

FALDA DE CIRUGIA

11209  
1 ej 74



## Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios Superiores

Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza

Instituto Mexicano del Seguro Social

Curso de Especialización en Cirugía General

**INFECCIONES QUIRURGICAS**

**EXPERIENCIA EN LA CLINICA DE CAMPO No. 30**

**IMSS - COPLAMAR, IXMIQUILPAN, HIDALGO**

### **Tesis (Profesional)**

Que para obtener el Grado de:

**ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**

P r e s e n t a :

**Dr. Manuel Villanueva Hernández**



México, D. F.

Febrero, 1986



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.

# I N D I C E

|  | PAG, |
|--|------|
| I.- INTRODUCCION .....   | 1    |
| II.- OBJETIVOS .....   | 4    |
| III.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....                            | 6    |
| Definición .....   | 6    |
| Etiología .....  | 7    |
| Mecanismos de agresión bacteriana ....                         | 8    |
| Mecanismos de defensa del huésped ....                         | 10   |
| Barreras naturales .....                                       | 11   |
| Factores humorales .....                                       | 12   |
| Factores celulares .....                                       | 13   |
| Factores que comprometen la resis-<br>tencia del huésped ..... | 15   |
| Diagnóstico .....  | 17   |
| Tratamiento .....  | 18   |
| Prevención .....   | 19   |
| IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                          | 23   |
| V.- HIPOTESIS .....  | 26   |
| VI.- MATERIAL Y METODOS .....                                  | 27   |
| VII.- RESULTADOS OBTENIDOS .....                               | 29   |
| VIII.- DISCUSION .....   | 37   |
| IX.- CONCLUSIONES .....  | 42   |
| X.- BIBLIOGRAFIA .....   | 44   |

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*  
\*  
\*

## I.- INTRODUCCION

En la actualidad las infecciones quirúrgicas representan un reto para el cirujano con las que ha venido luchando desde el inicio de la cirugía; en 1867 Lister revolucionó la práctica de la cirugía e introdujo la antisepsia disminuyendo notablemente el número de infecciones quirúrgicas, en ésta época la mortalidad era tan elevada que la cirugía electiva unicamente se limitaba a operaciones superficiales ó a cirugía menor (1,2,3).

Posteriormente Bergmann introdujo la asepsia basada fundamentalmente en la esterilización a base de vapor y para estas fechas se consideraba que la cirugía debía ser aséptica, es decir libre de bacterias lo que condicionaría una mejor cicatrización y reducción importante del número de infecciones quirúrgicas (1,2).

En 1928 Fleming describió la Penicilina y la introdujo en el manejo de las infecciones quirúrgicas lográndose mejorar la morbimortalidad de las mismas reduciéndose hasta en un 30%. Con estos resultados se tenía la esperanza de que las complicaciones graves se reducirían al mínimo no siendo posible ya que se observó la aparición de nuevas complicaciones (1,3).

Posteriormente la depuración de la técnica quirúrgica, el manejo suave, gentil de los tejidos, el conocimiento anatómico de la región intervenida, el debridamiento del tejido necrótico, el drenaje adecuado de un absceso y una estrecha vigilancia postoperatoria para detectar oportunamente las complicaciones, han disminuido el índice de infección en cirugía (1,2,3,5).

Actualmente con el uso de los antibióticos y la es

terilización de las salas de cirugía con rayos ultravioleta, la introducción del flujo laminar para la ventilación de las salas de cirugía, el conocimiento de la implicación que tiene el estado de nutrición del paciente, enfermedades debilitantes, e inmunosupresoras, se ha logrado abatir el índice de infección a un mínimo aunque lo ideal es que éstas no se presenten ya que producen efectos catastróficos implicando aumento de la estancia hospitalaria, aumento de costos de hospitalización y como por lo general requieren de una nueva intervención quirúrgica y aumenta la morbimortalidad-(3,5,6,7).

## II. OBJETIVOS

- 1.- Analizar el tipo más frecuente de cirugía efectuada en la clínica de campo del programa IMSS-COPLAMAR, específicamente en la Unidad No. 30 Ixmiquilpan, Hidalgo.
- 2.- Evaluar el porcentaje de infecciones en los pacientes sometidos a cirugía en ésta unidad comparati-

vamente con los resultados publicados en la literatura médica.

- 3.- Evaluar la correlación de la patología de base, factores predisponentes, estados patológicos previos y enfermedades asociadas con la presencia de infección.
  
- 4.- Analizar los procedimientos quirúrgicos que con mayor frecuencia se realizan en éstas unidades médicas.



### III.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS

#### DEFINICION:

La infección quirúrgica se define como la invasión de microorganismos extraños durante el manejo quirúrgico o la diseminación de bacterias por el tratamiento quirúrgico de enfermedades infecciosas.

En base a la definición anterior, las infecciones quirúrgicas se pueden clasificar de la siguiente forma:

- a).- Infecciones que causan enfermedad y que requieren de manejo quirúrgico para su curación (abscesos, traumatismos, colecistitis, etc.).
- b).- Infecciones que complican el tratamiento quirúrgico en el preoperatorio (sépticemia secundaria a colecistitis gangrenosa).
- c).- Infecciones que complican el postoperatorio por el manejo quirúrgico a que se sometió al paciente (infección de la herida quirúrgica, abscesos residuales, etc.) (6,7,12,17).

#### ETIOLOGIA:

La etiología puede ser bacteriana, micótica o viral, siendo la primera la más frecuente por lo que en lo subsecuente nos referimos a las infecciones bacterianas.

