de Tetraciclina con un 87% y Rifampicina con un 83%, en la Tabla No. 35 se aprecia completa el reporte de sensibilidad.

**TABLA No. 35**

| FÁRMACO        | SENSIBILIDAD | %  |
|----------------|--------------|----|
| PENICILINA     | 1            | 4  |
| RIFAMPICINA    | 2            | 8  |
| ERITROMICINA   | 5            | 20 |
| CLARITOMICINA  | 6            | 25 |
| CIPROFLOXACINA | 7            | 29 |
| CLINDAMICINA   | 7            | 29 |
| GENTAMICINA    | 10           | 41 |
| COTRIMOXAZOL   | 10           | 41 |
| RIFAMPICINA    | 20           | 83 |
| TETRACICLINA   | 21           | 87 |
| VANCOMICINA    | 22           | 91 |

En cuanto a la resistencia se identificaron un buen número de antimicrobianos con resistencia variable, a Cefazolina un 79%, Clindamicina un 75% y la Cefalotina un 75%. Ver Tabla 36.



TABLA No. 36

| FÁRMACO           | RESISTENCIA | %  |
|-------------------|-------------|----|
| PENICILINA        | 1           | 4  |
| NITROFURANTOINA   | 1           | 4  |
| RIFAMPICINA       | 1           | 4  |
| CEFOPERAZONA      | 1           | 4  |
| IMIPENEM          | 1           | 4  |
| AMPICILINA        | 1           | 4  |
| PIPERA-TAZOBACTAM | 2           | 8  |
| TETRACICLINA      | 4           | 16 |
| CLARITOMICINA     | 5           | 20 |
| METRONIDAZOL      | 6           | 25 |
| COTRIMOXAZOL      | 8           | 33 |
| GENTAMICINA       | 11          | 45 |
| CIPROFLOXACINA    | 14          | 58 |
| IMIPENEM          | 15          | 62 |
| ERITROMICINA      | 16          | 66 |
| AUGMENTIN         | 17          | 70 |
| CEFOTAXIMA        | 17          | 70 |
| AUGMENTIN         | 17          | 70 |
| CEFALOTINA        | 18          | 75 |
| CLINDAMICINA      | 18          | 75 |
| CEFAZOLINA        | 19          | 79 |

El *Enterobacter Aerogenes* es un gram negativo oportunista que se ha considerado con poder patógeno en enfermos hospitalizados. En nuestro caso se identificó una sensibilidad del 100% a Cotrimoxazol, Aminoglucósidos e Imipenem. La descripción del resto de la sensibilidad se presenta en la Tabla No. 37.

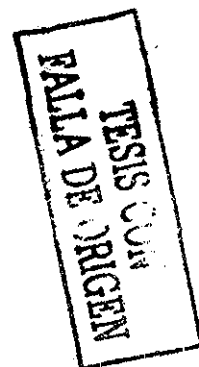
En cuanto a la resistencia se observó un 100% a Cefazolina y Cefalotina. Menores índices de resistencia se reportaron para otros antimicrobianos, como se aprecia en la tabla No. 38.

TABLA No. 37

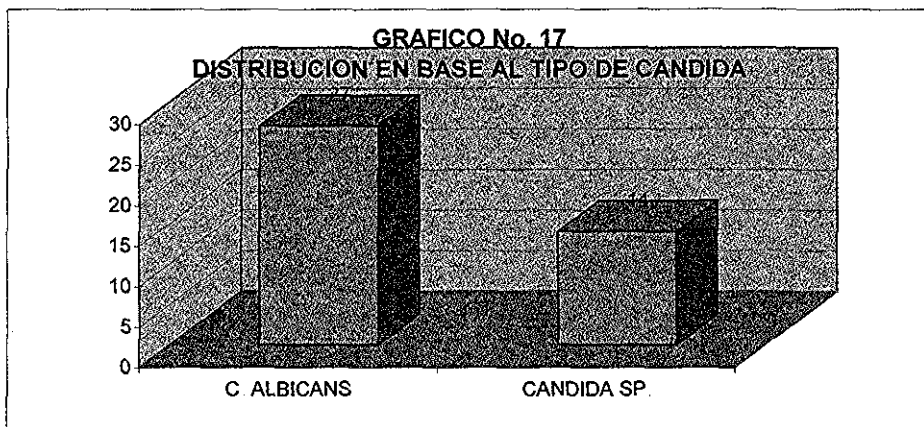
| FÁRMACO           | SENSIBILID | %   |
|-------------------|------------|-----|
| CEFUROXIMA        | 2          | 28  |
| AZTREONAM         | 4          | 57  |
| CEFUROXIMA        | 5          | 71  |
| UNASINA           | 5          | 71  |
| PIPERA-TAZOBACTAM | 6          | 85  |
| TICAR-CLAVULANATO | 6          | 85  |
| CIPROFLOXACINA    | 7          | 100 |
| GENTAMICINA       | 7          | 100 |
| IMIPENEM          | 7          | 100 |
| AMIKACINA         | 7          | 100 |
| TOBRAMICINA       | 7          | 100 |
| COTRIMOXAZOL      | 7          | 100 |

