

11226
29/197.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL GENERAL DE ZONA II No 1
MEXICALI, B.C.

CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA FAMILIAR
HOSPITAL GENERAL DE ZONA II No 1

INFECCIONES DE HERIDAS QUIRURGICAS ABDOMINALES
EN EL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL DEL
HOSPITAL GENERAL ZONA II No. 1
MEXICALI, B. C.
(FASE I)

TESIS DE POSTGRADO

DRA. MONICA DE FATIMA TORRES AGUIRRE

MEXICALI, B. C.F.A.

ENERO DE 1986

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

INDICE GENERAL

A. DATOS GENERALES	Págs.
- Título de la tesis	I
- Coordinador de la Residencia	II
- Asesores	III
- Tesista	IV
B. CAPITULOS INTRODUCTORIOS	
I. Introducción	1
II. Objetivo, hipótesis	3
III. Marco teórico	4
IV. Limitaciones	18
V. Metodología	20
VI. 1. Técnica de datos	22
VI. Resultados	23
VII. Conclusiones	28
VIII. Discusión	30
IX. Sugerencias	32
X. Anexos	34
XI. Bibliografía	45

INDICE DE ESQUEMA Y TABLAS

		Pags.
Esquema 1	Salas de quirófanos 1 y 2 de la Unidad A	35
Tabla I	Géneros bacterianos aislados en ambos qui rofanos.	36
Tabla II	Total de bacterias reportadas	37
Tabla III	Total de hongos reportados	38
Tabla IV	Colonias de hongos reportadas en ensayo 1	39
Tabla V	Colonias de hongos reportadas en ensayo 2	40
Tabla VI	Colonias de bacterias reportadas en ensa- yo 1.	41
Tabla VII	Colonias de bacterias reportadas en ensa- yo 2.	42
Tabla VIII	Bacterias aisladas según zona de estudio	43
Tabla IX	Hongos aislados según zona de estudio	44

TITULO DE LA TESIS

INFECCIONES DE HERIDAS QUIRURGICAS ABDOMINALES
(FASE I)

Vo. Bo.
[Handwritten signature]



DEPARTAMENTO DE
ENSEÑANZA E
INVESTIGACION

COORDINADOR DE LA
RESIDENCIA DE
MEDICINA FAMILIAR

[Handwritten signature]
Dr. GILBERTO ALVAREZ RAMÍREZ +62-36.

Dr. Gilberto Alvarez Ramírez
Médico Familiar. Coordinador
de la Residencia de Medicina
Familiar. Hospital General -
Zona II, No. 1.

ASESORES:



Dr. Héctor Ochoa Mancilla
Médico Cirujano. Hospital
General Zona II, No. 1.



Dr. Mario Abasolo Melendrez
Jefe del Departamento y Ti-
tular de Cátedra del Depar-
tamento de Microbiología y
Parasitología Médica. Escue-
la de Medicina de Mexicali,
U.A.B.C.

TESISTA:

Mónica Torres A

Dra. Mónica de Fátima Torres Aguirre
Residente de Segundo año. Especiali-
dad de Medicina Familiar. Hospital -
General Zona II, No. 1.

I. INTRODUCCION

Las infecciones nosocomiales o de adquisición hospitalaria son causa significativa de morbilidad y mortalidad. (1,12,19). La mayoría de las infecciones nosocomiales involucran cuatro sitios: el tracto urinario, la herida quirúrgica, el tracto respiratorio, y el torrente sanguíneo. (1,12,25). Noventa y cinco por ciento de las infecciones relacionadas a estos cuatro sitios son causadas por bacterias; dos tercios de las cuales son bacilos gram-negativos, y el resto gram-positivos. (1,12,19,25).

A pesar de los nuevos conocimientos, y del desarrollo de nuevas técnicas, que han permitido la prevención o el control de algunas infecciones quirúrgicas, la sepsis quirúrgica sigue planteando grave problema.

La mayoría de las infecciones de heridas quirúrgicas son debidas a que los microorganismos se introducen a los tejidos al tiempo del procedimiento operatorio. La mayoría de los microorganismos infectantes proceden de la población residente de la piel del paciente y las bacterias del medio ambiente, éstas son de menor consecuencia en la etiología de las infecciones de heridas. (1,19,26).

Se ha observado que existen factores predisponentes a las infecciones, tales como: pacientes de edad avanzada,

estado nutricional deficiente, la presencia de un foco distante de infección, diabetes mellitus, insuficiencia renal, -
terapia con corticosteroides. (5,10,19).

Se ha demostrado que una infección quirúrgica alarga la estancia hospitalaria de los pacientes hasta en 7.4 días, lo que implica un aumento en el costo de la atención al pa-
ciente en cuanto a días cama y medicamentos, ya que generalmente se utilizan antibióticos que son de alto costo. (19,26)

Se ha observado que hasta la fecha no se han realizado estudios para determinar de manera científica, la incidencia de infecciones quirúrgicas en el servicio de Cirugía del Hospital General de Zona II No. 1. Con éste estudio, que es -
la primera de tres fases, se pretende tener una base de referencia que detalle la incidencia de infecciones quirúrgicas; estructurar con esta información un marco de comparación con otras unidades e instituciones, y de ser posible, disminuir la incidencia de las mismas para abatir los costos de aten-
ción al derechohabiente. Identificando los factores de alto riesgo se podrán evitar complicaciones médicas que contribuyen a aumentar los días de estancia hospitalaria, lo que ---
traerá como resultado un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y financieros que es básico en el tiempo en que se vive actualmente en el País.

II. OBJETIVOS, HIPOTESIS

OBJETIVOS:

1.- Completar la primera fase de un estudio general sobre infecciones quirúrgicas abdominales.

2.- Determinar la población bacteriana y micótica predominante en los quirófanos de la Unidad A, del -- Hospital General de Zona II, Número 1, de Mexicali, Baja California.

HIPOTESIS:

H1. La población bacteriana y micótica que predominan en quirófanos de la Unidad A, es diferente a la encontrada en quirofanos de la Unidad B.

H2. Las bacterias cocáceas gram-positivas son el tipo morfológico que más frecuentemente se aíslan en quirófanos de la Unidad A.

III. MARCO TEORICO

La infección es el resultado de una alteración mayor en el balance entre las defensas del huésped y las bacterias. (20).