Los factores antagónicos que afectan el desarrollo de cualquier infección son la cantidad y virulencia de las bacterias que tienen acceso a los tejidos del huésped y la capacidad para impedir su proliferación el equilibrio entre ambas fuerzas opuestas conduce al mantenimiento de la salud ó a la enfermedad infecciosa (11,12,20,24).

Esta interacción entre el huésped y el agente pató-

geno es incesante en personas normales por que siempre-ingresan bacterias en el organismo desde el ambiente -- externo, sin embargo la función normal y efectiva de la defensa del huésped puede ser influida en gran medida por alteraciones del estado fisiológico normal del huésped o por la violación de los mecanismos de defensa normales, como sucede durante la anestesia y la cirugía.

Por lo tanto, en el manejo del paciente quirúrgico hay que prestar especial atención a los factores que mantienen o suplementan la defensa del huésped, porque el equilibrio de estos factores antagónicos muchas veces puede inclinarse en favor de la instalación de una infección a causa de la enfermedad del paciente, de una contaminación bacteriana masiva (traumatismos) o de ingreso de bacterias muy virulentas y resistentes a los antibióticos como puede suceder en los hospitales (2,11 14,17,19,22,24).

#### MECANISMOS DE AGRESION BACTERIANA

Las bacterias elaboran toxinas que actúan local y sistemicamente como la proteina M de los estreptococos, endotoxinas como la estreptoquinasa y las lipopolisacá-

ridas sistémicamente activas de los bacilos gramnegati-  
vos. Además las bacterias elaboran sustancias como hia-  
luronidasa que acentúan su aptitud para diseminarse por  
los tejidos, también debemos señalar que las bacterias  
pueden compartir propiedades adaptativas en las infeccio-  
nes mixtas de modo que actúan en forma sinérgica con  
otras para vencer las defensas del huésped y, las bacte-  
rias se adaptan a la adversidad ambiental adquiriendo  
resistencia a los antibióticos por medios bioquímicos y  
adoptando las formas L. Por lo tanto, la virulencia  
bacteriana es una combinación de la aptitud de la bacte-  
ria para lesionar tejidos con sus toxinas, propagandose  
y para diseminarse en ellos de modo que plantea una ame-  
naza polifacética al paciente quirúrgico. En suma, la  
capacidad de una cepa bacteriana para subsistir en los  
tejidos podría encararse como una combinación de la can-  
tidad y virulencia de los microorganismos presentes  
(2,15,16).

Estudios de heridas traumáticas en pacientes sanos  
han demostrado que la contaminación bacteriana con  
más de  $10^5$  bacterias culmina a menudo en infección,  
mientras que no ocurre tal cosa cuando es inferior, por

lo tanto, los mecanismos normales de defensa del huésped tienen gran importancia en la prevención y en su inicio (15,16).

#### MECANISMOS DE DEFENSA DEL HUESPED:

Las defensas del huésped han evolucionado en dos niveles; los encaminados a impedir el acceso de los microorganismos y los que evitan la diseminación.

Cuando estas barreras se interrumpen como sucede en una incisión quirúrgica el huésped responde poniendo en acción mecanismos inmunes específicos e inespecíficos que se aprende y se almacenan en la memoria de los linfocitos de modo que si aparece un microorganismo con el cual ya había un contacto previo, se produce una respuesta específica mediada por anticuerpos humorales o por la inmunidad celular (9,10,15,16).

Los factores inespecíficos se activan en presencia de cualquier microorganismo invasor, sin que haya habido exposición previa y reviste una importancia extraordinaria en la prevención de las infecciones en el postoperatorio. Son ejemplo la fagocitosis y el sistema de complemento. Sin embargo, debemos aclarar que existe

Intima interrelación entre los factores específicos y los inespecíficos, por esta razón se consideran a estos factores como si ocurriesen juntos en la respuesta inflamatoria (3,15,29).

### BARRERAS NATURALES.

La resistencia del huésped presenta una serie de sistemas de contaminación. El primer nivel está dado por las barreras químicas y mecánicas que impiden que el ambiente externo no estéril contamine el ambiente interno que normalmente es estéril; la piel queratinizada opone una barrera impermeable y también produce lípidos dotados de actividad antimicrobiana.

Además, las glándulas sudoríparas y los folículos pilosos poseen una flora bacteriana de baja virulencia que compete con las bacterias patógenas por la posesión de un nicho ecológico. Las membranas mucosas también han desarrollado propiedades antimicrobianas, como la producción intestinal de IgA, las modificaciones del pH en el estómago y la vagina, y la cinta transportadora mucociliar del tracto respiratorio.

Cuando a pesar de estos mecanismos de barrera ocurre penetración bacteriana, entra en acción una segunda línea de defensa (15,16,28).

#### FACTORES HUMORALES.

Una vez que las bacterias han penetrado al huésped, desencadenan la acción de los mecanismos de defensa locales lesionando los tejidos. El sistema calicrefina-cinina de las células huéspedes lesionadas ocasiona aumento de la permeabilidad vascular local; atrayendo inmunoglobulinas plasmáticas, complemento y factores de la coagulación.

Además, los granulocitos experimentan marginación vascular y diapedesis e invaden así el tejido dañado poniéndose en contacto con los microorganismos invasores e iniciándose el mecanismo de la fagocitosis y activándose los mecanismos de la coagulación en un intento por contener el proceso mediante depósito de fibrina y aglomeración plaquetaria.

