

140
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**IDENTIFICACION DE BACTERIAS AEROBIAS
NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL
VETERINARIO U.N.A.M.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ALEJANDRO GUADALUPE MENDEZ CRUZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Asesores: Jaime Ortega Polo
Alejandro de la Peña Moctezuma

MEXICO, D. F.

1989



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 está 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.

CONTENIDO

| | <u>Página</u> |
|-------------------------|---------------|
| RESUMEN..... | 1 |
| INTRODUCCION | 2 |
| MATERIAL Y METODO | 6 |
| RESULTADOS | 7 |
| DISCUSION | 9 |
| CUADROS | 12 |
| LITERATURA CITADA | 22 |

R E S U M E N

MENDEZ CRUZ, ALEJANDRO GUADALUPE. Identificación de bacterias aerobias nosocomiales en el Hospital Veterinario U N A M (bajo la dirección de : Jaime Ortega Polo y Alejandro de la Peña Moctezuma).

Se llevó a cabo en el Hospital Veterinario de la FMVZ la toma de muestras de superficies de 25 diferentes áreas del quirófano en cada cirugía realizada, llevándose a cabo este muestreo tanto antes como después de terminada cada una. Cinco fueron las cirugías en donde se realizó la toma de muestras haciendo un total de 250, además de 12 cajas de petri mantenidas abiertas (3 en cada cirugía) durante el tiempo que duró cada una. Se realizó estudio bacteriológico posteriormente. De las 262 tomas de muestras se obtuvieron 115 aislamientos encontrándose los siguientes géneros bacterianos: Staphylococcus spp en 65 ocasiones, Bacillus spp en 20, Staphylococcus aureus en 16, Moraxella spp en 3, Acinetobacter calcoaceticus y Pasteurella spp en 3 ocasiones, Actinobacillus spp y Klebsiella spp en 2 ocasiones finalmente Pseudomonas fluorescens en una ocasión. Las superficies que presentaron mayor número de aislamientos entre bacterias patógenas y apatógenas fue el piso quirúrgico y la mesa de cirugía con 20 cada una. El paciente del caso I presentó infección nosocomial pero evolucionó satisfactoriamente con antibióticos. Las normas higiénicas son llevadas a cabo en el hospital veterinario.

INTRODUCCION

Las infecciones nosocomiales de origen bacteriano continúan siendo una causa importante de enfermedad y mortalidad entre los pacientes hospitalizados (20). Una infección nosocomial es aquella que no se manifiesta ni esta en período de incubación cuando un paciente es admitido en el hospital. Dicha infección generalmente principia a las 48 o 72 h después de la admisión. Ocasionalmente una infección nosocomial puede no llegar a ser evidente hasta después de que el paciente es dado de alta. Toda infección que no satisface este requerimiento es clasificada como adquirida en la comunidad (1,9,15,16,17,19).

Se ha estimado que aproximadamente el 5.5% de pacientes en Estados Unidos hospitalizados desarrollan infección nosocomial (9), asimismo durante los años de 1980 a 1983 el 1% de las infecciones nosocomiales fueron causa de muerte y el 3% contribuyeron al mismo fin, representando aproximadamente de 20,000 a 60,000 muertes al año (3,9,10,12,14,19). En México para el año de 1982 el IMSS señala un 90% de pacientes que adquirieron una enfermedad que no presentaban al ingresar al nosocomio. *

La infección nosocomial puede ser adquirida de dos formas diferentes : vía endógena y exógena (18). Las infecciones endógenas son causadas por aquellos organismos que son parte de la microflora normal del paciente. Las exógenas son originadas por organismos adquiridos por exposición al medio ambiente hospitalario, dispositivos médicos o personal hospitalario. Existen cuatro modos de transmisión de patógenos nosocomiales, el más común es por contacto, el cual puede resul-

* Curso de Epidemiología Avanzada
Escuela de Salud Pública de México
México, D.F. 1982.

tar del contacto directo entre pacientes o entre paciente y personal del hospital; por contacto indirecto, la transmisión ocurre cuando objetos inanimados en el medio ambiente hospitalario (fomites) son contaminados y no son adecuadamente desinfectados o esterilizados después de su uso entre paciente y paciente. Otra forma de contacto es por medio de aerosoles, el cual puede extenderse a una distancia considerable. El segundo modo es una fuente de transmisión, ejemplos de éstos son: alimento, sangre, productos sanguíneos, reactivos de diagnóstico y medicamentos aplicados entre otros. El tercer modo es a través del aire (3). La transmisión por vectores es rara (18).