Las infecciones nosocomiales o de adquisición hospitalaria son causa significativa de mortalidad y morbilidad. Pueden ser definidas como infecciones clínicas que no estaban presentes, ni estaban en período de incubación al momento del ingreso del paciente al hospital. Esta definición es más precisa pero menos funcional que aquella que define a las infecciones nosocomiales como las infecciones -- diagnosticadas después de las primeras 48 hrs de la hospitalización del paciente. Esta última definición sirve para identificar a las infecciones hospitalarias más comunes y sus agentes etiológicos, pero puede excluir a infecciones tales como la hepatitis B, que tiene un periodo de incubación prolongado, y puede presentarse después del egreso hospitalario del paciente. (12,19).

Las infecciones nosocomiales ocurren en 15% de pacientes admitidos a hospitales generales. Tienen un rango de mortalidad de 1% y contribuyen a la muerte en 3% de los casos. (19).

Cuando se tabulan las infecciones nosocomiales se-

gún pacientes quirúrgicos, a las infecciones de vías urinarias le corresponde el 39%, a las heridas quirúrgicas y las infecciones de la piel 32%, a las infecciones de vías respiratorias el 16%, a las bacteremias primarias el 4%, a las infecciones cutáneas no quirúrgicas el 4%, y a las infecciones por quemaduras el 1%. (1,12,19,25). Noventa y cinco -- por ciento de las infecciones relacionadas a estos sitios -- son causadas por bacterias; dos terceras partes de éstas -- son bacilos gram-negativos, y el resto son cocos gram-positivos. (12,25).

Se ha comprobado que el número de infecciones de heridas quirúrgicas varía netamente con las edades, de manera que aumenta constantemente hasta alcanzar 8.3% para enfermos de 65 o más años de edad. De manera similar, los varones tienen una proporción de infecciones ligeramente mayor que las mujeres. (25).

La proporción más baja de infecciones de heridas quirúrgicas se observa en pacientes de los servicios de oftalmología y otorrinolaringología; las cifras más altas en los servicios de cirugía torácica, cirugía general y obstetricia. (25).

Existe mucha confusión acerca de la frecuencia, fuentes, causas y naturaleza de las infecciones quirúrgicas que se presentan en heridas de incisión o postoperatorias. Muchos cirujanos y bacteriólogos han previsto una -

gran disminución de la frecuencia de infecciones de heridas postoperatorias después de la introducción y empleo general de la terapéutica antibiótica profiláctica. Sin embargo, no ha sido así ni después de un tercio de siglo de terapéutica antibiótica general y extensa. En su lugar, estudios de experiencia clínica y de laboratorio han indicado que la frecuencia global de infecciones quirúrgicas no ha disminuído, y que el empleo amplio, y a veces inadecuado, de terapéutica antibiótica ha sido origen de otros problemas. (25).

Una infección nosocomial de herida quirúrgica alarga la hospitalización en un promedio de 7.4 días. La prolongación en estancia hospitalaria y pruebas diagnósticas adicionales, medicamentos, y honorarios médicos, contribuyen significativamente al alto costo del cuidado hospitalario. (12,19,21,25).

Con pocas excepciones, las heridas se infectan en el quirófano mientras la incisión está abierta. Las bacterias se introducen en la herida a partir de por lo menos dos fuentes potenciales; 1) el paciente mismo, y 2) el medio de quirófano. La conducta del personal en la sala de operaciones puede influir de manera importante en el peligro de contaminación bacteriana de la herida y la aparición ulterior de infección de la misma. (15,18,19,25).

Las bacterias que pueden contaminar las heridas quirúrgicas incluyen población normal de la piel del pa---

ciente, tales como *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*. pero también pueden ser contaminadas por bacterias gram negativas, de origen intestinal. (1).

En una investigación realizada por epidemiólogos del Centro para Control de Enfermedades, sobre crisis de infecciones nosocomiales (25), realizado de 1967 a 1977, encontraron un último brote causado por *Aspergillus flavus*, muriendo un paciente por ello. Se encontró al *Aspergillus flavus* en la sala de operaciones, aunque no se pudo aclarar el origen y modo de transmisión.

Así pues, la conducta del personal en la sala de operaciones puede influir de manera importante en el peligro de contaminación de la herida (18). Para reducir las complicaciones infecciosas, se deben tomar precauciones especiales en la sala de operaciones y en cualquier lugar durante el periodo perioperatorio. (8).

La transmisión por contacto directo, es el medio más común de transmisión de infecciones nosocomiales, hay una sugestiva evidencia de transmisión aérea de los siguientes gérmenes: *Legionella pneumophila*, *Legionella micdadei*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Neisseria meningitidis*, y algunos otros. (12).

Cruse et al (32), realizaron un estudio de 10 años realizado en Canadá, utilizando la infección de heridas para medir la proporción de infecciones en los servicios quirúrgicos. Consideraron que aplicando los siguien-

tes factores ha logrado una disminución constante en la proporción de infecciones de heridas limpias, hasta 0.6% en 1977; estancia preoperatoria leve, limpieza de la piel del paciente antes de la operación, rasurado mínimo posible, técnica quirúrgica muy meticulosa, identificación de pacientes de alto riesgo, información a cada cirujano de la proporción de infecciones que han tenido sus heridas limpias, y la proporción observada en sus compañeros.

Garner et al (8), estimaron la frecuencia de -- practicas que se llevan a cabo para el control de infecciones, de información obtenida del SENIC; Proje-ct Study on The Efficacy of Nosocomial Infection Control. Concluyendo lo siguiente; se recomienda el rasurado inmediatamente antes de la operación para disminuir el crecimiento bacteriano en las múltiples abrasiones superficiales asociadas con el rasurado, se recomienda el uso de clorohexidina, yodoform y hexaclorofeno para el lavado quirúrgico. Para la asepsia del paciente se recomienda tintura de clorohexidina, yodoform y tintura de yodo. El uso de cubiertas protectoras para los zapatos, también es recomendado.

Quizá el aspecto más importante de la conducta en el quirófano, considerado aisladamente, sea utilizar técnica quirúrgica adecuada y asistencia apropiada de la herida. Siempre que sea posible, los cirujanos deben utilizar disección roma, efectuar hemostasia meticulosa, evitar espacio muerto, hematoma y dejar exceso de cuerpo extraño en la herida. (1,18,19,20).

Otros factores que predisponen son: edad avanzada, estado nutricional deficiente, la presencia de un foco de infección, diabetes mellitus, insuficiencia renal, terapia con corticosteroides, leucopenia, hipergamaglobulinemia, terapia antitumoral, enfermedad de la colágena, esplenectomía, y trasplantes de órganos, éstos últimos a sociados mayormente con infecciones anaeróbicas. El alcoholismo, defectos de la inmunidad celular, deficiencia o ausencia de inmunoglobulinas, isquemia, obstrucción de un bronquio, uretra, defectos congénitos en la actividad bactericida o virusida, varias discracias sanguíneas y muchas otras circunstancias, pueden influir en la susceptibilidad para infección local o sistémica. (5,7,10,13,16, 19,20,26).