TABLA No. 38

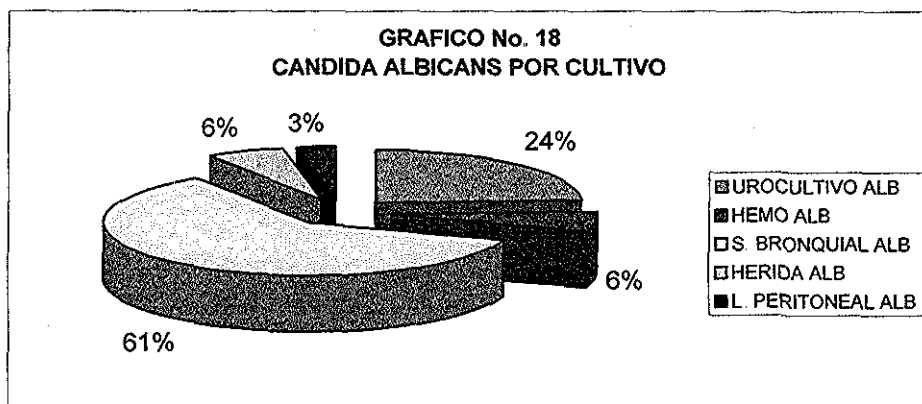
| FARMACO      | RESISTENCIA | %   |
|--------------|-------------|-----|
| UNASINA      | 1           | 14  |
| CEFOTAXIMA   | 1           | 14  |
| CEFTAZIDIMA  | 1           | 14  |
| CEFTRIAXONA  | 1           | 14  |
| CEFUROXIMA   | 1           | 14  |
| PIPERACILINA | 1           | 14  |
| UNASINA      | 1           | 14  |
| CEFOPERAZONA | 2           | 28  |
| CEFOXITINA   | 5           | 71  |
| AMPICILINA   | 6           | 85  |
| CEFAZOLINA   | 7           | 100 |
| CEFALOTINA   | 7           | 100 |



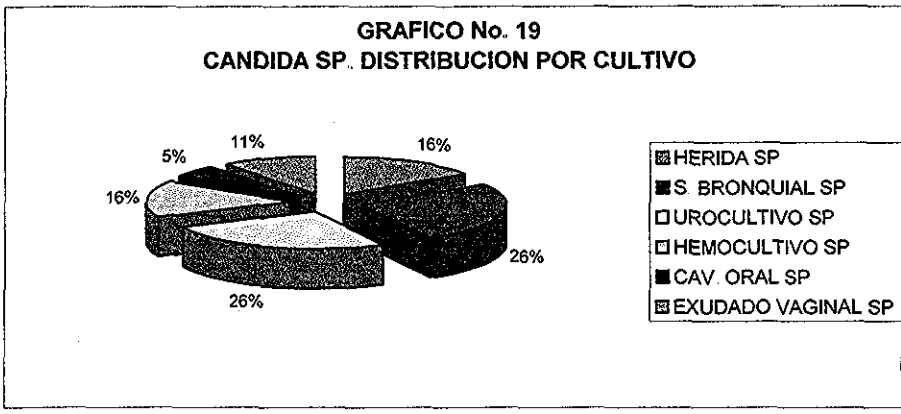
En la población de estudio se identificaron además 41 resultados en los que se aisló Cándida, la distribución en base a la especie de ésta se aprecia en el Gráfico No. 17, en el que se hace obvio que predominó la Candida Albicans.