Algunos de los factores que influyen en la presentación de infecciones nosocomiales son: el medio ambiente hospitalario, personal de la clínica, una inadecuada esterilización de instrumental y material para cirugía, así como la duración de la hospitalización y terapia inmunosupresora usada; aunado esto a factores predisponentes del propio paciente como son: edad, severidad de la enfermedad, sexo y presencia de infecciones previas entre otros (6, 8, 15, 16, 17, 19).

Las bacterias son los agentes patógenos más comúnmente involucradas en infecciones nosocomiales, pero virus, hongos y protozoarios pueden también ser responsables. Las infecciones virales son el segundo grupo más frecuentemente encontrado. Los hongos raramente han sido reconocidos como agentes nosocomiales en medicina veterinaria (19).

Los patógenos nosocomiales son principalmente bacilos aerobios Gram negativos entre los que se encuentran: Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella spp, Serratia spp y Proteus spp. En recientes años Acinetobacter spp, Flavobacterium spp y otras especies de Pseudomonas spp diferentes a Pseudomonas aeruginosa han empezado a incrementarse (1,9, 19).

20). Entre los cocos Gram positivos hay que mencionar a Staphylococcus aureus como agente patógeno de infección nosocomial (16,19).

En un estudio realizado por Bech-Nielsen (2) en 1979 señala los siguientes microorganismos aislados de un total de 131 tomas de muestras realizadas:

| GENERO | PREVALENCIA (%) |
|---------------------------------------|-----------------|
| <u>Staphylococcus</u> spp patógeno | 29 |
| <u>Staphylococcus</u> spp no patógeno | 24 |
| Aerobios formadores de esporas | 20 |
| <u>Pseudomonas aeruginosa</u> | 15 |
| <u>Streptococcus</u> spp | 3.8 |
| <u>Diplococcus</u> spp | 3 |
| <u>Lactobacillus</u> spp | 2.8 |
| <u>Flavobacterium</u> spp | 1 |
| <u>Proteus</u> spp | 0.2 |
| Coliformes | 0.1 |
| <u>Corynebacterium</u> spp | 0.07 |
| <u>Penicillium</u> spp | 0.3 |

En México en 1986 Laguna (16) señala los siguientes géneros bacterianos:

Pseudomonas aeruginosa
Klebsiella spp
Staphylococcus spp
Staphylococcus aureus

Estos microorganismos fueron aislados de las siguientes superficies: sonda endotraqueal, jaulas, estetoscopio, llaves de agua, camilla, mesa de preparación quirúrgica, lámpara, pared, medio ambiente y mesa de cirugía.

En México a nivel Veterinario es poca la investigación a este respecto, por ello es importante destacar los siguientes géneros bacterianos como posibles fuentes de infección nosocomial: Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Staphylococcus spp y Streptococcus spp en los procesos denominados iatrogénicos.

Dentro del quirófano un exceso de personal y movimiento del mismo, ropa, instrumental y otros fomites son factores que aunados a la duración de la cirugía predisponen al desarrollo de infecciones nosocomiales. Se menciona que el 1% de los pacientes en medicina veterinaria desarrollan infección nosocomial después de una cirugía con duración de más de 30 min. y un 15% a las 3 horas de duración o más (16). Esto como resultado de un mayor riesgo a infección porque la herida quirúrgica permanece más tiempo expuesta al ambiente.

Hay que recalcar que la presencia de una enfermedad nosocomial puede provocar que el paciente prolongue su estancia intrahospitalaria, el aumento de costos en el tratamiento y principalmente aumentar el riesgo de muerte (10,11,22).