Los gérmenes infectantes a los cuales está expuesto el paciente pueden ser exógenos y endógenos. Los gérmenes endógenos son la población normal comensal del paciente. Estos organismos suelen ser sensibles a los antibióticos, y de poder patógeno modesto. La población normal cambia en el hospital a medida que los gérmenes autóctonos son sustituidos por la población del hospital, haciendo más difícil de tratar infecciones causadas por bacterias endógenas. En el Hospital, con el tiempo, la población endógena se transforma en exógena, incluyendo los organismos que viven en el área donde el paciente está sometido a tratamiento. En el hospital, la población bacteriana de la piel y de la orofaringe cambian hacia una pobla-

ción cada vez más gram-negativa, que potencialmente es más patógena y más resistente a los antibióticos. Las características de la población del hospital son un aumento del poder patógeno, resistencia antibiótica múltiple, y transmisión por fuentes exógenas. El control de bacterias exógenas es similar al control del medio de infección; y las piedras fundamentales son la asepsia y la antisepsia.

Practicamente todas las infecciones por bacterias anaerobias estrictas son de origen endógeno. Las bacterias anaerobias estrictas pueden existir y propagarse sólo cuando el potencial local de óxido-reducción se ha reducido significativamente. La causa más común de reducción del potencial de óxido-reducción es la anoxia de tejidos, que puede resultar de daño vascular, compresión, hipotermia, shock; edema tisular, y otras condiciones que causan perfusión pobre, la anoxia produce acidosis, con facilidad para el crecimiento anaerobico. La destrucción tisular, también lleva a la reducción del potencial de óxido-reducción, y puede ser el resultado de drogas vasoconstrictivas infección, o trauma. Otras causas de disminución del potencial de óxido-reducción incluyen cuerpos extraños, sales de calcio, infecciones aeróbicas, quemaduras, e insuficiencia vascular periférica. (5,6,7,28).

La mayoría de las infecciones de heridas aparecen de 3 a 7 días después de la cirugía. Las infecciones de heridas tempranas (aquellas que ocurren dentro de las 24-48

horas de postoperatorio), son comunmente causadas por estreptococos Grupo A o Clostridium s.p. Las infecciones estafilocócicas de heridas se hacen evidentes 4 a 6 días después de la cirugía, y aquellas causadas por bacilos gram-negativos y bacterias anaeróbicas, pueden no aparecer por una semana o más. Si se utilizaron antibióticos perioperatorios, las manifestaciones de infección pueden ser retardadas. (19).

Los dos tercios aproximadamente, de las infecciones en las cuales participan bacterias anaeróbicas estrictas, son mixtas, asociandose con bacterias anaerobias facultativas. Dos o más bacterias diferentes, con requerimientos de oxígeno enteramente opuestos, pueden alterar el ambiente local por sus productos metabólicos finales. Algunas combinaciones de especies aeróbicas y anaeróbicas, tienen una mayor virulencia que otras, por lo tanto la infección que ellas crean varía en severidad. (3,5,7,14).

En un estudio de Bartlett et al (3), sobre manejo de sepsis, las infecciones fueron categorizadas como: sepsis intraabdominal (53.2%), neumonía por aspiración de adquisición hospitalaria (28%) e infecciones de piel y tejidos blandos en 18,6%. De los pacientes con sepsis intraabdominal, se incluían pacientes con absceso intraabdominal, peritonitis, infecciones de heridas después de laparotomías, diverticulitis, sepsis que complicaba un carcinoma de colon, colangitis, gastritis con septicemia, y septicemia -

después de biopsia rectal. Los estudios bacteriológicos reportaron una población mixta de bacterias anaerobias facultativas y anaerobias estrictas en 85% de los pacientes, sólo anaerobios facultativos en 11%, y anaerobios estrictos solos en 4%. Los anaerobios estrictos predominantes fueron *Bacteroides fragilis* y *Clostridios*. Las bacterias anaeróbicas facultativas más frecuentes fueron *Escherichia coli*, otras enterobacteriasas, *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus faecalis*. Otros autores han encontrados resultados similares. (23).

Todas las infecciones de vías urinarias son relacionadas a cauterización, tienen gran importancia por su frecuencia y por que pueden ser causa de invasión de bacterias o de sus productos hacia el torrente vascular. Estas es capaz de ocasionar mucha morbilidad, tal como lesión renal, infección diseminada, síndrome de sepsis gram-negativa. Las infecciones de vías urinarias son previsible y evitables, prestando cuidadosa atención a las indicaciones para la instrumentación, con técnica adecuada y cuidado meticuloso del sistema de drenaje urinario. (1,30).

La neumonía es frecuente en pacientes hospitalizados, asociandose con intubación endotraqueal prolongada, y particularmente traqueostomía. Las bacterias pueden invadir el pulmón en concentración suficiente a nivel alveolar, para provocar neumonía, por una de las tres vías posibles: 1) difusión hematógena, de bacilos gram-negativos, es posi-

ble si hay un foco alejado de infección que produzca bacteremia, como la neumonía de *Escherichia coli* durante la pielonefritis, o la producida por *Pseudomonas* en pacientes con grave infección de una quemadura. 2) suspensión de bacterias en el gas inhalado, ha sido comprobada por graves brotes de neumonía por bacilos gram-negativos relacionada con el equipo de nebulización contaminado. 3) aspiración desde la orofaringe. constituyen la mayor parte, depende de microorganismos que constituyen la población microbiana de la faringe. (1,3,5,29). Bartlett (3), en cultivos de punción transtraqueal reportó una combinación de bacterias anaerobias facultativas y anaerobias estrictas en 52% de los casos. Sólo anaerobias facultativas en 43%, y sólo bacterias anaerobias estrictas en 5%. Las principales bacterias aisladas fueron *Bacteroides fragilis* y *bacteroides s.p.* Enterobacteriaceae, cocos gram positivos anaerobios estrictos (*Peptoestreptococo* y *Peptococo*), y *Staphylococcus aureus*.

Cualquier cateter intravascular dejado por más de dos días, puede estar asociado con bacteremia. (1). El sitio usual de entrada de la bacteria es por donde pasa el cateter a través de la piel. La nutrición parenteral total, está asociada con un alto rango de bacteremia. En un estudio clínico multicéntrico realizado por Cohen et al (15) se encontró que de 455 pacientes que entraron a dicho estudio, 44 tenían bacteremia, en 23 pacientes el sitio de infección pudo ser identificado, siendo el más común la infección del

tracto urinario. Los patógenos más frecuentemente encontrados fueron organismos gram-negativos; *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*. De los cultivos positivos para bacterias anaerobias estrictas, 78% fueron causados por bacteroides. La mayoría -- son identificadas como *Bacteroides fragilis*. (5,7).

