



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

11202
99

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

"DETERMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN
DE LAS VÁLVULAS INSPIRATORIA
Y ESPIRATORIA EN APARATOS DE ANESTESIA
SOMETIDOS A ASEO CONVENCIONAL

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE :
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

6/8/2000

P R E S E N T A:

DRA. MONICA RIOS HERNÁNDEZ



MÉXICO, D.F.,

FEBRERO DEL 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO " LA RAZA "



[Handwritten signature]

DR. ARTURO ROBLES PARAMO *de especialidades*
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
**DIVISION DE EDUCACION
E INVESTIGACION MEDICA**

[Handwritten signature]

DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA DEL H.E.C.M.R.
IMSS

[Handwritten signature]

DRA. MONICA RIOS HERNANDEZ
RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGIA

REGISTRO DE PROTOCOLO No. 99-670-0010

DEDICATORIA:

A mi esposo:

Por su amor, apoyo y comprensión .

A mis padres:

Porque toda mi vida me han brindado su amor y ejemplo.

A mis hermanos:

Porque siempre seremos un gran equipo.

A mis cuñados:

Por ser como hermanos para mí.

INDICE

RESUMEN ESPAÑOL	1
RESUMEN INGLES	2
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	8
DISCUSION	9
CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFIA	14
CUADROS	16

DETERMINACION DE LA CONTAMINACION DE LAS VALVULAS INSPIRATORIA Y ESPIRATORIA EN APARATOS DE ANESTESIA SOMETIDOS A ASEO CONVENCIONAL. *Rios Hernández Mónica., Vazquez Torres Jaime., Ortega Torres Alfredo F., Dosta Herrera Juan J., Flores López Daniel., Arias Pesquera Reyna M., Hospital de Especialidades CMN la Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D:F:*

OBJETIVO: Determinar la contaminación de las válvulas inspiratoria y espiratoria en aparatos de anestesia sometidos a aseo convencional.

MATERIAL Y METODOS: El presente estudio prospectivo, observacional, transversal y descriptivo, se efectuó, en el H.T.V.F.N., realizándose toma de muestras directamente de las válvulas inspiratoria y espiratoria en el pre y postanestésico; siendo enviadas a laboratorio en medio de transporte especial para siembra, incubación y posterior interpretación.

RESULTADOS: Se estudiaron 30 máquinas de anestesia. Se encontró contaminación de válvulas desde el preanestésico en 12 muestras inspiratorias y 8 espiratorias, con iguales resultados en el postanestésico.

CONCLUSIONES: El método de aseo convencional, no garantiza la ausencia de microorganismos patógenos en los circuitos anestésicos.

PALABRAS CLAVE: Contaminación, válvulas, aparatos de anestesia.

**DETERMINATION OF THE CONTAMINATION OF THE INSPIRATORY AND
ESPIRATORY VALVES IN APPARATUSES OF IT ANESTHETIZES SUBJECTED TO
CONVENTIONAL TOILET.**

Rios Hernández Mónica., Vazquez Torres Jaime., Ortega Torres Alfredo F., Dosta
Herrera Juan J., Flores López Daniel, Arias Pesquera Reyna M., Hospital de
Especialidades CMN la Raza. Mexican institute of Public Health, Mexico, D:F. -

OBJECTIVE: To determine the contamination of the inspiratory valves and espiratory in
apparatuses of anesthesia subjected to conventional toilet.

MATERIAL AND METHODS: The present prospective, observational, traverse and
descriptive study, was made, in the H.T.V. F. N., being carried out directly taking of
samples of the inspiratory valves and espiratory in the pre and postanestésic; being
correspondents to laboratory amid special transport for raise, incubation and later
interpretation.

RESULTS: 30 machines of anesthesia were studied. They were contamination of valves
from the preanestésic in 12 you show inspiratory and 8 espiratory, with equal results in
the postanestésic.