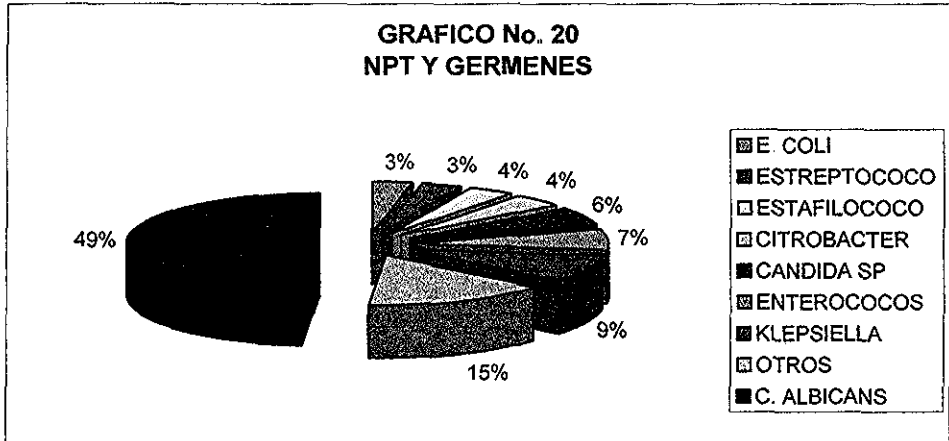
El tipo de muestra en que se aisló el hongo por especie se describe en los Gráficos No. 18 y No. 19. Al respecto, podemos apreciar que con *Cándida Sp*, los sitios en que se aisló más frecuentemente fueron orina y cavidad oral (26%) seguidos de sangre y heridas quirúrgicas con un 16% cada uno. Con *Cándida Albicans* por su parte el 61% se aisló en secreción bronquial a través de la secreción bronquial y el 24% en orina. Los resultados de orina se pueden explicar en parte por la presencia de un catéter vesical (Sonda Foley).



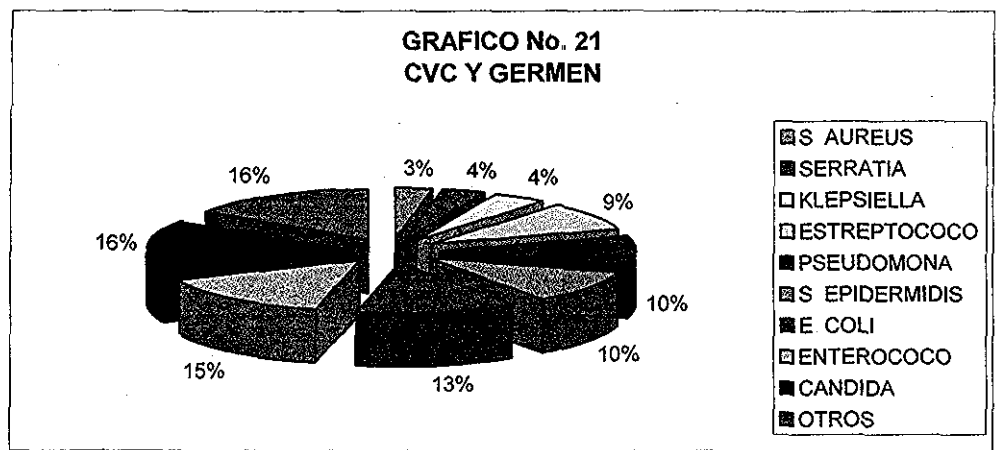
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