Las infecciones de heridas, los absesos, la peritonitis y la sepsis invasora después de operaciones gastrointestinales son causa de morbilidad importante y significan amenaza para la vida. El término antibiótico profiláctico, implica que un microorganismo es atacado por un antimicrobiano cuando se aloja en una herida quirúrgica o una cavidad corporal antes de tener lugar la colonización, y con toda seguridad antes de iniciarse la supuración o la infección invasora. Datos publicados en la literatura indican que la administración profiláctica de antibióticos adecuados es eficaz para disminuir la frecuencia de complicaciones infecciosas después de cirugía gastrointestinal. (22).

En un estudio sobre uso de drogas antimicrobianas en hospitales generales, realizado por Shapiro et al (2), concluyeron lo siguiente: las drogas antimicrobianas fueron administradas a 30% de los pacientes hospitalizados. 30% del total se administró a pacientes de los servicios médicos, y 60% a pacientes de los servicios quirúrgicos, el resto fué usado en pacientes pediá

tricos. Del 60% de todos los antimicrobianos usados en pacientes quirúrgicos, cerca de la mitad fueron utilizados para profilaxis. En ciertas situaciones clínicas como cirugías de intestino grueso, histerectomía vaginal, cirugías de huesos y articulaciones y ruptura prematura de membranas, la profilaxis ha reducido la tasa de infección postoperatoria. Otros autores han encontrado resultados similares. (4).

Los principios que gobernaría el uso de antibióticos profilácticos incluyen: inicio de la droga durante el periodo preoperatorio inmediato, asegurar adecuados niveles tisulares durante la cirugía, dando dosis transoperatorias de antibióticos si es necesario, y discontinuar el tratamiento profiláctico dentro de las 24-48 hrs de la cirugía. Este uso de antibióticos parece que no altera -- significativamente la población normal del paciente ni -- promueve la colonización con cepas resistentes. Cursos -- pre y postoperatorios prolongados son innecesarios, caros y potencialmente dañinos, debido a su toxicidad y a que pueden producirse cuadros de superinfección. (4,19).

Bartlett et al (3) usaron la combinación de gentamicina-clindamicina para tratar pacientes con infecciones en las que se anticipaba una población anaeróbica estricta y aeróbica; con un porcentaje de curación de 90%.

En las infecciones anaeróbicas, el principal tratamiento es debridación y drenaje. Los organismos anaeró-

bicos son resistentes a los aminoglucósidos y polimixinas. La mayoría de los anaerobios, excepto *Bacteroides fragilis* son sensibles a la penicilina G. (Noventa por ciento de las cepas de *Bacteroides fragilis* son resistentes a la penicilina). La lincomicina tiene un espectro similar a la penicilina, puede ser útil en alergia a la penicilina. La cefalotina tiene un espectro anaerobico comparable a la penicilina, pero es menos efectiva que ésta. El cloranfenicol es efectivo contra la mayoría de los anaerobios incluyendo *Bacteroides fragilis*. La clindamicina tiene una excelente actividad contra casi todos los bacteroides, incluyendo *Bacteroides fragilis*. Tiene cierta actividad contra *Staphylococcus aureus*. La tetraciclina era el agente de elección para infecciones anaeróbicas, actualmente es inefectiva contra gran número de anaerobios, incluyendo *Bacteroides fragilis*. El metronidazol es efectivo contra bacterias anaerobicas, incluyendo *Bacteroides fragilis*. (3,5,6,7,9).

En un trabajo sobre antibióticos tópicos en la profilaxis y tratamiento de infecciones quirúrgicas, los autores concluyen lo siguiente (1); los antibióticos tópicos son valiosos, sólo o combinados con antibióticos sistémicos; para la prevención de contaminación endógena en cirugía colorectal, para la prevención de infecciones de heridas si la contaminación parietal es inevitable,

para la prevención de infección de cirugía ortopédica protética, para la prevención de peritonitis si la contaminación peritoneal es inevitable, para la prevención de sepsis si la infección bacteriana está establecida, para la prevención de sepsis si está establecida la infección de herida o por quemadura. Los antibióticos tópicos son inútiles o inclusive peligrosos; para la prevención de contaminación exógena asociada con catéteres y cánulas, para la prevención de contaminación exógena en heridas por quemaduras, para la prevención de infección en heridas por quemaduras contaminadas. Sin embargo, todos los médicos deben tener presente las consecuencias ecológicas desastrosas (incremento de cepas bacterianas resistentes) por aplicaciones repetidas de antibióticos tópicos.

IV. LIMITACIONES

Este trabajo constituyo parte de un estudio lineal llevado a cabo para establecer un mapa bacteriológico de la unidad, es decir, determinar la población micótica y bacteriana que prevalece en el hospital.

Se limitó a una primera fase de un total de tres, necesarios para completar el estudio de infecciones quirúrgicas abdominales. Llevandose a cabo ésta primera fase en las salas de quirófanos uno y dos de la Unidad A del Hospital General de Zona II No. 1 de Mexicali.

Las otras dos fases serían las siguientes:

a) Una segunda fase que consiste en la obtención de muestras para cultivo bacteriológico de las manos del cirujano, ayudante e instrumentista, antes, durante y después del lavado quirúrgico. Fase que no fué posible realizar por falta de material para cultivo.

b) Una tercera fase que consiste en la toma de muestra de exudado purulento de heridas quirúrgicas abdominales, para su cultivo y estudio bacteriológico.

De esta manera se relacionaría la población encon-

trada en el área física y manos de cirujanos con la población encontrada en el cultivo de heridas quirúrgicas infectadas.

V. METODOLOGIA

El presente estudio es la primera de tres fases necesarias para completar el estudio de infecciones quirúrgicas abdominales.

Se llevó a cabo en las salas de quirófanos uno y dos de la Unidad A, del Hospital General de Zona II, - número 1 de Mexicali, Baja California.

Se realizaron dos ensayos; el primero el día 29 de Abril de 1985 a las 15:30 hrs, en la sala número 2 de quirófanos, y el segundo ensayo el día 8 de Mayo de 1985 a las 15:20 hrs, en la sala de quirófanos número 1. Se obtuvieron muestras para cultivo tanto de bacterias como de hongos. Las zonas del quirófano que se muestrearon -- fueron previamente seleccionadas por su mayor tránsito - de personal. (Esquema 1).