Una vez que se ponen en contacto las bacterias con las inmunoglobulinas, en particular la IgG e IgM, reaccionan con estructuras antigénicas que se encuentran en

la superficie bacteriana, esta reacción activa el sistema de complemento y esto ocasiona lesión directa a la bacteria, el quimiotactismo de los neutrófilos, la opsonización de la superficie bacteriana y una respuesta adicional del huésped mediante retroalimentación positiva y mayor liberación de sustancias vasoactivas (2,5,10, 13,17).

#### FACTORES CELULARES.

Los reactivos humorales que acabamos de mencionar influyen sobre el comportamiento de los fagocitos. Una vez inducidos, los fagocitos despliegan modalidades especiales de migración, fagocitan a las bacterias opsonizadas y acrecientan su actividad metabólica a medida que degranulan sus enzimas antibacterianas en los fagosomas y emprenden el proceso de la digestión intracelular de las bacterias.

El fagocito predominante en la reacción inflamatoria aguda es el leucocito plimorfonuclear. Otro mecanismo de defensa celular es el sistema reticuloendotelial que se puede dividir en componentes fijos y móviles; el componente fijo consiste en fagocitos que eliminan ele-



mentos extraños del torrente sanguíneo, se encuentran en particular en la circulación hepatoesplénica y en los linfáticos, son importantes para limpiar la sangre cuando ocurre bacteremia, pero si el sistema reticuloendotelial se debilita y la cantidad de microorganismos excede su capacidad aparecen síntomas de bacteremia (2,11,16).

Los elementos móviles del sistema reticuloendotelial son los linfocitos T y los B. El linfocito T es la célula de memoria del sistema humoral inmunológico.

Los linfocitos B elaboran las inmunoglobulinas que conducen a la destrucción de las bacterias y a la reacción inflamatoria aguda. Los linfocitos T actúan en determinadas infecciones bacterianas y virales; su mecanismo inmunitario es mediado por células y no por los anticuerpos humorales. Inducen a los macrófagos monocleares para que ingieran y destruyan a los microorganismos para los cuales se han sensibilizado. Debemos señalar que en la mayoría de las infecciones quirúrgicas, la participación principal corresponde a los mecanismos de inmunidad humoral (11,14,16,24).

FACTORES QUE COMPROMETEN LA RESISTENCIA DEL HUESPED,

Los mecanismos de defensa del huésped pueden ser alterados por cualquier estado patológico que altera la fisiología normal por ejemplo: Diabetes mellitus, Neoplasias malignas, etc. (Cuadro No. 1).

Debemos de identificar a los pacientes con riesgo elevado para tratar de compensar estas deficiencias con una técnica quirúrgica más depurada, evitar al máximo la contaminación y tratar de reestablecer lo más pronto posible la fisiología normal para evitar las infecciones quirúrgicas.

Las vías comunes que suelen comprometer la resistencia del huésped por mecanismos congénitos o adquiridos son por mediación de la respuesta inflamatoria aguda, mecanismos de fagocitosis y opsonización.

Los estados adquiridos que suelen comprometer la resistencia del huésped con mayor frecuencia son: Ate-roesclerosis, tratamiento con corticoesteroides, trauma tismos térmicos, desnutrición, etc. (Cuadro No. 1).

CUADRO No. 1

ESTADOS MEDICOS QUE COMPROMETEN LA RESISTENCIA  
DEL HUESPED

DEFECTOS ADQUIRIDOS:

Edades extremas  
Diabetes mellitus  
Neoplasias malignas (leucemia)  
Obesidad  
Traumatismo severo (térmico)  
Sepsis  
Desnutrición  
Insuficiencia cardíaca  
Insuficiencia hepática  
Insuficiencia renal  
Tuberculosis activa  
Coagulopatías  
Síndrome de Cushing  
Anemia aplásica  
Inmunosupresión farmacológica

DEFECTOS CONGENITOS:

Transtornos de los glóbulos blancos  
Agammaglobulinemia  
Enfermedades granulomatosas crónicas

DEFECTOS LOCALES:

Isquemia regional  
Cardiopatía reumática  
Neuropatías  
Cardiopatías congénitas  
Enfermedades de los grandes vasos (32,33)  
Daños secundarios a radioterapia

Además podemos encontrar pacientes con defectos ge  
néticos específicos que atentan contra la resistencia -  
del huésped por ejemplo hipogammaglobulinemia (5,11,13,  
25,26,27).

### DIAGNOSTICO.

El diagnóstico de una infección quirúrgica no suele ser difícil, pues depende de la localización anatómica - en la que se encuentre ya que si está en la herida quirúrgica se diagnostica con facilidad por presentar mayor dolor, induración, aumento de la temperatura local y posteriormente la salida de material purulento lo que viene a confirmar el diagnóstico. No así cuando la infección se localiza en el retroperitoneo, espacio subfrénico, - hígado, páncreas y abscesos residuales intraabdominales; en estos casos es muy importante la historia clínica completa, cuidadoso examen físico y tener siempre presente el antecedente quirúrgico previo. Para poder inferir la posibilidad de un absceso a cualquier nivel se debe tomar en cuenta el dolor que el paciente lo refiere con mayor intensidad que en condiciones normales, la hipertermia - que casi siempre es constante y si a estos agregamos leu

cocitosis podemos tener la certeza de que estamos ante un absceso residual que condiciona sepsis abdominal.

La presentación clínica difiere en cuanto a la localización anatómica, por ejemplo en el absceso subfrénico el paciente refiere dolor a nivel torácico, en el abdomen superior, hipersensibilidad, fiebre y dolor a la digitopresión.

Los hallazgos radiográficos que podemos encontrar son: elevación diafrágica, derrame pleural, disminución de la movilidad diafrágica y aire libre en el espacio subfrénico.