Este tipo de infecciones ha sido poco estudiado en México, se desconoce su incidencia, así como los agentes involucrados y la efectividad de las medidas de control sugeridas en otros países. El presente trabajo tiene como objetivo determinar cuáles son las bacterias aerobias que pudieran estar involucradas en infecciones nosocomiales en el quirófano del hospital veterinario de la F M V y Z de la U N A M.

MATERIAL Y METODO

Entre los meses de Mayo a Julio de 1988 se realizaron cinco tomas de muestras de superficies en el quirófano para pequeñas especies de la F M V y Z de la U N A M para su posterior estudio en el laboratorio de Bacteriología de la misma dependencia. Las diferentes superficies fueron muestreadas por 5 días no contínuos, tanto antes como después de realizada la cirugía (Cuadro 1).

Se tomarón un total de 250 muestras de 9 (nueve) superficies durante el tiempo que duró el trabajo; asimismo se colocaron tres cajas de Petri con gelosa sangre, las cuales permanecieron abiertas durante el tiempo que duró cada cirugía, colocadas éstas en diferentes lugares dentro del quirófano con la finalidad de obtener muestreos del medio ambiente. La toma de muestras se llevó a cabo con hisopos estériles humedecidos con solución amortiguadora de fosfatos a un pH de 7.2 adicionada con 0.01% de gelatina nutritiva. Cada muestra fue introducida posteriormente en un tubo conteniendo medio de transporte de Stuart y trasladada al laboratorio de Bacteriología para su siembra en tres medios de cultivo:

Agar sangre
 Agar MacConkey
 Agar manitol sal

El material y equipo empleado fue el comúnmente utilizado en el laboratorio de Bacteriología de la F M V y Z. En todos los casos la incubación se realizó a 37 C por 24 h en condiciones aeróbicas (27). A las 24 h se anotaron en hojas especiales las características morfológicas y número de colonias, procediendo posteriormente a su identificación final mediante los métodos y pruebas descritas por Carter (5) y Jang et al. (13).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente trabajo se muestran en los cuadros 3,4,5,6,7,8,9 y 10.

Asimismo en el Cuadro 2 se mencionan algunas características de los pacientes intervenidos quirúrgicamente cuando se realizó la toma de muestras de superficie, el tipo de cirugía realizada y algunos factores que podrían influir en la presentación de infecciones nosocomiales.

En los cuadros 3,4,5,6 y 7 se desglosan por superficies los aislamientos realizados, siendo el muestreo I el que presentó un número mayor de éstos entre bacterias patógenas y apatógenas con 30, seguido del muestreo III con 25, el II con 22, el IV con 16 y el V con 12, finalmente el medio ambiente quirúrgico presentó 11 aislamientos.

Los microorganismos más frecuentemente aislados se muestran en el Cuadro 9.

Se realizaron 115 aislamientos obteniéndose 9 (nueve) géneros bacterianos al trabajar en cinco diferentes casos, observándose que en la toma I el paciente presentó infección nosocomial.

Staphylococcus aureus del grupo Gram positivos se identificó en 15 ocasiones de la siguiente manera: cinco en la lámpara, cuatro en el piso, tres en el banco, dos en la puerta y uno en la mesa de cirugía.

En cuanto a bacterias aisladas en el medio ambiente y durante el tiempo que duró la cirugía se encontraron los siguientes géneros : Staphylococcus spp en seis ocasiones, Staphylococcus aureus, Bacillus spp , Pasteurella ureae y Pasteurella spp , junto con Klebsiella spp con un aislamiento cada uno. Cuadro 8.

Las superficies que presentaron algún aislamiento bacteriano se muestran en el cuadro 10, en donde el piso y la mesa de cirugía resultaron los más contaminados y el menos contaminado fue la solución de iodo con un aislamiento.

Los Bacilos Gram negativos fueron identificados en la sonda endotraqueal en cuatro ocasiones, el medio ambiente y la mesa de cirugía presentaron tres aislamientos, el piso y la charola de instrumental dos y la toma de aire uno. Haciendo un total de 14 aislamientos de este grupo de microorganismos.