La obtención de muestra para cultivos de bacterias y hongos fué siguiendo los lineamientos bacteriológicos ya explicados en el Manual de Procedimientos editado por la Asociación Americana de Microbiología. (31).

Se utilizaron en la obtención de muestras para cultivo de bacterias; tubos de ensaye con isópos previamente esterilizados, y tubos de ensaye con medio de --- transporte, particularmente el de Stuart. En la obtención de muestras para hongos, se utilizaron cajas de Petri con medio de cultivo de Sabouraud.

Una vez obtenidas las muestras, se llevaban al laboratorio de Microbiología y Parasitología Médica de la Escuela de Medicina, donde se precesaban para su cultivo y estudio bacteriológico.

1.- TECNICA DE DATOS

Una vez obtenidos los datos y resultados, se realizaron esquema y tablas.

Primera mente se realizó un esquema de las dos salas de quirófanos, numerando las zonas que se seleccionaron para la toma de muestras.

Posteriormente se realizaron tablas; en una se enumeraron los géneros bacterianos aislados en ambos quirófanos, con sus porcentajes respectivos, así como otra donde se enumera el total de bacterias reportadas y sus porcentajes, y otras dos donde se enumeran las bacterias reportadas por sala.

Respecto a hongos, se realizó una tabla con el total de hongos reportados, y otras con los hongos reportados por sala.

Finalmente se realizaron dos tablas en las cuales se enumera; en una, las bacterias reportadas según número de zona del Esquema 1, y en otra, los hongos reportados según zona numerada del Esquema 1.

VI. RESULTADOS

Los resultados fueron los siguientes:

1.- El total de géneros bacterianos aislados en ambas salas de quirófanos fué de ocho. (Tabla I)

2.- El tipo morfológico de bacterias que predominaron en ambas salas de quirófanos fueron los gram-positivos.

3.- En ninguna de las salas de quirófanos se aislaron bacterias bacilares gram-negativas, y tampoco bacilos gram-negativos no fermentadores.

4.- La bacteria que con mayor frecuencia se recuperó fué *Staphylococcus aureus*, representó el 47.8% del total de bacterias aisladas. (Tabla I y II).

5.- El género bacteriano *Staphylococcus* representó el 56.53% de todas las bacterias recuperadas en ambas salas de quirófanos. (Tablas I y II).

6.- Los bacilos gram positivos más frecuentemente aislados fueron *Bacillus firmis* y *Bacillus subtilis*, sumaron entre los dos una frecuencia de 17.39%. (Tabla I y II).

7.- De las dos salas de quirófanos estudiadas, en la sala dos, se recuperaron el 65.22% del total de bacterias que en este trabajo se reportan. (Tablas VI y VII).

8.- El total de géneros de hongos aislados en ambos quirófanos fué de cuatro. (Tabla III).

9.- De las 16 áreas que se muestrearon para determinar la población micótica, se recuperaron 30 hongos aunque muchos pertenecieron a un mismo género y especie. (Tabla III y IX).

10.- Todos los hongos que se aislaron fueron clasificados como mohos; de ningún ensayo se reportaron levaduras. (Tabla IX).

11.- Los hongos que con mayor frecuencia se recuperaron fueron; el *Cladosporium* s.p. y *Aspergillus flavus* representando respectivamente el 30% y el 26.6% del total de hongos aislados. (Tabla III).

12.- El género *Aspergillus* representó el 53.3% de todos los hongos recuperados en ambos quirófanos. (Tabla - III).

13.- La sala dos de quirófanos fué la única de donde se recuperó el hongo *Aspergillus fumigatus*. (Tablas IV y V).

14.- De las mesas de operaciones se aisló lo siguiente; Sala 2 (número 2 y 14 en el Esquema 1), *Staphylococcus aureus* y ningún hongo; Sala 1 (números 16 y 28 en el Esquema 1), *Micrococcus tetragenus* y el hongo *Cladosporium s.p.* (Esquema 1 y tablas VIII y IX).

15.- De las mesas riñón se recuperaron las siguientes bacterias; *Micrococcus tetragenus* y *Staphylococcus Epidermidis* en la sala 2 (Número 3 en el Esquema 1); *Corynebacterium s.p.* en la mesa de la sala 1 (Número 17 en el esquema 1). (Esquema 1 y tabla VIII).

16.- Del piso en donde se colocan los aparatos de anestesia se aislaron exclusivamente bacterias; *Bacillus subtilis* en la sala 2 (número 5 en el esquema 1) y *Staphylococcus aureus* en la sala 1 (número 19 en el esquema 1), (Esquema 1 y tabla VIII).

17.- Del piso, por debajo de las mesas rectangulares, se aislaron las siguientes bacterias; *Bacillus firmis* en la sala 2 (número 6 en el esquema 1) y *Staphylococcus aureus* en la sala 1, (número 19 en el esquema 1). (Esquema 1 y tabla VIII).

18.- Dentro del estudio lineal que se está realizando en el Hospital General Zona II No. 1, de Mexicali B.Cfa., para determinar el mapa bacteriológico del mismo Hospital iniciado en 1985, tenemos:

Un trabajo iniciado por personal de enfermería que estudiaron las salas 2 y 3 de quirófanos de la Unidad B ha reportado; un predominio absoluto de bacilos gram-negativos no fermentadores en la sala 3, figurando importantemente bacterias del género *Pseudomonas*, y además, en ambas salas se aislaron bacterias como *Staphylococcus aureus*. (33).

Del trabajo de tesis de dos residentes de Medicina Familiar sobre el estudio de la población bacteriana intrahospitalaria e infecciones de heridas quirúrgicas en el servicio de Gineco-obstetricia, se obtuvieron datos generales; del servicio de Medicina Interna primer piso, el predominio bacteriológico de *Pseudomonas aeruginosa*, la cual se encontró en los lavabos de las salas muestreadas. Sobre infecciones de heridas quirúrgicas abdominopélvicas en el servicio de Gineco-obstetricia se reportaron las siguientes bacterias: predominio de *Staphylococcus aureus*, reportándose además *Pseudomonas*, *Klebsiella* y *Escherichia coli*. (34 y 35).

Existe un cuarto estudio que se realizó en 1983, también sobre área física de la Unidad B, en el servicio de Pediatría (36), se encontró que *Pseudomonas* predomina

en los lavabos, pero en ésa ocasión predominó Pseudomonas pseudoalcaligenas y no aeruginosa; reportándose --- también el aislamiento de Escherichia coli, Enterobacter sakari, Bacillus cereus, y Candida Albicans.