Han demostrado su utilidad en el diagnóstico de estos abscesos la ultrasonografía, gammagrafía con galio-67 y la gammagrafía ultrasónica a alta y baja ganancia del abdomen (7,11,13,30,31).

#### TRATAMIENTO.

El tratamiento difiere también en cuanto a la localización anatómica ya que si se trata de la herida quirúrgica el manejo más adecuado es el drenaje, toma y

de cultivo, antibiograma y en la mayoría de los casos se requiere aseo mecánico con jabón y solución salina esteril; en muy pocas ocasiones se requiere de manejo antimicrobiano específico.

Por lo que respecta a los abscesos intraabdominales en un 95% requieren de drenaje quirúrgico, toma de cultivos, antibiogramas y terapia antimicrobiana específica de acuerdo a los resultados de éstos estudios aunque éstos resultados tardan tiempo en reportarse por lo que en la experiencia de algunos autores se recomienda iniciar un esquema antimicrobiano anaeróbios y gram negativos utilizándose con mucha frecuencia la asociación de Metronidazol y Gentamicina (11,13,19,20).

#### PREVENCION.

En quizá el aspecto más importante para evitar los efectos catastróficos que produce la infección postoperatoria.

Esta se puede hacer en dos niveles que son los básicos; primero mantener la fisiología y la resistencia del huésped en niveles óptimos, segundo evitar la conta

minación y diseminación de bacterias dentro del organismo intervenido.

Para el mantenimiento de la fisiología y mantenimiento de la resistencia del huésped dentro de niveles óptimos es necesario que el paciente cuente con buen estado nutricional y se le mantenga con un aporte adecuado de proteínas y calorías. Es necesario mantener un buen flujo sanguíneo a nivel central y periférico para mantener buena oxigenación tisular y evitar trastornos ácido-base evitando el deterioro de los mecanismos de defensa humoral, celulares y también se evita la necrosis de tejidos lo que condiciona un buen medio de cultivo para las bacterias (5,6,7,8,17).

El segundo aspecto y tal vez el más importante corresponde a evitar la entrada de bacterias al interior del organismo intervenido para esto se cuenta con la asepsia y antisepsia de la región que se va a intervenir, asepsia adecuada del equipo quirúrgico, instrumental quirúrgico estéril, un quirófano que cuente con aseo escrupuloso y de ser posible esterilizarlo con rayos ultravioleta antes de cada cirugía, que se cuente con un buen re

cambio de aire ambiente de la sala de cirugía ó en su defecto que se cuente con flujo laminar para retirar las bacterias del medio ambiente. En este renglon es importante la técnica quirúrgica ya que durante la operación es el momento de la contaminación bacteriana; si se está trabajando en una zona contaminada hay que aislar éste campo operatorio para evitar la diseminación de bacterias a los tejidos no contaminados, un manejo suave y gentil de los tejidos para evitarles isquemia y posteriormente necrosis con la consiguiente fuente de infección, es importante la hemostasia cuidadosa ya que la formación de hematomas es un excelente medio de cultivo; en este sentido es importante al momento de ligar el vaso no incluir más tejidos para evitar su isquemia y necrosis subsecuente (11,18,21,22,23).

#### USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTICO.

Este punto es controversial ya que se considera que en la cirugía aséptica no tiene indicación, pero por los efectos catastróficos que produce la infección está justificado usarlos en operaciones a nivel del sistema nervioso central, cirugía cardiovascular y ortopédica.



Ya está bien establecido que en la cirugía séptica se deben utilizar los antibióticos horas antes de iniciar la cirugía para que cuando el procedimiento quirúrgico se lleve a cabo, los niveles séricos y tisulares del antibiótico sean los adecuados para evitar la proliferación de bacterias contaminantes.

El uso rutinario de antibióticos por vía oral para la preparación del colon en pacientes sometidos a cirugía electiva de este órgano ha demostrado su utilidad disminuyendo considerablemente los índices de infección quirúrgica. Sin olvidar el aseo mecánico del colon --- (11,19,20,23).

#### IV. • PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el inicio de la cirugía las infecciones han sido el mayor obstáculo para su progreso; los avances en el control de las infecciones han sido espectaculares en los últimos años y con ello se ampliaron los horizontes de la cirugía.

Desde las observaciones de Semmelweis sobre la fiebre puerperal después de que los médicos se trasladaban de la sala de autopsias a la de partos obligándolos a

lavarse las manos, se inicia propiamente la lucha razonada contra las infecciones, después Lister aseveró que -- las bacterias pueden ser removidas del sitio que se interviene disminuyendo las infecciones; más tarde Halsted confirmó que se puede impedir el ingreso de las bacterias a la herida quirúrgica mediante la esterilización del instrumental y la colocación de barreras asépticas, con el advenimiento de los antibióticos se redujo con mayor --- efectividad las infecciones (1,2,13).

En la actualidad con los nuevos conocimientos que - se tienen con respecto a la importancia que tiene el es- tado nutricional, enfermedades asociadas que disminuyen - las defensas del huésped, técnica quirúrgica depurada, - el manejo con medicamentos inmunosupresores, un quirófa- no que observe todos los lineamientos de asepsia y anti- sepsia, los índices de infección reportados por: Cruse P. son de 1.5% para las cirugias asépticas y de 15.2% para la cirugia septicas, Olson M. 1.8% y 20%, Wenzel R.P., 3% y 21% y Faber B. 1% y 2% respectivamente.

Consideramos que estos porcentajes son óptimos, aun- que lo ideal es que no se presenten. En nuestro medio ,

las infecciones quirúrgicas reportan porcentajes más elevados y esto varía de una institución a otra por el tipo de población atendida (5,32,33).