CONCLUSIONS: The method of conventional toilet, doesn't guarantee the absence of
patogen microorganisms in the anesthetic circuits.

WORDS KEY: Contamination, valves, apparatuses of anesthesia.

Dra. Mónica Ríos Hernández*

Dr. Jaime Vázquez Torres**

Dr. Alfredo Fernando Ortega Torres***

Dr. Juan José Dosta Herrera****

Dr. Daniel Flores López*****

Dra. Reyna María Arias Pesquera*****

Q.B.P. Gloria Orozco Bravo*****

INTRODUCCION:

El anestesiólogo debe tomar precauciones adecuadas para disminuir el riesgo potencial de transmisión de agentes infecciosos al paciente a su cargo.

La diseminación devastadora del virus de la inmunodeficiencia humana (HIV), virus de la hepatitis y otros virus en la década pasada, ha resultado en el desarrollo de lineamientos específicos para la limpieza, desinfección, esterilización y manejo del equipo e instrumental médico (1).

* Médico Residente del tercer año de Anestesiología

** Médico de Base del H.T.V.F.N.

*** Jefe del Departamento de Anestesiología del H.T.V.F.N.

**** Profesor Titular del Curso de Anestesiología del H.E.C.M.R.

***** Jefe del Departamento de Anestesiología del H.E.C.M.R.

***** Jefe del Departamento de Laboratorio Clínico del H.T.V.F.N.

***** Químico Laboratorista del H.T.V.F.N.

Algunas investigaciones refieren que con la utilización de máquinas de anestesia, se ha incrementado la incidencia de infecciones cruzadas del sistema respiratorio (2); siendo las neumonías las que ocupan el primer lugar (3), aunque esto ha motivado controversias; es sin duda, que el postoperatorio implica un mayor riesgo debido a que la función respiratoria está alterada y probablemente, se modifican los mecanismos de defensa de que dispone el organismo (4).

En algunos estudios, se refiere que las bacterias que con mayor frecuencia se localizan en los circuitos de ventilación de las máquinas de anestesia son poco patógenos (5), sin embargo, éstas contaminaciones se han relacionado insistentemente con infecciones pulmonares y del tracto superior, aunado a contaminación bacteriana en la bolsa reservorio, válvulas y tubos corrugados (6).

Con el sistema de absorción desempeñado por la cal sodada, la cual es una barrera de protección de microorganismos que no tengan esporas (7), puesto que se efectúa un mecanismo de remoción de esporas y bacterias de la máquina de anestesia al tracto respiratorio del paciente (8), ya sea por la liberación de microorganismos de la vía aérea del paciente infectado, que padece determinada enfermedad de las vías respiratorias, o bien movilización de moco en caso de bronquitis crónica o en fumadores crónicos, así como contaminación del medio ambiente (9).

En algunos hospitales, los circuitos son desarticulados y esterilizados entre uno y otro paciente; y en otros lugares son lavados y secados individualmente (10).

Así mismo, se han utilizado equipos desechables con filtros antibacterianos que, sin embargo, no previenen la infección pulmonar postoperatoria (11).

Según estudios realizados en el Hospital de Bromley y en la Universidad de Atlanta Georgia, entre los gérmenes que representan mayor riesgo de contaminación dada su patogenicidad, se encuentran: *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus* (12), *Klebsiella sp*, *Streptococcus faecalis* y *Staphylococcus pyogenes*; por tal motivo, se recomienda que los dispositivos que se han de usar en sujetos sometidos a procedimientos anestésicos deben ser cuidadosamente esterilizados (13) (14).

Aunque algunos estudios indican que sólo basta con el lavado mecánico de las válvulas y mangueras para eliminar la presencia de gérmenes (4), otros estudios concluyen que el método de lavado de mangueras y válvulas no garantiza la ausencia de microorganismos tanto saprófitos como patógenos en los circuitos anestésicos; Se ha determinado que se deben asear adecuadamente cada parte de la máquina de anestesia que está en contacto con mangueras, piezas en "y" y tubo endotraqueal, así como que éste último deberá ser esterilizado o desechable y utilizar filtros (15).