D I S C U S I O N

Los resultados obtenidos confirman la presencia de bacterias nosocomiales, así como de microorganismos habitantes normales en el hombre, animales y medio ambiente.

Los 115 aislamientos realizados representan el 43.89% de un total de 262 tomas de superficies realizadas.

Entre las bacterias apatógenas hay que mencionar a Staphylococcus spp coagulasa negativo aislado de 65 muestras y Bacillus spp con 20 aislamientos, siendo éstos los más frecuentemente aislados, considerados como microflora normal, estos fueron identificados en todas las superficies en donde se realizó la toma de muestras.

En cuanto a bacterias potencialmente patógenas hay que destacar a Staphylococcus aureus, el cual se aisló en 16 ocasiones, siendo considerado como uno de los principales agentes nosocomiales de amplia distribución. La bacteria se dispersa desde la piel, por contacto o como infecciones de origen aeróbico que explica en gran parte la infección por cepas de hospital. La diseminación de la infección transmitida por el aire o por contacto es de particular interés en las salas de cirugía, siendo una fuente importante de infección estafilocócica de heridas (1).

La enfermedad estafilocócica posoperatoria representa una amenaza constante para la convalecencia de los pacientes sometidos a cirugía. La creciente complejidad de las operaciones quirúrgicas, con mayor exposición de los órganos y anestesia más prolongada facilita la entrada de éstos.

Otro género bacteriano mencionado por Laguna (16) como agente nosocomial es Klebsiella spp aislada del medio ambiente del IV caso en mínima cantidad.

Acinetobacter calcoaceticus y Pseudomonas fluorescens son considerados agentes nosocomiales de importancia a nivel humano (17), estos fueron aislados en un número de 3 y 1 respectivamente en este trabajo. Acinetobacter calcoaceticus se presenta en tierra y frecuentemente en animales y hombre tanto sanos como enfermos. Su patogenicidad es incierta pero probablemente de cierto significado en animales debilitados por otras circunstancias (4) y del cual hay que investigar más al respecto. En cuanto a Pseudomonas fluorescens fue aislada de la sonda endotraqueal y la cual Buchanan y Gibbons (4) mencionan fue aislada de especímenes clínicos. Cabe mencionar que en ninguna de las muestras fue posible recuperar Pseudomonas aeruginosa considerada como un importante agente nosocomial.

Por su parte Pasteurella spp, Actinobacillus spp y Klebsiella oxytoca se aislaron una vez cada una, éstos junto con Moraxella spp y Pasteurella ureae no son mencionados en la bibliografía consultada como agentes nosocomiales pudiendo realizarse otros estudios para determinar su patogenicidad.

De estos últimos se describe brevemente su habitat normal:

Moraxella spp, considerada como un parásito de membranas mucosas del hombre y otros animales de sangre caliente (4).

Pasteurella urea, aislada ocasionalmente de nariz de personas sanas y en algunos casos de infecciones nasales (4).

Klebsiella oxytoca, presente en tracto intestinal de hombre y animales, que puede ser aislada de varios procesos patológicos y también del medio ambiente vegetal y acuático (4).

De acuerdo a los porcentajes de aislamiento realizados por Bech-Nielsen (2) en cuanto a Staphylococcus aureus existe marcada diferencia con los resultados de este trabajo debido probablemente al volumen de muestras manejadas.

La sonda endotraqueal fue la superficie que presentó

más aislamientos de bacterias Gram negativas citadas por la bibliografía, aislandose Pseudomonas fluorescens en una ocasión Acinetobacter calcoaceticus en dos ocasiones, esta última también se presentó en el piso.

De los cinco casos quirúrgicos en donde se llevó a cabo la toma de muestras uno solo presentó infección nosocomial, esto en ortopedia. Hay que mencionar que el número mínimo de personal que entraba a una cirugía era de 6 y el máximo llegó a 10, lo cual pudo influir en el aislamiento excesivo de microflora normal.