## VI.- HIPOTESIS

$H_0$  = El porcentaje de infecciones quirúrgicas no está en relación directamente proporcional a la patología de base, factores predisponentes, estados patológicos previos y enfermedades asociadas en los pacientes quirúrgicos.

$H_1$  = El porcentaje de infecciones quirúrgicas está en relación directamente proporcional a la patología de base, factores predisponentes, estados patológicos previos y enfermedades asociadas a los pacientes quirúrgicos.

## VI.- MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se efectuó en la clínica de campo del programa IMSS-COPLAMAR No. 30 Ixmiquilpan, Hidalgo se estudiaron 508 pacientes operados en esta clínica en el período comprendido del 10. de Noviembre de 1985 - al 25 de Febrero de 1986, se excluyeron 28 pacientes por no contar con su expediente clínico. Se estudiaron las siguientes variables; Edad, sexo, patología de base, enfermedades asociadas, desnutrición, alcoholismo, días de hospitalización, tiempo promedio de cirugía y la presencia de infección de la herida quirúrgica.

El estado nutricional se determino en base a las tablas de peso, talla y edad de la organización panamericana de la salud.

Todos los pacientes correspondieron a los servicios de Gineco-Obstetricia y Cirugia General; los pacientes fueron revisados a los 8 y 15 días de la operación, en los pacientes que presentaron datos de infección de la herida quirúrgica la cual fué drenada.

El manejo de los pacientes que presentaron infección de la herida quirúrgica se basó en drenaje, aseo mecánico con jabon y solución salina estéril y cuando la infección fue mayor como en los casos de amputación por pie diabético se requirió de antibióticos parenterales (metronidazol-gentamicina) y lavado mecánico.

## VII. RESULTADOS OBTENIDOS

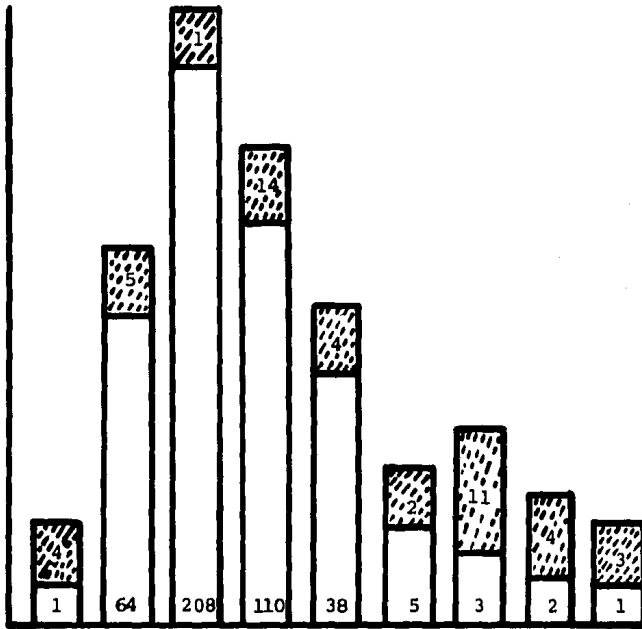
De los 480 pacientes estudiados, 432 correspondieron al sexo femenino (90%) y 48 al sexo masculino (10%) con edad de 3 a 89 años, con una media de 46 años; encontrándose una relación de 9:1 respectivamente, como se muestra en la gráfica No. 1. El grupo de edad que con mayor frecuencia fué intervenido correspondió a la década de 20 a 31 años de edad, con un marcado predominio a favor del sexo femenino.

El tipo de cirugía que con mayor frecuencia se rea-



GRAFICA No 1.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR EDAD Y SEXO.



1-10 11-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 71-80 81-90 AÑOS.

 MASCULINO.

EDAD= 3 a 89 AÑOS.

 FEMENINO.

X = 46 AÑOS.

RELACION = 9:1

lizó fué salpingoclasia bilateral postparto en 150 pacientes 31.2%, cesareas 105 (21.8%), Legrado uterino instrumental 50 (10.4%), plastia inguinal 39 (8.1%), etc., como se muestra en el cuadro No. 2.

Se observaron 22 casos de infección de la herida quirúrgica que correspondió al 4.7% de infección global. Correspondieron a los casos infectados amputaciones en pacientes diabéticos 100%, lavados mecánicos por quemaduras en el 57.1%, salpingoclasia bilateral de intervalo 15.7%, etc., como se muestra en el cuadro No. 3.

En los casos en que hubo infección las enfermedades asociadas que con mayor frecuencia se observaron son: Arterioesclerosis, Diabetes mellitus, Obesidad exógena, etc., como se muestra en el Cuadro No. 4.

La edad en que se presentó con mayor frecuencia la infección correspondió a la década de 21 a 30 años predominando en el sexo femenino, como se observa en la gráfica No. 2.