En base a lo anteriormente citado, nos planteamos el siguiente objetivo:

Determinar la contaminación de las válvulas inspiratoria y espiratoria en aparatos de anestesia sometidos a aseo convencional.

MATERIAL Y METODOS :

Previa aprobación por el Comité Local de Investigación del Hospital de Traumatología " Victorio de la Fuente Narvaez ", se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y descriptivo a 30 máquinas de anestesia utilizadas para anestesia general.

Se realizó visita preanestésica el día anterior a la cirugía con el objetivo de conocer al paciente, dar un plan anestésico, informar en qué consiste el estudio y verificar que cuente con los criterios de inclusión.

Dichos criterios de inclusión fueron: máquinas de anestesia utilizadas en pacientes derechohabientes del IMSS, sexo masculino o femenino, sin límite de edad, estado físico según la A.S.A. I y II,

A su llegada a quirófano se realizó monitoreo tipo I, con toma de t/a no invasiva, frecuencia cardiaca, oximetría de pulso y electrocardioscopio.

Criterios de no-inclusión:

Pacientes en los que se documentara infección de vías respiratorias altas.

Criterios de exclusión:

Cirugía contaminada

Material utilizado:

1 hisopo estéril por válvula

1 tubo de ensaye estéril con solución salina al 0.9% por válvula

1 par de guantes estériles para cada una de las muestras

Técnica para toma de la muestra:

Previa colocación de guantes estériles se obtienen muestras con el hisopo alrededor de las válvulas inspiratoria y espiratoria. La parte proximal del hisopo (que se tomó con los dedos) se rompe y desecha y la parte restante se introduce en el tubo de ensaye con solución salina al 0.9%. Se sella perfectamente la muestra y se envía a laboratorio donde se realizó su interpretación.

En laboratorio, se realizó la siembra de la muestra e interpretación de la misma utilizando el siguiente material:

Cajas de Petri con medio selectivo para cada microorganismo: manitol para la identificación de *Staphylococcus aureus*, medio Sabourou para hongos y levaduras, y gelosa sangre para los demás microorganismos.

El cultivo se realizó por medio de vaciado en placa de un mililitro de la solución salina que contiene la muestra, y se incuba durante 24 horas a una temperatura de 37grados centígrados.

La interpretación se realizó por conteo de colonias y se reporta como "unidades formadoras de colonias" por ml.

RESULTADOS:

En el cuadro I se muestran las características demográficas sin diferencias significativas.

En el cuadro II se muestran los resultados de la presencia bacteriana en las válvulas inspiratoria y espiratoria tabulándose los resultados en el pre y postanestésico.

En la válvula inspiratoria se observó carga bacteriana desde el preanestésico y nula carga bacteriana en el postanestésico. Para la válvula espiratoria se encontró igual incidencia de contaminación ($P < 0.05$).

En el cuadro III se muestran los resultados de las colonias para Estafilococos, Klebsiella y Candida, con igual presencia de gérmenes en el pre y postanestésico para la válvula espiratoria. Para la válvula inspiratoria se observó carga bacteriana desde el preanestésico y nula carga bacteriana en el postanestésico ($P < 0.05$).

DISCUSION:

Las infecciones nosocomiales generalmente son precedidas por una colonización de microorganismos en la vía aérea por diversos vectores. Por ello el papel que juega el equipo de anestesia como reservorio de microorganismos patógenos que pudieran transmitirse al paciente anestesiado y así provocar infecciones cruzadas ha demostrado ser controversial (11).

Se ha demostrado la presencia de gérmenes como estafilococo, órganos mesocólicos y órganos coliformes tanto en la máquina de anestesia como en el equipo necesario para conectar al paciente al sistema ventilatorio, como es el tubo endotraqueal, mascarilla facial, tubos corrugados, bolsa reservorio y depósitos de cal sodada (4,6,7) sobre todo si han sido sometidos a múltiples procedimientos anestésico-quirúrgicos.