En cuanto a normas de higiene mencionadas por Bech-Nielsen (2) para controlar o evitar la presencia de infecciones nosocomiales la mayor parte de ellas son llevadas a cabo en el hospital veterinario, solo se necesita poner mayor atención a la limpieza del piso del cuarto quirúrgico y la mesa de cirugía que como se vio fueron las superficies en donde se obtuvieron más aislamientos, asimismo se recomienda el uso de botas quirúrgicas a todo el personal que ingrese al quirófano y disminuir el número de personal en cada cirugía.

Se recomienda llevar a cabo un cuidadoso lavado de manos y desinfección de la mesa de exploración entre pacientes examinados en el consultorio.

Finalmente es de gran importancia contar con el apoyo de un laboratorio de microbiología para un diagnóstico preciso de agentes infecciosos, así como una toma de muestras de superficies de control bacteriológico en forma periódica de superficies consideradas críticas dentro del quirófano.

CUADRO I

Superficies a las que se les realizó la toma de muestras

| | | |
|-------------------------|---|-------------------------------|
| PUERTA | canto superior canto lateral perilla | (C.S) (C.L) (PR) |
| PARED | área superior área media área inferior | (S) (M) (I) |
| MESA DE CIRUGIA | área superior área media área inferior | (S) (M) (I) |
| LAMPARA | canto externo canto interno mango | (C.E) (C.I) (AG) |
| BANCO | área superior área media área inferior | (S) (M) (I) |
| TOMA DE AIRE | superior inferior | (S) (I) |
| APARATO DE ANESTESIA | sonda endotraqueal perilla de control | (So) (Pe) |
| PISO | entrada entre mesas de cirugía cerca de la mesa | (E) (MC) (CMC) |
| OTROS | charola de instrumental instrumental solución de yodo | (Cha) (inst) (Io) |

CUADRO 2

Características del paciente y tipo de cirugía a la que fue sometido en cada muestreo realizado.

| MUESTREO | I | II | III | IV | V |
|-----------------------|----------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| FECHA | 25/05/88 | 08/06/88 | 23/06/88 | 29/06/88 | 27/07/88 |
| ESPECIE | canino | canino | canino | canino | canino |
| RAZA | Collie | Rotwailer | Doberman | San Bernardo | Cocker Spaniels |
| SEXO | macho | hembra | macho | hembra | hembra |
| EDAD | 7 meses | 5 años | 8 años | 11 años | 9 años |
| CIRUGIA | ortopedia | ortopedia | tejidos blandos | tejidos blandos | tejidos blandos |
| TIEMPO DE CIRUGIA | 1:50 h | 1:42 h | 45 min. | 2:00 h | 1:45 h |
| ANTIBIOTERAPIA PREVIA | NO | NO | NO | NO | NO |
| OBSERVACIONES | infección nosocomial | X | X | X | X |

X = evolución normal

CUADRO 3

Microorganismos aislados antes y después de
llevada a cabo la cirugía. Toma de muestras I

| SUPERFICIE | | A N T E S | D E S P U E S |
|----------------------------|-----|--------------------------------|------------------------------|
| BANCO | S | <u>Staphylococcus aureus</u> | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | M | <u>Staphylococcus spp</u> | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | I | <u>Staphylococcus spp</u> | <u>Bacillus spp</u> |
| LAMINARA | AG | <u>Staphylococcus aureus</u> | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | C.E | <u>Staphylococcus aureus</u> | === |
| | C.I | <u>Staphylococcus aureus</u> | === |
| PISO | E | <u>Bacillus spp</u> | <u>Bacillus spp</u> |
| | MC | <u>Bacillus spp</u> | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | CMC | <u>Staphylococcus aureus</u> | <u>Staphylococcus spp</u> |
| PUERTA | PR | === | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | C.L | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | C.S | <u>Bacillus spp</u> | === |
| MESA DE CIRUGIA | S | <u>Staphylococcus spp</u> | === |
| | M | <u>Staphylococcus spp</u> | === |
| | I | <u>Staphylococcus spp</u> | <u>Bacillus spp</u> |
| TOMA DE AIRE | S | <u>Staphylococcus spp</u> | === |
| | I | <u>Staphylococcus spp</u> | === |
| PARED | S | <u>Staphylococcus spp</u> | === |
| | M | <u>Staphylococcus spp</u> | === |
| | I | <u>Bacillus spp</u> | === |
| APARATO DE ANESTESIA | So | <u>Pseudomonas fluorescens</u> | === |
| | Pe | === | === |
| OTROS | Cha | === | === |
| | Ins | === | === |
| | Io. | === | === |