Se observó que el 80% de esta población presentaba desnutrición de grado variable; encontrándose que en los

## CUADRO No. 2

## RELACION DE PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ESTUDIADOS.

| PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:                                | NUMERO: | %     |
|--|---------|-------|
| Salpingoclasia bilateral post-parto.                     | 150     | 31.2  |
| Cesareas.  | 105     | 21.9  |
| Legrado uterino instrumental.                            | 50      | 10.4  |
| Reparación de hernia inguinal.                           | 39      | 8.2   |
| Revisión de cavidad uterina.                             | 16      | 3.3   |
| Salpingoclasia bilateral de <u>in</u> tervalo.           | 19      | 3.9   |
| Colecistéctomia.   | 12      | 2.6   |
| Reparación de hernias umbilicales.                       | 9       | 1.8   |
| Histeréctomia total abdominal.                           | 8       | 1.7   |
| Apendicéctomia.  | 7       | 1.4   |
| Colpoperinoplastia ant. y post.                          | 7       | 1.4   |
| Lavado mecánico por quemaduras.                          | 7       | 1.4   |
| Circuncisión.  | 6       | 1.2   |
| Histeréctomia vaginal.                                   | 6       | 1.2   |
| Exéresis de fibroadenoma mamario.                        | 6       | 1.2   |
| Retiro de DIU.   | 6       | 1.2   |
| Fistula anoperineal.                                     | 5       | 1     |
| Hemorroidéctomia.  | 5       | 1     |
| Amigdaléctomia.  | 5       | 1     |
| Parotidéctomia.  | 3       | 0.6   |
| Laparotomia exploradora + resección de quiste de ovario. | 2       | 0.4   |
| Amputación de ortijos (pie diabético).                   | 2       | 0.4   |
| Amputación supracondilea (pie diabético)                 | 2       | 0.4   |
| Hidroceléctomia.   | 2       | 0.4   |
| Esplenéctomia.   | 1       | 0.2   |
| Gastróstomia.  | 1       | 0.2   |
| Cierre de iléostomia con ente roenteroanastomosis T-T.   | 1       | 0.2.  |
| TOTAL.   | 480     | 100.0 |

## CUADRO No.

Relación de procedimientos quirúrgicos que presentaron infección y sus porcentajes.

| PROCEDIMIENTO QUIRURGICO:                   | NUMERO | INFECCION. | %     |
|---|--------|------------|-------|
| Salpingoclasia bil.postparto.               | 150    | 6          | 4     |
| Salpingoclasia bil.intervalo.               | 19     | 2          | 15.7  |
| Cesareas.                                   | 105    | 2          | 1.9   |
| Colecistectomia.                            | 12     | 1          | 8.3   |
| Reparación de hernia umbilical.             | 9      | 1          | 11.1  |
| Lavado mecánico por quemaduras.             | 7      | 4          | 57.1  |
| Apendicectomia.                             | 7      | 1          | 14.2  |
| Amputación de ortijos por pie diabético.    | 2      | 2          | 100.0 |
| Amputación supracondílea por pie diabético. | 2      | 2          | 100.0 |

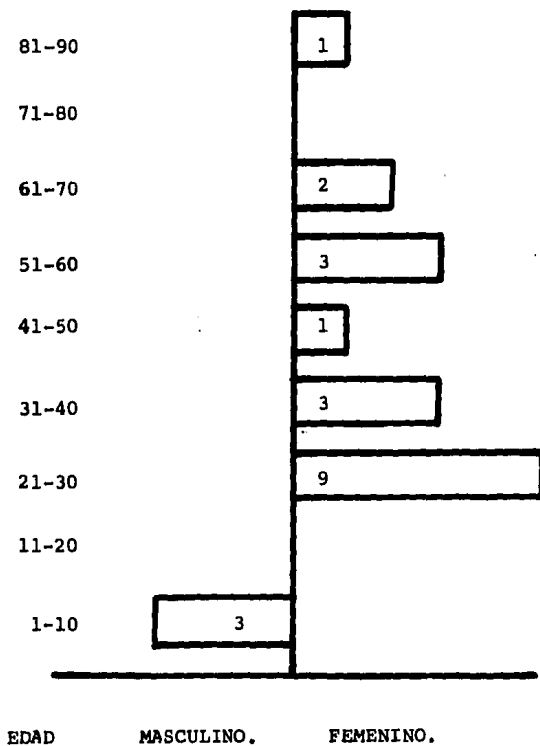
## CUADRO No 4.

Relación de enfermedades asociadas en pacientes que  
que presentaron infección.

| ENFERMEDADES ASOCIADAS:               | NUMERO | INFECCI<br>ON. | %   |
|---------------------------------------|--------|----------------|-----|
| HIPERTENSION ARTERIAL SIS-<br>TEMICA. | 25     | 1              | 4   |
| OBESIDAD EXOGENA.                     | 24     | 9              | 36  |
| CIRROSIS.                             | 10     | 4              | 40  |
| DIABETES MELLITUS                     | 13     | 8              | 61  |
| TUBERCULOSIS PULMONAR.                | 5      | 1              | 20  |
| ARTERIOESCLEROSIS.                    | 4      | 4              | 100 |

## GRAFICA No 2.

DISTRIBUCION DE LAS INFECCIONES EN RELACION A LA  
EDAD Y SEXO.



encontrandose que en los pacientes que presentaron infección el 90% presentaba desnutrición.

El alcoholismo se presentó en el 45% de la población estudiada, encontrandose que solo el 20% de los pacientes que se infectaron presentaban antecedentes de alcoholismo.

## VIII.- DISCUSION

Se presentaron 22 infecciones en 480 cirugías efectuadas en el periodo comprendido del 10. de Noviembre de 1985 al 25 de Febrero de 1986 en el Hospital No. 30. del programa IMSS-COPLAMAR de Ixmiquilpan, Hidalgo; con un índice porcentual de 4,7%. Y consideramos que los factores que determinan la infección de la herida quirúrgica se pueden dividir en dos grupos: Factores que favorecen la entrada de las bacterias y su multiplicación



pará producir las infecciones quirúrgicas como sucede en las siguientes condiciones; cirugía en el tracto gastro-intestinal, genitourinario, respiratorio, estancia hospitalaria preoperatoria prolongada y duración de la cirugía. Y factores que disminuyen las defensas del huésped como son; isquemia secundaria a choque traumático, choque séptico, presencia de tejido necrótico, edad, obesidad, diabetes mellitus, tumores malignos, radioterapia, terapéutica a base de esteroides y estado nutricional (3,8,15,16).