En muchos hospitales se realizan procedimientos regulares de limpieza y esterilización del equipo que normalmente entra en contacto directo con el paciente como son los tubos endotraqueales, mascarillas, tubos en "Y" y tubos corrugados por medio de solución con isodine o cloro al 10%, seguida de enjuague con agua para desinfección del sistema (15), en otros lugares se ha introducido el uso de filtros y equipo desechable esterilizado para disminuir el riesgo potencial de infecciones cruzadas (3).

Du Molin refiere que mientras más veces se utilice la máquina de anestesia en un periodo de 24 hrs. resulta en una alta condensación de bacterias en las válvulas y parte baja del canister pero al realizar un estudio de 192 cultivos de éstas partes de la máquina sólo encontró 2 casos positivos para *Staphylococcus epidermidis* y 1 caso positivo para bacilos gram negativos no identificados, por lo que concluye que la máquina de anestesia no es un vector significativo de infección (3).

ESTA TESIS NO DEBE
SALA DE LA BIBLIOTECA

En el presente estudio se encontraron 7 casos para *Estafilococo*, 4 casos para *Klebsiella*, lo que representa 36% del universo de trabajo.

Gary refiere que el hallazgo de *Staphylococcus epidermidis*, órganos mesofílicos y coliformes puede corresponder en la mayoría de los casos a contaminación de las conexiones internas de la máquina o del canister así como a una probable deficiencia en el lavado de mangueras y limpieza de todas las partes de la máquina al terminar el procedimiento anestésico, además de la posible contaminación por las maniobras realizadas después del lavado o de las manos del anesitólogo que manipula mangueras y conexiones (12) o como parte de la flora normal nasal y de la piel del mismo (6).

En 1991, Murphy cultivo diferentes microorganismos y posteriormente los colocó en las diferentes partes de la maquina de anestesia para determinar la viabilidad y distribución de las bacterias después de pasar a través del circuito anestésico, encontrando bacilos satilis (poco patógenos) en mayor cantidad los tubos corrugados además de otras especies como *Klebsiella pneumoniae*, *Cándida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*, *E. Coli*, *Streptococo pneumoniae* y *Serratia marcescens* resistentes al medio alcalino de la cal sodada del sistema de absorción que se supone es una barrera de protección de microorganismos que tengan esporas (1,14). En este estudio se encontraron órganos coliformes en 4 casos, órganos mesocólicos en 7 casos y *Cándida* en 3 casos, representando un 40% del universo de trabajo.

Klebsiella pneumoniae y *Pseudomona aeruginosa* son microorganismos adquiridos comúnmente en hospitalización sobre todo en pacientes inmunocomprometidos (14), en edad avanzada, tiempo anestésico prolongado, pacientes traqueostomizados (2), o bien pacientes que cursan con infecciones bacterianas que requieren el uso intensivo de antibióticos de amplio espectro o corticoesteroides (5).

Aunque en este estudio no se incluyeron dichos pacientes, frecuentemente son sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos en repetidas ocasiones.

Es por eso que varios estudios recomiendan que los distintos componentes del sistema ventilatorio de la maquina de anestesia deben ser cambiados o esterilizados todos los días así como limpieza del canister con solución antiséptica y cambio de cal sodada (4,6,13).

En el presente estudio se reporta la presencia de Klebsiella en 2 válvulas inspiratorias en el pre, 2 válvulas espiratorias, 1 en el pre y una en el post anestésico por lo que basándose en lo reportado por Murphy (14,7) se infiere que las mangueras pudieran haber estado contaminadas previamente ya que recibieron un aseo con técnica deficientes o con el antiséptico inadecuado. Puede considerarse que la contaminación de las válvulas en el post anestésico se haya llevado a cabo en el transcurso de la cirugía por la conexión con la pieza en "Y" o cánula endotraqueal ya contaminadas.