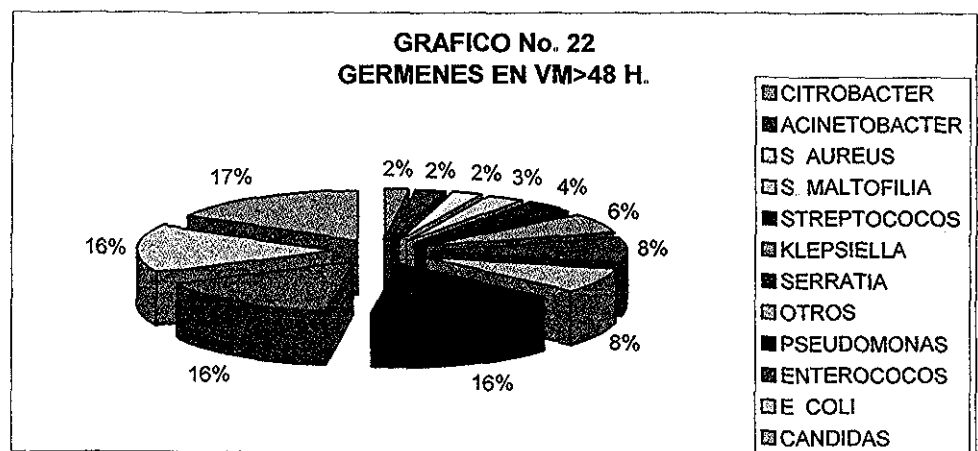
En total 150 cultivos de los enfermos que usaron NPT se reportaron con algún tipo de germen, con claro predominio de *Cándida Albicans*. Aunque coincide con lo reportado en la literatura, no deja de llamar la atención ya que se alcanza un 49% de frecuencia con este hongo. Esto se aprecia en la Gráfica No. 20.



En el Gráfico No. 21 se plasma que del total de CVC considerados en la población de estudio; 134 cultivos de reportaron positivos para algún tipo de germen; un 16% de los casos fueron con *Cándida Sp*, un 15% *Enterococos*, sólo un 10% *Estafilococo Epidermidis*, y aún más sólo en el 3% de los casos se aisló *Estafilococo Aureus*.

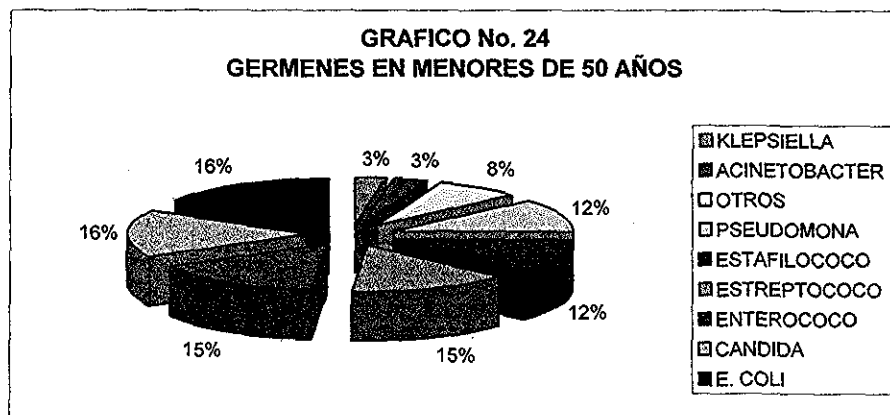
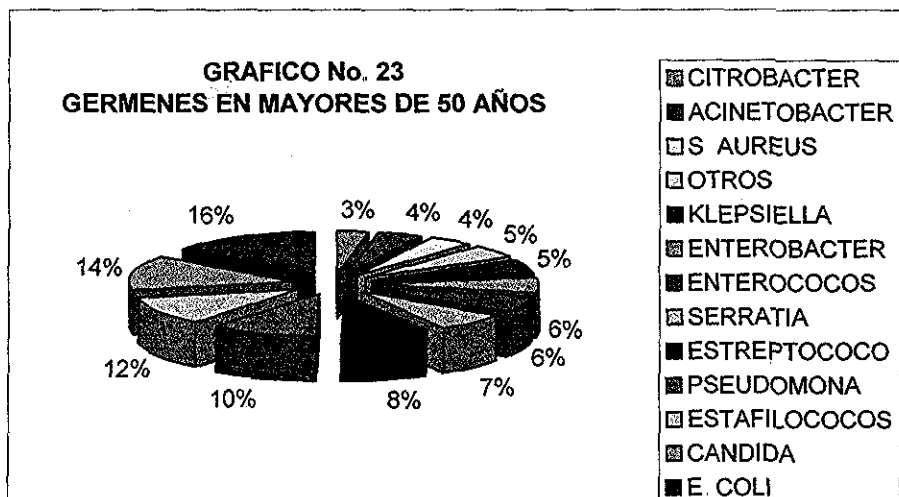


Al relacionar el tipo de germen identificado con el uso de ventilación mecánica por más de 48 horas, se evidencia que en el 17% de los casos se aisló Cándida, seguido por un 16% de representación de Pseudomonas, Enterococo y Escherichia Coli por igual. Ver Gráfico No. 22.



