

11209.
2 ej 10



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO LA RAZA**

***INFECCIONES DE HERIDAS QUIRURGICAS.
EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL RURAL "S"
IMSS COPLAMAR, EN BOCHIL, CHIAPAS***

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN
CIRUGIA GENERAL
P R E S E N T A:
EL DR. JORGE ARENAS OCHOA**

ASESOR: DR. CESAR GUTIERREZ SAMPERIO



MEXICO. D. F.

MARZO DE 1987.

FALLA DE ORIGEN



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.- TITULO DEL TRABAJO.

INFECCIONES DE HERIDAS QUIRURGICAS. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL RURAL "S" IMSS-COPLAMAR, EN BOCHIL, CHIAPAS.

II.- AREA PRIORITARIA.

Enfermedades infecciosas y parasitarias.

III.- JUSTIFICACION.

A pesar de los grandes avances logrados durante los -- años recientes para disminuir la frecuencia de infecciones de las heridas secundarias a procedimientos quirúrgicos; la sepsis de la herida continúa siendo un problema que afecta a un porcentaje significativo de pacientes. Además de aumentar la morbilidad y mortalidad, ocasiona prolongación de la estancia en el hospital y gran incremento del costo hospitalario.

IV.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

1) Introducción. Lister en 1867 revolucionó la práctica de la cirugía e introdujo la antisepsia; disminuyendo -- así el número de infecciones quirúrgicas.

Actualmente el desarrollo de infección en las incisiones quirúrgicas sigue siendo una de las complicaciones más-frecuentes y graves en la cirugía. La práctica quirúrgica - depende fundamentalmente de la curación de las heridas sin-complicaciones graves, y las infecciones que se presentan - en fase postoperatoria ó en heridas traumáticas pueden tener efecto muy importante sobre la mortalidad y morbilidad-del paciente, así como sobre el resultado final de la operación a la que ha sido sometido.

Existe mucha confusión acerca de la frecuencia, fuentes, causas y naturaleza de infecciones que se presentan en las incisiones operatorias. Muchos Cirujanos y Bacteriólogos han previsto una gran disminución en su frecuencia después de la introducción y empleo de la terapéutica antibiótica profiláctica.

Es importante tener en cuenta que las posibilidades de sepsis en las heridas quirúrgicas son muchas y siempre están presentes. El Cirujano actual encuentra que las infecciones son un problema prioritario, ahora como en el pasado. Pero los agentes etiológicos han cambiado; el Estreptococo y el Neumococo actualmente no son los agentes más frecuentes, ya que ellos son fácilmente controlados con antibióti-

cos, en cambio el Estafilococo continúa siendo la causa más frecuente de infecciones nosocomiales, además de aquellas bacterias gram negativas consideradas usualmente no patógenas u oportunistas, que se han convertido en un problema vigente (2,3,10).

2) Definición.- Infección es un proceso dinámico que implica invasión del cuerpo por microorganismos patógenos, con la consiguiente reacción de los tejidos al microorganismo y sus toxinas (10).

3) Mecanismos de defensa del huésped.- Las barreras -- que se oponen al acceso de los microorganismos son la piel y las membranas mucosas. La piel queratinizada opone una barrera impermeable y produce líquidos dotados de actividad antimicrobiana. Además las glándulas sudoríparas y folícu-- los pilosos poseen una flora bacteriana de baja virulencia que compete con las bacterias patógenas por la posesión del lecho ecológico. Las membranas mucosas también tienen propiedades antimicrobianas como la producción intestinal de - IgA, las modificaciones del pH del estómago y la vagina, y la cinta transportadora mucociliar del tracto respiratorio.

Una vez que las bacterias han superado la barrera de - defensa ocurre la penetración bacteriana, desencadenando -- los mecanismos de defensa locales y lesión de los tejidos.

El sistema Kalicreina-Kinina ocasiona aumento de la --

permeabilidad vascular local, atrayendo inmunoglobulinas -- plasmáticas, complemento y factores de la coagulación: marginación vascular de granulocitos y diapedesis de los mismos. Una vez que estos toman contacto con las bacterias invasoras las inmunoglobulinas, en particular IgG e IgM reaccionan con estructuras antigénicas de la superficie bacteriana; ésta reacción activa el sistema del complemento que actúa directamente en la bacteria, el quimiotactismo de neutrófilos, opsonización de la superficie bacteriana y respuesta adicional del huésped mediante retroalimentación positiva, con mayor liberación de sustancias vasoactivas, incrementa las defensas.

Los fagocitos estimulados por los fenómenos humorales antes mencionados migran y fagocitan las bacterias opsonizadas: aumentan su actividad metabólica a medida que se degradan, actúan sus enzimas antibacterianas y emprenden el proceso de la digestión intracelular de las bacterias. El fagocito predominante en la reacción inflamatoria aguda es el polimorfonuclear.

El otro mecanismo de defensa celular es el sistema retículoendotelial que a su vez se divide en componentes fijos y móviles. El componente fijo consiste en fagocitos que eliminan elementos extraños del torrente sanguíneo: se hallan en la circulación hepato-esplénica y los linfáticos.

Los elementos móviles son los linfocitos: El linfocito B es la célula con memoria que elabora las inmunoglobulinas

que destruyen bacterias. Los linfocitos T actúan en determinadas infecciones bacterianas y virales y su mecanismo inmunitario es mediado por células, inducen a los macrófagos mononucleares para que ingieran y destruyan a los microorganismos que los han sensibilizado.