Coincidiendo con el estudio de Du Molin en 1982, en el presente estudio se aisló Staphylococcus epidermidis en 3 válvulas inspiratorias en el pre y 4 válvulas espiratorias (2 en el pre y 2 en el post anestésico) por lo que se infiere que la contaminación existía previamente. El autor presenta además algunas recomendaciones en pacientes con enfermedad pulmonar como el uso de desinfección con sustancias químicas como el glutalaldehido y cloro al 10% así como cambios de mangueras y sistema de absorción, y en el caso de cirugía "contaminada" aseo exhaustivo de la máquina de anestesia y sus partes, evitando en lo posible la manipulación intraoral del paciente. Se hace énfasis en que una posible vía de contaminación que condiciona infección cruzada es la interacción bacteriana entre el anesthesiólogo, el equipo y el paciente (12).

En éste estudio el resultado positivo a hongos y levaduras en 3 válvulas (1 inspiratoria en el pre, 1 espiratoria en el pre y 1 espiratoria en el post anestésico) coincide con el estudio realizado por Ibrahim J en 1992 con un reporte positivo a airborne fungus como microorganismo no esperado en la máquina de anestesia que no recibe aseo entre cirugías y sin cambio del circuito anestésico, lo que sugiere que la contaminación puede adquirirse de las partes no aseadas de la máquina de anestesia y que el flujo de gas a través de las mangueras facilita la siembra de microorganismos (6).

En un estudio realizado por Jenkins J. para determinar la importancia de la esterilización de equipo de anestesia, sometió a varios voluntarios a que tosieran sobre partes no reutilizables como la mascarilla, pieza en "Y", tubos corrugados y bolsas reservorio mismas que fueron lavadas o bien esterilizadas por el método de pasteurización para posteriormente utilizarse en el circuito anestésico. Se aislaron microorganismos solamente en el material lavado, como *Streptococo fecalis* y *Staphylococcus pyogenus* por lo que recomienda que el equipo que se utilice en pacientes con posibles infecciones del tracto respiratorio deben esterilizarse en autoclave (1).

Feely T estudió la efectividad de la esterilización de los circuitos anestésicos y su relación con la incidencia de infecciones pulmonares post operatorias en 293 pacientes divididos en 2 grupos; 1 con circuitos desechables esterilizados con filtro antibacteriano y otro con circuito solamente lavado; identificando 3 casos de neumonía y 2 de traqueobronquitis en el grupo no estéril, identificando como microorganismos etiológicos a *E. Coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Streptococo pneumonie*, *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenza*.

CONCLUSIONES:

1.-El método de aseo convencional, no garantiza la ausencia de microorganismos patógenos en los circuitos anestésicos.

2.-Para evitar infecciones cruzadas producidas por el circuito de la máquina de anestesia, se deben procurar cuidados de esterilización semejante al de cualquier otro instrumental usado en la sala de operaciones.

3.-Se deben asear y desinfectar adecuadamente todas y cada una de las partes de la máquina de anestesia que estén en contacto con el sistema respiratorio, a fin de evitar la posibilidad de provocar infecciones cruzadas a consecuencia de un circuito potencialmente infectado.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- R. Hall James M.D. Blood contamination of anesthesia equipment and monitoring equipment. *Anesthesia y analgesia*. 1994;78:1136-39.
- 2.- Olds J. Kish A. Eberle B. *Pseudomona aeruginosa* respiratory tract infection acquired from contaminated anesthesia machine. *Am Resp Dis*. 1972; 105:628-32.
- 3.- Du Moulum G. Saberman A. The anesthesia machine and circle sistem are no likely to be sources of bacterial contamination. *Anesthesiology* . 1977;47:353-58.
- 4.- Winge-heden K. Bacteriologic studies on anesthetic apparatus. *Acta Chir Scan*. 1962;124:294-303.
- 5.- Tinne J. Gordon, A. Bain W. Cross-infection by *Pseudomona aeruginosa* as hazard of intensive surgery. *British Medical Journal* . 1976;4:313-15.
- 6.- Ibrahim J., Perceval K. Contamination of anesthetic tubing a real hazard. *Anesthesia Intensive Care*. 1992;20:317-21.
- 7.- P.M. Murphy, R.B. Fitzgeorge and R.F. Barret. Viability and distribution of bacteria after passage trough a circle anesthetic system. *British Journal of Anesthesia*. 1991;66:300-04.
- 8.- B.C. Staford, R.R. Clark, Dixson Shirley. The disinfection of anesthetic apparatus. *British Journal of Anesthesia*. 1964;36:471-76.
- 9.- S.L. Snowdon. Hygiene standars for brething systems. *British Journal of Anesthesia*. 1994;72:16-17.