=== sin desarrollo bacteriano

CUADRO 4

Microorganismos aislados antes y después de llevada a cabo la cirugía. Toma de muestras II

| SUPERFICIE | | A N T E S | D E S P U E S |
|----------------------|------|------------------------------|------------------------------------|
| BANCO | S | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | M | <u>Bacillus</u> spp | === |
| | I | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| LAMPARA | AG | === | === |
| | C.E | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | C.I | <u>Staphylococcus</u> spp | === |
| PISO | E | === | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | MC | === | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | CMC | <u>Bacillus</u> spp | === |
| PUERTA | PR | <u>Staphylococcus aureus</u> | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | C.L | === | === |
| | C.S | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| MESA DE CIRUGIA | S | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | M | <u>Staphylococcus</u> spp | === |
| | I | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| TOMA DE AIRE | S | <u>Staphylococcus</u> spp | === |
| | I | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Staphylococcus</u> spp |
| PARED | S | === | === |
| | M | === | === |
| | I | === | === |
| APARATO DE ANESTESIA | So | === | <u>Acinetobacter calcoaceticus</u> |
| | Pe | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | | | |
| OTROS | Cha. | <u>Staphylococcus</u> spp | === |
| | Ins. | === | === |
| | Io. | === | === |

=== sin desarrollo bacteriano

CUADRO 5

Microorganismos aislados antes y después de llevada a cabo la cirugía. Toma de muestras III

| SUPERFICIE | | A N T E S | D E S P U E S |
|----------------------|------|------------------------------|------------------------------------|
| BANCO | S | <u>Staphylococcus</u> spp | === |
| | M | <u>Bacillus</u> spp | === |
| | I | === | === |
| LAMPARA | AG | === | === |
| | C.E | <u>Staphylococcus aureus</u> | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | C.I | === | === |
| PISO | E | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | MC | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | CMC | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Acinetobacter calcoaceticus</u> |
| FUERTA | PE | === | === |
| | C.L | === | === |
| | C.S | <u>Bacillus</u> spp | <u>Bacillus</u> spp |
| MESA DE CIRUGIA | S | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | M | <u>Pasteurella ureae</u> | <u>Moraxella</u> spp |
| | I | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| TOMA DE AIRE | S | === | === |
| | I | <u>Bacillus</u> spp | <u>Staphylococcus</u> spp |
| PARED | S | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | M | === | === |
| | I | === | === |
| APARATO DE ANESTESIA | So | <u>Staphylococcus</u> spp | <u>Klebsiella oxytoca</u> |
| | Pa | <u>Bacillus</u> spp | <u>Bacillus</u> spp |
| OTROS | Cha. | === | === |
| | Ins. | === | === |
| | Io. | === | <u>Staphylococcus</u> spp |

=== sin desarrollo bacteriano

CUADRO 6

Microorganismos aislados antes y después de llevada a cabo la cirugía. Toma de muestras IV

| SUPERFICIE | | A N T E S | D E S P U E S |
|----------------------------|------|---------------------------|------------------------------|
| BANCO | S | === | <u>Staphylococcus aureus</u> |
| | M | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | I | === | === |
| LAMPARA | AG | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | C.E | === | === |
| | C.I | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| PISO | E | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | MC | === | <u>Moraxella spp</u> |
| | CMC | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| PUERTA | PE | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | C.L | === | === |
| | C.S | === | === |
| MESA DE CIRUGIA | S | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | M | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | I | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| TOMA DE AIRE | S | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | I | === | === |
| PARED | S | === | === |
| | M | === | === |
| | I | === | === |
| APARATO DE ANESTESIA | So | === | === |
| | Pe | <u>Staphylococcus spp</u> | <u>Staphylococcus spp</u> |
| OTROS | Cha. | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | Ins. | === | <u>Staphylococcus spp</u> |
| | Io. | === | === |