VII. CONCLUSIONES

Al finalizar el presente trabajo se puede concluir lo siguiente:

1.- La población bacteriana que predominó en las salas de quirófanos 1 y 2 de la unidad A, fueron las bacterias cocáceas gram-positivas.

2.- La población bacteriana encontrada en la Unidad A difiere de la reportada en las salas de quirófanos 2 y 3 de la Unidad B, ya que en éstas predominaron las bacterias bacilares gram-negativas no fermentadoras. Aunque en ambos quirófanos se reportó *Staphylococcus aureus*. Inclusive se aisló en quirófanos de la unidad B *Pseudomonas* y *Enterobacter*.

3.- Se determinó que en la población microbiana de las salas 1 y 2 de quirófanos de la Unidad A, predominaron bacterias como *Staphylococcus aureus* y hongos como *Cladosporium* s.p. y *Aspergillus niger*.

4.- Se cumplen las condiciones de asepsia de las

salas de quirófanos de la unidad A, ya que el número y género de bacterias aisladas en ésta unidad, fué menor comparado con lo reportado en la Unidad B, inclusive en algunas zonas no hubo desarrollo de hongos.

5.- Los hongos aislados en ésta unidad fueron clasificados como hongos contaminantes habituales del medio ambiente. De algunos se sabe que pueden provocar problemas al hombre, tales como procesos alérgicos y neumo patías, los hongos que frecuentemente se relacionan con estos problemas son el *Aspergillus flavus* y *Aspergillus fumigatus* respectivamente.

6.- De todas las zonas muestreadas se aislaron bacterias.

7.- El mayor predominio de bacterias recuperadas por una zona muestreada, correspondió a la mesa de operaciones, aislandose aquí *Staphylococcus aureus*.

8.- En la sala 2 de quirófanos de la Unidad A hubo mayor aislamiento microbiano.

VIII. DISCUSION

Como era de esperarse, la población bacteriana predominante en las salas de quirófanos 1 y 2 de la Unidad A, fueron las bacterias cocáceas gram-positivas, - difiriendo nuestros resultados con los reportados en -- las salas de quirófanos 2 y 3 de la Unidad B.

Es de llamar la atención la ausencia de población bacteriana bacilar gram negativa y de bacterias bacilares gram-negativas-no fermentadoras, en nuestro estudio. Nuestros hallazgos sugieren que hay un mayor grado de contaminación en quirófanos de la Unidad B, en áreas físicas del Servicio de Pediatría, también en la unidad B, y en el servicio de Medicina Interna primer piso, sitios en los cuales hubo predominio de Pseudomonas. Así mismo hay cierta correlación entre la población encontrada en quirófanos de la Unidad B, y, el cultivo de exudado purulento de heridas de pacientes del servicio de Gineco-obstetricia.

Aunque la población de hongos reportada en éste estudio está clasificada como mohos, es importante tener presente, que algunos de estos hongos pueden producir problemas al hombre, como ya se mencionó en el marco teórico.

Como resultado, cualquier practica aséptica o preventiva es conveniente si hay la ligera posibilidad de que podría ser útil para la prevención de cualquier infección de herida quirúrgica.

IX. SUGERENCIAS

1.- Se sugiere en un futuro, llevar a cabo las o tras dos fases para terminar este estudio.

2.- Continuar insistiendo en la asepsia adecuada de las salas de quirófanos.

3.- Insistir en la instrucción del personal de - quirofanos, sobre la importancia que tiene el cumplir con el protocolo quirúrgico.

4.- Se sugiere realizar de manera periódica, estudios bacteriológicos de áreas físicas y correlacionar-- los con estudios bacteriológicos de exudado purulento de heridas infectadas.

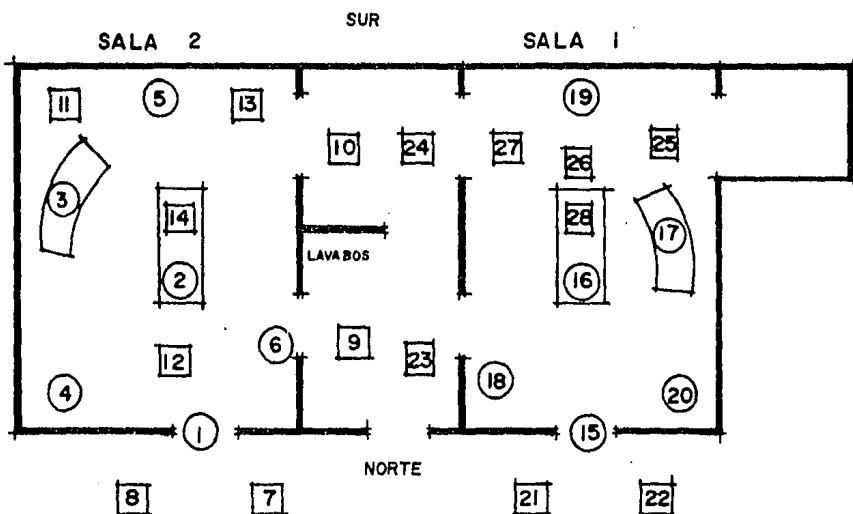
5.- Instruir a personal médico para que se re-- porten todos los casos de Infección Nosocomial al Jefe - de servicio correspondiente, y éste a su vez lo notifique al Comité de Infecciones, para determinar de manera preciu sa la incidencia de infecciones quirúrgicas, y así poder compararla con las de otras unidades.

6.- Sería conveniente continuar con éste estudio lineal, obteniendo muestras para estudio bacteriológico -- del servicio de Cirugía Primer Piso, para determinar la población bacteriana y micótica de éste lugar.

X. ANEXOS

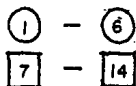
ESQUEMA 1.

SALAS DE QUIROFANOS 1 Y 2 DE LA UNIDAD "A"
DEL HOSPITAL GENERAL, ZONA II N° 1, ME-
XICALI, B. C.