10.-Martin T., Jonh and Ulrich Jonh. A bacterial filter for anesthetic circuit. *Anesthesia y Analgesia*. 1969;48:944-46.

11.-Feely W. Thomas, M.D., William K. Hamilton M.D. Sterile anesthesia breathing circuits do not prevent postoperative pulmonary infection. *Anesthesiology*. 1981;54:369-72.

12.-Gary C. Du Molin. Bacterial interations between anesthesiologist their patients and equipment. *Anesthesiology*. 1982;57:37-41.

13.-Jemkins R.E. W.N. Edgar. Esterilization of anesthetic equipment. *Anesthesia y Analgesia*. 1964;19:177-90.

14.-P.J. Bennet, D.P.H. Descontamination of anesthetic equipment. *Anesthesia y Analgesia*. 1968;23:671-75.

15.-J. Octavio Vazquez M. Determinación de la contaminación de mangueras de circuitos anestésicos, en equipos esterilizados o únicamente lavados. Tesis para obtener el título de especialista. 1997;1:1-23.

16.-Russel M. Hedley. Circuits end filters; breathing systems and cross infection. *Consultants anesthetish, Bromfey Kent. Australian Congress 1996 pages:56-57.*

17.-De la Fuente Ramirez Omar, Barba Alonso María. Contaminación de los circuitos anestésicos de ventilación. *Anestesia en México. XXX Congreso Mexicano de Anestesiología*. Monterrey N.L. 1996;8:270.

CUADRO I

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

CARACTERISTICAS		RESULTADOS
NO. DE PACIENTES		30
SEXO M/F		20/10
		20
EDAD		34.26 +/- (8.83)
PESO		75 +/- 15.45
CALLE		1.65 +/- 0.10
EDO. FISICO	ASA I	9
		21

CUADRO II

CULTIVOS TOMADOS EN VALVULAS DE MAQUINAS DE ANESTESIA
SOMETIDAS A ASEO CONVENCIONAL

	Preanestésico		Postanestésico		
	Preanestésico	Postanestésico	Preanestésico	Postanestésico	
OM	3	0	2	2	7
OC	2	0	1	1	4
HL	1	0	1	1	3
TOTAL	6	0	4	4	14
%	20%	0%	13%	13%	43%

P < 0.05

OM ORGANOS MESOCOLICOS

OC ORGANOS COLIFORMES

HL HONGOS Y LEVADURAS

CUADRO III

MICROORGANISMOS AISLADOS EN VALVULAS DE LA MAQUINA DE ANESTESIA
SOMETIDAS A ASEO CONVENCIONAL

	Hospital		Laboratorio		
	Preanestésico	Postanestésico	Preanestésico	Postanestésico	
S	3	0	2	2	7
K	2	0	1	1	4
C	1	0	1	1	3
TOTAL	6	0	4	4	14
%	20%	0%	13%	13%	43%

P < 0.05

- S STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS
- K KLEBSIELLA PNEUMONIE
- C CANDIDA ALBICANS