Considerando los gérmenes aislados por edad, y al revisar los Gráficos No. 23 y No. 24, la división por edad con corte de 50 años, podemos notar que en los mayores de 50 años y los menores de 50 años presentaron el mismo patrón de cultivos; en mayores de 50 años, un 16% de los casos se aisló Eschechia Coli, seguido por Cándida en un 14% y en los menores de

50 años fue también la Escherichia Coli con un 16% igual que Cándida también con un 16% y Enterococo con un 15%.



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## CONCLUSIONES:

1. La caracterización de los enfermos en base a las variables propuesta mostró:
  - Edad: el 66.8% eran mayores de 50 años.
  - Sexo: el 51% eran del Sexo Masculino.
  - Apoyo Nutricio: el 61% no recibieron este tipo de apoyo.
  - Catéter Venoso Central: fue usado en el 83%.
  - Ventilación Mecánica: se usó en el 57%.
  - Cirugía: el 60% se sometió al menos a un procedimiento quirúrgico.
  - SAPS II: El puntaje más frecuente fue 26-50 con un 49%.
2. Los microorganismos más frecuentemente reportados fueron: Cándida con el 18%, Escherichia Coli con el 13.5% y Pseudomona Aeruginosa con el 10.4%.
3. Con respecto a las Sensibilidades se observó que los microorganismos más frecuentemente aislados mostraron, en términos generales, bajos índices de sensibilidad para los antibióticos sugeridos de elección para su manejo.
4. al considerar los microorganismos aislados en los grupos propuestos se observó:
  - Cándida (49%) y Klepsiella (9%) fueron los más frecuentes en quienes usaron Nutrición Parenteral.
  - Cándida (16%), Enterococo (15%) y E. Coli (13%) fueron los más frecuentes aislados en quienes usaron Catéter Venososo Central.
  - Cándida (17%) , E. Coli (16%), Enterococos (16%) y Pseudomonas fueron los más reportados en quienes usaron Ventilación Mecánica.
  - E. Coli (16%), Candida(14%) y Estafilococos (12%) fueron más frecuentes en los mayores de 50 años.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Sands KE, Bates DW, Lanken, Epidemiology of Sepsis Síndrome in 8 academic medical centers. *JAMA*. 1997, 278:234-240.
2. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J. The National incidence, lost and outcome of severe sepsis in the US. *N. Engl J Med* 2001, 340: 207-214.
3. Opal SM, Cohen J. Clinical gram positive sepsis: does it fundamentally differ from gram negative bacterial sepsis?. *Crit. Care Med*. 1999, 27:1608-1616.
4. Linde-Zwirble WT, Angus DL, Carcillo J. Age-specific incidence and outcome of sepsis in the US. *Critical Care Med* 1999, 27: A 33.
5. Brun-Buisson C, Duvon F, Carlet J, Incidence, Risk factors and outcome of severe sepsis and septic shock in adults. A multicenter prospective study in intensive care units. *JAMA* 1995, 274:968-974.
6. Wheeler AP, Bernard GR, Treating patients with severe sepsis. *N Engl J. Med* 1999: 340:207-214.
7. Abraham E, Glauser MP, Butler I, Tumor necrosis factor receptor fusion protein in the treatment of patients with severe sepsis and septic shock. A randomized, controlled multicenter trial. *JAMA*. 1997:277:1531-1538.
8. Natanson C, Esposito CJ, Banks SM, The sirens song of confirmatory sepsis trials: selection bias and sampling error. *Crit. Care Med*. 1998:26:1927-1931.
9. Quartin AA, Shein RMH, Kett DH, Magnitude and duration of the effect of sepsis on survival. *JAMA*. 1997, 277:1958-1063.
10. Hartman DL, Helder Brand J.D., Bernard GR, Protein C levels in sepsis association with mortality. *Am J Respir. Crit. Care Med*. 1997, 155: A708.
11. Bone RC, Balk RA, Lerra FB, Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest*. 1992, 101:1644-1655
12. Wenzel RP, Rinsky MR, Ulevithc, Current understanding of sepsis. *Clin Infect Dis*. 1996:22:407-413.
13. Rangel Frausto MS, Pittert D, Costigan M, The natural history of the systemic inflammatory response syndrome. A prospective study. *JAMA*. 1995:273:117-123.
14. Zeni F, Freeman B, Natanson C. Antiinflammatory therapies to treat sepsis and septic shock. A reassessment. *Crit Care Med*. 1997, 25:1095-1100.
15. Bernard GR, Wheeler AP, Russell JA. The effects of ibuprofen on the physiology and survival of patients with sepsis. *N Engl J. Med*. 1997: 336:912-918.
16. Lorente JA, Garcia-Frade, Landin. Time course of hemostatic abnormalities in sepsis and its relation to outcome. *Chest*. 1993: 103:1536-1542
17. Cohen J., Abraham E. Microbiologic findings and correlations with serum tumor necrosis factor in patients with severe sepsis and septic shock. *J Infect Dis*. 1999, 180:116-121.
18. Iregui, Ward, Clinical importance of delays in the initiation of appropriate antibiotic treatment for ventilator associated pneumonia. *Chest*, 2002:122:262-268.