SALA 2
(ENSAYO 1)

CULTIVO BACTERIAS
CULTIVO HONGOS



SALA 1
(ENSAYO 2)

CULTIVO BACTERIAS
CULTIVO HONGOS

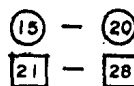


TABLA I

LOS OCHO GENEROS BACTERIANOS AISLADOS EN AMBOS QUIROFANOS

BACTERIAS BACILARES GRAM NEGATIVOS			
0 %			
BACTERIAS BACILARES GRAM NEGATIVAS NO FERMENTADORAS			
0 %			
BACTERIAS COCACEAS GRAM POSITIVAS			
STAPHYLOCOCCUS	AUREUS	47.84 %	(11)
STAPHYLOCOCCUS	EPIDERMIS	8.69 %	(2)
MICROCOCCUS	TETRAGENUS	13.04 %	(3)
SUB-TOTAL		69.57 %	16
BACTERIAS BACILARES GRAM POSITIVOS			
BACILLUS	SUBTILIS	8.69 %	(2)
BACILLUS	CEREUS	4.35 %	(1)
BACILLUS	FIRMIS	8.69 %	(2)
BACILLUS	MEGATERIUM	4.35 %	(1)
CORYNEBACTERIUM	S. P.	4.35 %	(1)
SUB-TOTAL		30.48 %	7
TOTAL		100 %	23
			BACTERIAS

TABLA II

TOTAL DE BACTERIAS REPORTADAS

BACTERIAS	%	CANTIDAD
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	47.84 %	(11)
MICROCOCOJS TETRAGENUS	13.04 %	(3)
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIS	8.69 %	(2)
BACILLUS FIRMIS	8.69 %	(2)
BACILLUS SUBTILIS	8.69 %	(2)
BACILLUS MEGATERIUM	4.35 %	(1)
BACILLUS CEREUS	4.35 %	(1)
CORYNEBACTERIUM S. P.	4.35 %	(1)
TOTAL	100 %	23

TABLA III

TOTAL DE HONGOS REPORTADOS

HONGOS	%	CANTIDAD
CLADOSPORIUM S. P.	30.00 %	(9)
ASPERGILLUS FLAVUS	26.67 %	(8)
ASPERGILLUS NIGER	20.00 %	(6)
PENICILLIUM	13.33 %	(4)
ASPERGILLUS FUMIGATUS	6.67 %	(2)
SCOPULAREOPSIS	3.33 %	(1)
TOTAL	100 %	30

TABLA IV

COLONIAS DE HONGOS REPORTADAS EN ENSAYO I
SALA 2

HONGOS	%	CANTIDAD
ASPERGILLUS NIGER	47.07 %	(8)
ASPERGILLUS FLAVUS	35.29 %	(6)
ASPERGILLUS FUMIGATUS	11.76 %	(2)
CLADOSPORIUM S. P.	5.88 %	(1)
TOTAL		17

TABLA V

COLONIAS DE HONGOS REPORTADAS EN ENSAYO 2
SALA 1

HONGOS	%	CANTIDAD
CLADOSPORIUM S. P.	61.54 %	(8)
PENICILLIUM	30.77 %	(4)
SCOPULARIOPSIS	7.69 %	(1)
TOTAL		13

TABLA VI

COLONIAS DE BACTERIAS REPORTADAS EN ENSAYO I
SALA 2

BACTERIAS	%	CANTIDAD
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	53.35 %	(8)
BACILLUS FIRMIS	13.35 %	(2)
BACILLUS MEGATERIUM	6.66 %	(1)
STAPHILOCOCCUS EPIDERMIS	6.66 %	(1)
MICROCOCCUS TETRAGENUS	6.66 %	(1)
BACILLUS CEREUS	6.66 %	(1)
BACILLUS SUBTILIS	6.66 %	(1)
TOTAL		15

TABLA VII

COLONIAS DE BACTERIAS REPORTADAS EN ENSAYO 2
SALA 1

BACTERIAS	%	CANTIDAD
STAPHILOCOCCUS AUREUS	37.50 %	(3)
MICROCOCCUS TETRAGENUS	25.00 %	(2)
BACILLUS SUBTILIS	12.50 %	(1)
STAPHILOCOCCUS EPIDERMIS	12.50 %	(1)
CORYNEBACTERIUM S. P.	12.50 %	(1)
TOTAL		8

BACTERIAS AISLADAS SEGUN ZONA DE ESTUDIO

Nº EN EL ESQUEMA I	BACTERIAS
1	BACILLUS MEGATERIUM
2	STAPHYLOCOCCUS AUREUS
3	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIS
3	MICROCOCCUS TETRAGENUS .
4	BACILLUS FIRMIS
4	BACILLUS CEREUS
5	BACILLUS SUBTILIS
6	BACILLUS FIRMIS
15	BACILLUS SUBTILIS
16	MICROCOCCUS TETRAGENUS
17	CORYNEBACTERIUM S. P.
18	STAPHYLOCOCCUS AUREUS
19	STAPHYLOCOCCUS AUREUS
20	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIS

HONGOS AISLADOS SEGUN ZONA DE ESTUDIO

Nº EN EL ESQUEMA I	HONGOS
7	ASPERGILLUS FLAVUS
7	ASPERGILLUS FUMIGATUS
7	CLADOSPORIUM S. P.
8	ASPERGILLUS FLAVUS
8	ASPERGILLUS NIGER
8	ASPERGILLUS FUMIGATUS
9	ASPERGILLUS NIGER
10	ASPERGILLUS NIGER
11	SIN DESARROLLO · NO CRECIMIENTO
12	SIN DESARROLLO .
13	ASPERGILLUS NIGER
14	SIN DESARROLLO
21	CLADOSPORIUM S. P.
22	CLADOSPORIUM S. P.
23	CLADOSPORIUM S. P.
23	PENICILLUM S. P.
24	NO CRECIMIENTO
25	CLADOSPORIUM S. P.
26	NO CRECIMIENTO
27	SCOPULARIOPSIS
28	CLADOSPORIUM S. P.

XI. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Pollock A. et al; TOPICAL ANTIBIOTICS IN THE PROFI LAXIS AND TREATMENT OF SURGICAL INFECTION. Infec-- tions in Surgery, 1984; 744-759.
- 2.- Shapiro et al; USE OF ANTIMICROBIAL DRUGS IN GENE- RAL HOSPITALS. The New England Journal of Medicine 1979; 307; 351-355.
- 3.- Bartlett J. et al; EMPIRIC TREATMENT WITH CLINDAMY CIN AND GENTAMICIN OF SUSPECTED SEPSIS DUE TO ANAE ROBIC AND AEROBIC BACTERIA. The Journal of Infec- tious Diseases, 1977; 135; 580-584.
- 4.- Shapiro et al; USE OF ANTIMICROBIAL DRUGS IN GENE RAL HOSPITALS. I. DESCRIPTION OF POPULATION AND _ DEFINITION OF METHODS. The Journal of Infectious - Diseases, 1979; 139; 688-697.
- 5.--Anderson Ch. et al; ANAEROBIC INFECTIONS IN SURGE- RY; CLINICAL REVIEW. Surgery, 1976; 79; 313-323.
- 6.- Gorbach S. et al; ANAEROBIC INFECTIONS. The New En gland Journal of Medicine, 1974; 920; 1289-1294.
- 7.- Stone H. et al; INCIDENCE AND SIGNIFICANCE OF IN- TRAPERITONEAL ANAEROBIC BACTERIA. Annals of Surge ry, 1975; 181; 705-715.