Cruse Fothills reporta un índice de infecciones quirúrgicas de 3.2% (32), Olson reporta 2.8% (33), Faber B. Wenzel reporta 3.6% (4) con respecto a índices generales de infección

Por lo que respecta a procedimientos quirúrgicos específicos se comparan en el cuadro No. 5, se puede apreciar que nuestros índices se encuentran muy elevados; esto probablemente es debido a la omisión de los lineamientos para practicar una buena asepsia y antisepsia ya que en estas unidades no hay personal debidamente capacitado por lo que con mucha frecuencia hay contaminación a este

CUADRO No 5.

COMPARACION DE NUESTROS INDICES DE INFECCIONES CON OTROS AUTORES.

| Operacion.               | 38 Virginia Hospital<br>(4) |         |    | VA Medical Center<br>Minneapolis, Minne-<br>sota. (1) |         |      | IMSS-COPLAMAR No 30<br>Ixmiquilpan Hidalgo |         |      |
|--------------------------|-----------------------------|---------|----|---|---------|------|--|---------|------|
|                          | NUMERO                      | INFECC. | %  | NUMERO  | INFECC. | %    | NUMERO                                     | INFECC. | %    |
| APENDICECTOMIA.          | 4085                        | 11      | 3  | 131   | 8       | 6.1  | 7  | 1       | 14   |
| COLECISTECTOMIA.         | 6343                        | 200     | 3  | 482   | 13      | 2.7  | 12   | 1       | 8.3  |
| HERNIAS UMBILI-<br>CAL.  |                             |         |    | 76  | 4       | 5.3  | 9  | 1       | 11.1 |
| HERNIAS INGUINA-<br>LES. |                             |         |    | 1222  | 14      | 1.2  | 39   | 0       | 0    |
| AMPUTACIONES.            | 398                         | 44      | 11 | 306   | 42      | 13.7 | 4  | 4       | 100  |

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

nivel. Consideramos que la anestesia y el tiempo de cirugía son factores que coadyuvan a las infecciones ya que en éstas clínicas no son del todo óptimas (12,21,29-32).

Tomando en cuenta que por falta de recursos las salas de operaciones de éstas unidades no cuentan con un recambio adecuado de ventilación y el aseo que se les practica no es del todo adecuado, tenemos la ventaja que por ser unidades relativamente nuevas no se cuenta con gérmenes altamente patógenos y resistentes a los antibióticos.

En lo que respecta a los pacientes con diabetes mellitus que requirieron amputación por presentar micro o macro angiopatía diabética, con arterioesclerosis asociada y proceso séptico agregado, su evolución fué torpida obteniéndose un 100% de infección esto probablemente consecutivo a la isquemia, desnutrición, edad avanzada y a la falta de un buen control de su glucemia por no contarse con recursos materiales.

Es notorio que los pacientes infectados en nuestra casuística el 90% estaban desnutridos en grado variable; tomando en cuenta todo lo anterior, consideramos que el

Índice de infección a nuestro nivel es aceptable teniendo en cuenta nuestras carencias (6,10,13,22,23)

## IX.- CONCLUSIONES

1.- Consideramos que los mecanismos básicos para la aparición de infección quirúrgica son:

I.- Factores que permiten la entrada de bacterias al organismo; mala técnica en la asepsia, anti-sepsia y técnica quirúrgica.

II.- Factores que condicionan la proliferación y -  
diseminación de bacterias; patología de base,  
enfermedades asociadas como la diabetes melli  
tus, obesidad, arterioesclerosis, traumatismos  
térmicos, inmunodepresión, etc.

- 2.- La frecuencia de infección en la presente revisión  
fué más alta en relación con la reportada en la lite  
ratura. Esto se debe a la deficiencia en el equipo  
material y humano del medio en que se hizo el estu  
dio. Por otra parte el estado nutricional de ---  
nuestros pacientes contribuyó en forma significativa  
en el desarrollo de la infección.
  
- 3.- En nuestro medio podemos prevenir las infecciones -  
tratando de mejorar detalles tan sencillos que por-  
normas establecidas en el servicio de cirugía sin -  
ningun fundamento científco prevalecen (rasurado -  
del área quirúrgica al ingreso del paciente, realizar  
la asepsia por personal no calificado, observar  
un buen aseo de las salas de operaciones, vigilancia  
estricta en el proceso de esterilización del instru  
mental quirúrgico y observar una meticulosa técnica  
quirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Hunt, K., T.: Surgical wound infections: An Overview  
Am J Med 70: 712-21, 1981.
- 2.- Cohn, I. Jr.; Borside H.G.: Infections. Schwartz,  
Principles of surgery. New York: Mc Graw-Hill 1980,  
185-218.
- 3.- Altemeier, W.A., Wesli, J.A.: Infecciones quirúrgi-  
cas y elección de antibióticos. Sabiston, Tratado  
de patología quirúrgica. México; Interamericana 1980,  
307-330.
- 4.- Farber, B., Wenzel, R.: Postoperative wound infection  
rate: results of prospective statewide surveillance  
Am J Sur. 140: 343-346, 1980.
- 5.- Todd, J.C.: Wound infection: etiology, prevention,  
and management. Surg Clin North Am 48: 787-798, 1968.
- 6.- Haley, R.W., Culver, D.H., Emori, T.G. et al.:  
Progress report on the evaluation of the efficiency  
of infection surveillance and control programs. Am  
J Med 70: 971-975, 1981.
- 7.- Altemeier, W.A., Culbertson, W.R., Hummel, R.P.:  
Surgical considerations of endogenous infection:  
sources, types, and methods of control. Surg Clin,  
North Am 46: 227-240, 1968.
- 8.- Polk, H.C., López, Mayor J.F.: Postoperative wound  
infection: a prospective study of determinant factors  
and prevention. Surgery 66: 97-103, 1969.
- 9.- Edwards, L.D.: The epidemiology of 2056 remote site  
infections and 1966 surgical wound infections  
occurring in 1865 patients; a four year study of  
40,932 operations at Rush presbyterian-St. Lukes.  
Hospital, Chicago. Ann Surg 184: 758-766, 1976.
- 10.- Simchen, E., Shapiro, M., Michel, J., Sacks, T.C.:  
Multivariate analysis of determinants of postoperative  
wound infection: a possible basis for intervention.  
Rev Infect Dis 3: 678-682, 1981.