=== sin desarrollo bacteriano

CUADRO 7

Microorganismos aislados antes y después de llevada a cabo la cirugía. Toma de muestras V

| SUPERFICIE | | A N T E S | D E S P U E S |
|----------------------------|------|--|--|
| BANCO | S | === | <u>Bacillus</u> spp |
| | M | === | === |
| | I | === | === |
| LAMPARA | AG | === | === |
| | C.E | === | === |
| | C.I | === | === |
| PISO | E | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | MC | === | === |
| | CMC | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| PUERTA | PE | === | === |
| | C.L | === | === |
| | C.S | === | === |
| MESA DE CIRUGIA | S | === | <u>Bacillus</u> spp |
| | M | <u>Actinobacillus</u> spp | <u>Bacillus</u> spp |
| | I | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| TOMA DE AIRE | S | === | <u>Bacillus</u> spp |
| | I | === | <u>Actinobacillus</u> <u>capsulatus</u> |
| PARED | S | === | === |
| | M | === | === |
| | I | === | === |
| APARATO DE ANESTESIA | So | <u>Acinetobacter</u> <u>calcoaceticus</u> | === |
| | pe | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| OTROS | Cha. | === | === |
| | Ins. | === | <u>Staphylococcus</u> spp |
| | Io. | === | === |

=== sin desarrollo bacteriano

CUADRO 8

Bacterias aisladas durante el tiempo que duró la cirugía en el medio ambiente quirúrgico.

| MUESTREO | BACTERIAS |
|----------|---|
| I | Pasteurella ureae (m) Pasteurella spp (m) Staphylococcus spp (m) |
| II | Staphylococcus spp (m) Bacillus spp (m) |
| III | Staphylococcus spp (m) |
| IV | Staphylococcus spp (a) Staphylococcus aureus (a) Klebsiella spp (m) |
| V | No. se llevó a cabo (contaminación) |

crecimiento bacteriano

- m). moderado
- a). abundante

CUADRO 9

Microorganismos aislados de un total de 262 muestras realizadas en el quirófano (incluyendo once del medio ambiente).

| B A C T E R I A S | NUMERO | PREVALENCIA (%) |
|--------------------------------|-----------|--------------------|
| Staphylococcus spp | 65 | 56.62 |
| Bacillus spp | 20 | 17.39 |
| Staphylococcus aureus | 16 | 13.91 |
| Moraxella spp | 3 | 2.60 |
| Acinetobacter calcoaceticus | 3 | 2.60 |
| Pasteurella spp | 3 | 2.60 |
| Actinobacillus spp | 2 | 1.73 |
| Klebsiella spp | 2 | 1.73 |
| Pseudomonas fluorescens | 1 | 0.86 |
| | <hr/> 115 | <hr/> 99.94 |

CUADRO 10

Superficies en donde se aislaron bacterias tanto patógenas como apatógenas.

| S U P E R F I C I E | AISLAMIENTO (#) |
|----------------------|--------------------|
| PISO | 20 |
| MESA DE CIRUGIA | 20 |
| BANCO | 15 |
| MEDIO AMBIENTE | 11 |
| LAMPARA | 10 |
| TOMA DE AIRE | 10 |
| PUERTA | 9 |
| PERILLA DE ANESTESIA | 6 |
| SONDA ENDOTRAQUEAL | 5 |
| PARED | 4 |
| CHAROLA | 3 |
| INSTRUMENTAL | 2 |
| SOLUCION DE IODO | 1 |
| | <hr/> 115 |