- 8.- Garner J. et al; OPERATING ROOM PRACTICES FOR THE CONTROL OF INFECTIONS IN U.S. HOSPITALS, OCTOBER 1976 TO JULY 1977. Surgery, Gynecology & Obstetrics, 1982; 155; 873-879.
- 9.- Polk H. et al; NONSPECIFIC ENHANCEMENT OF RESISTANCE TO BACTERIAL INFECTION. EVIDENCE OF AN EFFECT SUPPLEMENTAL TO ANTIBIOTICS. Annals of Surgery, 1982; 196; 436-441.
- 10.- Yoshikawa T. et al; ANTIMICROBIAL THERAPY OF SURGICAL INFECTIONS IN THE ELDERLY. Infections in Surgery, 1984; 805-812.
- 11.- Jones R. et al; CHANGING PATTERNS OF RESISTANCE TO NEW BETA-LACTAM ANTIBIOTICS. The American Journal of Medicine, 1984; 77; 29-33.
- 12.- Harris A. et al; SELECTED ASPECTS OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN THE 1980. The American Journal of Medicine, 1984; 77; 3-10.
- 13.- Mullin T. et al; THE EFFECT OF NUTRITIONAL SUPPORT IN IMMUNE COMPETENCY IN PATIENTS SUFFERING FROM TRAUMA, SEPSIS, OR MALIGNANT DISEASE. Surgery, 1981; 90; 610-615.
- 14.- Ing A. et al; MULTIPLE ORGANISM BACTEREMIA IN THE SURGICAL INTENSIVE CARE UNIT; A SIGN OF INTRAPERITONEAL SEPSIS. Surgery, 1981; 90; 779-786.
- 15.- Cohen M. et al; MULTICENTER CLINICAL TRIAL OF CE-

- FOPERAZONE SODIUM IN THE UNITED STATES. The American Journal of Medicine, 1984; 77:35-41.
- 16.- Lloyd D.; HOST RESISTANCE IN SURGICAL PATIENTS. - EN: Schwartz (eds). Year Book of Surgery. Chicago Year Book Medical Publishers, 1980, pp. 113.
- 17.- Fry D.; CLINICAL IMPLICATIONS IN BACTEROIDES BACTEREMIA. EN: Schwartz (eds). Year Book of Surgery. Chicago. Year Book Medical Publishers, 1980, pp. 113-114.
- 18.- Dineen P.; EFECTO DE A CONDUCTA EN EL QUIROFANO SOBRE INFECCIONES DE HERIDAS. EN: Condon (Eds). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México, D. F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1975, pp. 1289-1293.
- 19.- Gardner P. et al; HOSPITAL ACQUIRED INFECTIONS. EN: Harrison (Eds). Principles of Internal Medicine. New York. Mc Graw-Hill Book Company, 1980, pp 556-561.
- 20.- Krizek T. et al; BIOLOGIA DE LA INFECCION QUIRURGICA. EN: Condon (Eds). Clinicas Quirurgicas de Norteamérica. México, D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1975, pp. 1267-1273.
- 21.- Cruse P.; FRECUENCIA DE INFECCIONES DE HERIDAS EN LOS SERVICIOS QUIRURGICOS. EN: Condon (Eds). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México, D.F. -

- Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1975, pp. 1275-1281.
- 22.- Condon R.; USO LOGICO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN CIRUGIA GASTROINTESTINAL. EN: Condon (Eds) Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México, D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., - 1975, pp. 1315-1323.
- 23.- Bennett et al; BACTERIOLOGIA DE LAS INFECCIONES INTRA-ABDOMINALES. EN: Condon (Eds). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México. D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1975, pp. -- 1355-1360.
- 24.- Altemeier W.; PERSPECTIVAS EN LAS INFECCIONES QUIRURGICAS. EN: Wesley (Eds). Clínicas quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp.5-12.
- 25.- Brachman P.; INFECCIONES QUIRURGICAS NOSOCOMIALES; FRECUENCIA Y COSTO. EN: Wesley (Eds). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp. 13-24.
- 26.- Wesley A.; PAPEL DE LOS MECANISMOS DE DEFENSA DEL HUESPED EN INFECCIONES QUIRURGICAS. EN: Wesley -- (Eds). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp. 105-114.
- 27.- Rhoads J.; IMPACTO DE LA NUTRICION SOBRE LA INFECC-

- CION. EN: Wesley (Eds), Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp. 39-46.
- 28.- Firegold S.; INFECCIONES ANAEROBICAS. EN: Wesley (Eds). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp. 47-62.
- 29.- Eickoff T.; INFECCIONES PULMONARES EN PACIENTES QUIRURGICOS. EN: Wesley (Eds), Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp. 173-182.
- 30.- Kunin C.; INFECCIONES DE VIAS URINARIAS. EN: Wesley (Eds). Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp. 221-228.
- 31.- Lepper M.; COLLECTION OF SPECIMENS. EN: Blair - J. et al (Eds). Manual of Clinical Microbiology. Baltimore Maryland. American Society for Microbiology, 1984.
- 32.- Cruse P. et al; EPIDEMIOLOGIA DE LAS INFECCIONES DE HERIDAS. EN: Wesley (Eds), Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México D.F. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., 1980, pp. 25-38.
- 33.- Tesis; INFECCIONES POSTQUIRURGICAS DE GINECO-OBSTETRICIA, HOSPITAL GENERAL ZONA II No. 1. Gómez

Leticia, Valenzuela Carmen. Iniciado en Marzo de 1985, por terminarse en Marzo de 1986. Mexicali Baja California.

- 34.- Tesis: POBLACION BACTERIANA PREDOMINANTE EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA, HOSPITAL GENERAL DE ZONA II No. 1. Roa Mendoza Alejandro. 1986. Mexicali Baja California.
- 35.- Tesis: INFECCIONES DE HERIDAS QUIRURGICAS ABDOMINOPELVICAS EN EL SERVICIO DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL GENERAL ZONA II No. 1. Chavira Peña Ma Delfina. Junio a Noviembre de 1985. Mexicali Baja California.
- 36.- Primera etapa de ESTUDIO DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS. Departamento de Microbiología y Parasitología Médica de la Escuela de Medicina U.A.B. C. reportado al Comité de Infecciones del I.M.S. S. Mexicali Baja California, en Noviembre de 1983.