- 11.- Simchen, E., Shapiro, M., Marin, G. et al; Risk factors for postoperative wound infection in cardiac surgery patients: the relative contribution of host and patient-care factors, *Infect Control* 4: 215-220, 1983
- 12.- Olso, M., O'Connor, M., Schwartz, L.M.: A 5-year prospective study of 20,193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center, *Ann Surg.* 199:253-259, 1984.
- 13.- Majeski, A.J., Wesley, J.A.: Early diagnosis, Nutritional Support, and immediate extensive debridement improve survival in necrotizing fasciitis. *Am J Surg* 145: 784-787, 1983.
- 14.- Ravitch, M.M., Mc-Auley, E.C: Airborne contamination of the operative wound. *Surg Gynecol. Obstet.* 159: 177-187, 1984.
- 15.- Polk, C.H., Galland, B.R., Ausobsky, R.J.: Nonspecific enhancement of resistant antibiotics. *Ann Surg* 196: 436-441, 1982.
- 16.- Galland, R.B., Trachtenberg, L.S., Polk, H.C, Jr.: Nonspecific enhancement of host defenses against infection in malnourished mice. *Surg Forum.* 32: 39-42, 1982.
- 17.- Calhoun, K., Trachtenberg, L., Hart, K., Polk, H.C, Jr.: *Corynebacterium parvum*: immunomodulation in local bacterial infections. *Surgery* 87:52-58, 1980.
- 18.- Rogers, D.M., Blouin, S.G., O'Leary, J.P.: Povidone-Iodine wound irrigation and wound sepsis. *Surg, Gynecol. Obstet.* 157: 526-430, 1983.
- 19.- Kaiser, A.B., Clayson, K.R., Mulheim, J.L. Jr.: Antibiotic prophylaxis in vascular surgery. *Ann Surg.* 188: 283-289, 1978.
- 20.- Gilmore, O.J., Martin, T.D.: Aetiology and prevention of wound infection in appendicetomy, *Br. J. Surg.* 61: 281-287, 1974.
- 21.- Cruse, P.J., Foord, R.A.: A five year prospective study of 23,649 surgical wounds. *Arch Surg* 107: 206-210, 1973.



- 22.- Geelhoed, W.G., Sharpe, K., Simon, G.L.: A comparative study of surgical skin preparation methods. *Surg Gynecol Obstet.* 157: 265-268, 1983.
- 23.- Polk, H.C., Jr., Galland, R.B., Enhancement of nonspecific host defense mechanisms. Ed. *Clinical Surgery International, Infection and the surgical patient.* Edinburgh: Churchill Livingstone, 1982, 101-110.
- 24.- Eykyn, J.S.: The microbiology of postoperative bacteremia. *World J Surg.* 6:3, 268-272, 1982.
- 25.- Casey, J., Flinn, R.W., Fahey, V.: Correlation of immune and nutritional status with wound complications in patients undergoing vascular operations. *Surgery* 93:6, 822-827, 1983.
- 26.- Mullen, J.L., Gertner, M.H., Ruzby, G.P., Goodhart, G.L., Rosato, E.F.: Implications of malnutrition in the surgical patient. *Aech Surg* 114: 121-125, 1979
- 27.- Mullin, T.J., Kirkpatrick, J.R.: The effect of nutritional support on immune competency in surgical patients suffering from trauma, sepsis, or malignant diase. *Surgery*, 90: 610-615, 1981.
- 28.- Yurt, W.R., Pruitt, A.B. Jr.: Decreased wound neutrcphils and indiscrete margination in the pathogenesis of wound infection. *Surgery*, 98: 2, 191-198, 1985.
- 29.- Yurt, R.W., McManus, A.T., Mason A.D. Jr., Pruitt, B.A., Jr.: Increased susceptibility to infection related to extent of burn. *Arch Surg* 119: 183-188, 1984.
- 30.- Freischlag, J., Busuttil, W.R.: The value of postoperative fever evaluation. *Surgery* 94:2, 358-363, 1983.
- 31.- Lennard, S.E., Dellinger, P.E. Wertz, J.: Implications of leukocytosis and fever at conclusion of antibiotic therapy for Intra-Abdominal sepsis. *Ann Surg* 195: 1, 19-24, 1982.

- 32.- Cruse, P., Foord, R.: The epidemiology of wound infection. Surg. Clin. North Am 60:2, 27-40, 1980.
- 33.- Olson, M., Schwartz, M.: Surgical wound infections at the Minneapolis Veterans Administration Medical Center Minn Med 65:255-258, 1982.