19. Brahim, Ward, Sherman Experience with a clinical guideline for the treatment for ventilator associated pneumonia. *Crit. Care Med.* 2001; 29:1104-1115.
20. Kollef, MH, Inadequate antimicrobial treatment an important determinant of outcome for hospitalized patients. *Clin Infect Dis* 2000; 31:5131-5138.
21. Kollef, MH, Sherman. Inadequate antimicrobial treatment of infections: a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest*, 115:162:462-474.
22. Singh, N, Rogers, P Atwood, Short course empiric antibiotic therapy for patients with pulmonary infiltrates in the intensive care unit: a proposed solution for indiscriminate antibiotic prescription. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:505-511.
23. Ibrahim, Sherman, Ward. The influence of inadequate antimicrobial treatment of bloodstream infections on patient outcomes in ICU setting. *Chest* 2000;118:146-155.
24. Denesen PJW, Van der Ven, Kessels. Resolution of infectious parameters after antimicrobial therapy in patients with ventilator associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:1371-1375.
25. Brun Bruissson C, Dyuon F, Carlet J. Incidence, Risk, factors and outcome of severe sepsis and septic shock in adults. A multicenter prospective study in intensive care units. *JAMA* 1995; 274:978-974.
26. Alvarez-Cerna F. Nosocomial infection surveillance in critically-ill patients. *Enf. Infecciosas y Microbiología Clínica*. 20(3): 103-5, 2002, MARZ.
27. Ikeda H, Kobayashi K. Antibiotic Management guidelines in Trauma and Critical Care. *Nippon Gakka, Zasshi Journal of Japan Surgical Society* 102 (12):860-5, 2001, DIC.
28. Graff, Gavin R, Burns J. Factors affecting the incidence of *Stenotrophomonas maltophilia* isolation in cystic fibrosis. *Chest* 121(6): 1754-1760, June.
29. Valles J. Nosocomial Bacteremia in critically ill patients: a multicenter study evaluating epidemiology and prognosis. Spanish Collaborative Group for infections in Intensive Care Units of Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SEMIUC) *Clin Infect Dis* 1997 Mar; 24 (3): 387-95.
30. Frindkin, Scott K. Increasing prevalence of antimicrobial resistance in intensive care units. *Crit Care Med* 2001; 29 (4)SP.: N69-N74.
31. Niederman, Michael S. Impact of antibiotic resistance on clinical outcomes and the cost of care. *Crit Care Med* 2001; 29(4)SP.: N114-N120.
32. DeLisle, Sylvain, Trish. Antimicrobial management measures to limit resistance: A process-based conceptual framework. *Crit Care Med* 2001; 29(4) SP.: N121-N127.
33. Solomkin, Joseph. Antibiotic resistance in postoperative infections. *Crit Care Med* 2001; 29(4)SP.: N97-N99.
34. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. Ponce de León-Rosales. *Crit Care Med*, 28(5) 1316-21.