LITERATURA CITADA

1. Anderson, G.W., Gordon, J.E., Bell, J.A., Clark., E.G., Dingle, J.H., Fraser, D.T., Hammon, W., Korn, R.F., Langmuir, A.D., Martin, D.S., Meleney, H.E., Muckenfuss, R.S., Starwell, P.E., Smadell, J.E. and Top, F.H.: El Control de las Enfermedades Transmisibles en el Hombre, 13a ed. Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C., 1983.
2. Bech-Nielsen, S.: Nosocomial (hospital-acquired) infection in veterinary practice. J. Am. vet. med. Ass., 175:1304-1307 (1979).
3. Brachman, P.S.: Epidemiology of Nosocomial Infection, In J.V. Bennet and P.S. Brachman, Boston, 1979.
4. Buchanan, R.E. and Gibbons, M.E.: Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 8th ed. Charles G. Thomas Publisher, Baltimore, 1974.
5. Carter, G.R.: Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Micology. 4th ed., Charles G. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, 1979.
6. Cryz, S.J.Jr.: Prospects for the prevention and control of Gram-negative nosocomial infections, Vaccine, 5 :261-265 (1987).
7. Dixon, R.E.: Effect of infections on hospital care. Ann. Intern. Med., 89:749-753 (1978).
8. Freeman, J. and McGowan, J.E.: Risk factors for nosocomial infections. J. Infect. Dis., 138 :811-819 (1978).
9. Glickman, L.T.: Veterinary nosocomial (hospital-acquired) Klebsiella infections. J. Am. vet. med. Ass., 179:1389-1392 (1981).
10. Gross, P.A., Neu, H.C., Aswapokee, P., Van antwerpen, C. and Aswapokee, N.: Deaths from nosocomial infections: experience in university hospital and comunity hospital. Am. J. Med., 68: 219-223 (1980).
11. Haley, R.W., Schaberg, D.R., Crossley, K.B., Von Allmen. S.D. and McGowan, J.E.: Extracharges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections: a prospective inter-hospital comparison. Am. J. Med., 70: 51-58 (1981).

12. Horan, T.C., White, J.W., Jarvis, W.R., Emori T.G., Culver, D.H. and Munn, V.P.: Nosocomial infections surveillance. Morb. Mortal. Wekk. Rep., 35: 1755 (1986).
13. Jang, S., Biberstein, E. and Hirsh, D.: A Diagnostic Manual of Veterinary Clinical Bacteriology and Mycology. University of California Davis, Los Angeles, California, 1986.
14. Kaufman, J.: Nosocomial infections: Klebsiella. Comp. Contin. Educ. Pract. Vet., 6: 303-310 (1984).
15. Koterba, A., Torchia, J., Silverthorne, C., Ramphal, R., Merritt, A. M. and Manucy, J.: Nosocomial infections and bacterial antibiotic resistance in university equine hospital. J. Am. vet. med. Ass., 189: 185-191 (1986).
16. Laguna, R.: Flora bacteriana aislada de la clínica para pequeñas especies de la FMVZ de la UNAM como posible fuente de infección nosocomial. Congreso Nacional, Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies. Monterrey N.L., 1986. 50-54. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., 1986.
17. Lennette, E.H., Balows, A., Hausler, J.Jr. and Shadomy, H.: Manual of Clinical Microbiology. 4th ed, American Society for Microbiology, Washington, D.C., 1985.
18. Maki, D.G.: Control of colonization and transmission of pathogenic bacteria in the hospital, Ann. Intern. Med., 89: 777-780 (1978).
19. McCurnin, D.: Clinical Textbook for Veterinary Technicians. W.B. Saunders, Philadelphia, 1985.
20. McGowan, J.E., Jr.: Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use. Rev. Inf. Dis., 5: 1933-1048 (1983).
21. Pérez, J.A., Vázquez, R.J., Rodríguez, Ma. C., Miranda, R.E., Romo, A.L. y Nader, E.: Procedimientos de Laboratorio para Bacteriología y Micología Veterinarias. Fac. de Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México D.F., 1987.
22. Pinner, R.W., Haley, R.W., Blumentein, B.A., Schaberg, D.R., Von Allmen, S.D. and McGowan, J.E. Jr.: High cost nosocomial infections. Infect. Control., 3: 143-149 (1982).