Las enfermedades concomitantes y circunstancias que -- suelen comprometer la resistencia del huésped son: Diabetes mellitus, vasculopatías ateroscleróticas, tratamiento con corticoesteroides, traumatismos, abuso del alcohol, desnutrición proteicoenergética, uremia, alteraciones por irradiación, neoplasias, y el empleo de agentes, inmunosupresores. Además en ocasiones se ven pacientes con defectos genéticos que atentan contra la resistencia del huésped, como son las hipogammaglobulinemias (1,14,28).

4) Mecanismos básicos de acción patógena.- Las bacterias producen enfermedad elaborando toxinas ó invadiendo tejidos: el poder patógeno de algunas especies bacterianas parece depender exclusivamente de su capacidad de elaborar -- una toxina potente (*Clostridium tetani*), mientras que otras especies dependen de su multiplicación y su capacidad invasora (*Diplococcus pneumoniae*), sin embargo la combinación - del poder invasor y potencial toxígeno explica la acción patógena de muchas otras especies (*Streptococcus pyogenes*).

Existen dos principales tipos de toxinas bacterianas:-
Exotoxinas Endotoxinas.

Las primeras se producen en el interior de la célula y aparecen en filtrados de cultivos en crecimiento y en tejidos infectados. La mayor parte son producidas por bacterias gram positivas y un organismo determinado puede producir varias sustancias tóxicas, partiendo de sus mecanismos de acción algunas exotoxinas pueden caracterizarse como citotoxinas generales, neurotoxinas y enterotoxinas.

Las endotoxinas bacterianas forman parte integral de la pared de la célula bacteriana y sólo se liberan cuando se rompe dicha célula, las endotoxinas difieren en diversos aspectos de las exotoxinas bacterianas: 1) Las endotoxinas son macromoléculas particuladas, formadas por fosfolípido--polisacárido--proteína, su actividad biológica reside en la fracción lipo--polisacárido; las exotoxinas son proteínas generalmente de dimensiones pequeñas. 2) Las endotoxinas se encuentran en las bacterias gram negativas; mientras que -- las exotoxinas son producidas principalmente por bacilos -- gram positivos. 3) Las endotoxinas son más potentes que la mayor parte de exotoxinas. 4) Las endotoxinas a diferencia de las exotoxinas proteínicas son relativamente termoestables. 5) Las endotoxinas son de actividad mucho más variada y menos específica en sus acciones citotóxicas, al comparar las con las exotoxinas. 6) Las endotoxinas inyectadas por vía endovenosa a animales de experimentación producen efectos biológicos que incluyen: Fiebre, diarrea, hipotensión, choque, leucopenia pasajera seguida de leucocitosis, hiper-

glucemia, hemorragias capilares, coagulación intravascular-diseminada y trastornos de la resistencia a infecciones bacterianas (1,3,8,10,28).

5) Etiología.- Los gérmenes representan la causa principal de la infección. La contaminación bacteriana en las heridas abiertas de origen traumático ó quirúrgico puede demostrarse sin dificultad mediante cultivos efectuados a partir de los bordes de las mismas. Los microorganismos según Olson y otros informes recientes más frecuentemente identificados fueron: *Staphilococcus aureus*, seguido de *Enterococcus* y *Pseudomonas*.

La mayoría de las infecciones quirúrgicas son de origen exógeno, incluyen aquellas procedentes del ambiente de la sala quirúrgica, personal médico, ropa de cama y de otros enfermos infectados. Las de origen endógeno provienen de la propia nariz y piel de los pacientes, de la piel que rodea el perineo colonizado por bacterias intestinales, así como del tracto respiratorio y digestivo del paciente.

Se han identificado los siguientes factores predisponentes: A) Presencia de tejidos inflamados, desvitalizados y necróticos en la zona de la herida, que favorecen y mantienen el crecimiento bacteriano, puesto que estos tejidos poseén una capacidad de resistencia antibacteriana limitada. B) Cuerpos extraños, especialmente los de naturaleza orgánica, los que suelen introducir gran cantidad de gérmenes en

el interior de las heridas, aumentando la posibilidad de infección por su poder de contaminación y capacidad de irritación de los tejidos (efecto de cuerpo extraño). C) Tipo de herida. La infección suele desarrollarse sobre heridas extensas, aquellas que contienen gran cantidad de tejidos desvitalizados, especialmente músculo, fascias y hueso. Las heridas constituyen un excelente medio de cultivo. La localización de las heridas es importante ya que los diferentes tejidos corporales responden en forma distinta a la infección; las heridas de la cara y cuello suelen curar sin dificultad si no hay contaminación con la boca, por lo contrario las heridas de la región perineal tienen cierta tendencia a la infección. D) Importancia de la respuesta inmunitaria. La inmunidad local depende en parte del tejido y su vascularidad, y en parte de la resistencia adquirida en forma natural después de haber sufrido infecciones previas en la misma zona. Otros factores protectores son los ganglios linfáticos regionales, complemento y fagocitosis. Estos factores pueden ser interferidos por traumatismos importantes como quemaduras y enfermedades debilitantes tales como desnutrición, diabetes mellitus y uremia. E) Tipo, precocidad y minuciosidad del tratamiento. Es fundamental la excisión quirúrgica de los tejidos desvitalizados durante las primeras cuatro horas después del traumatismo (3,5,10,12,21,22,-28).

6) **Epidemiología.**- Dentro de las infecciones nosocomiales, a las de vías urinarias les corresponde un 39%, quirúrgicas y de la piel 32%, de vías respiratorias 16%, bacteriemias primarias 4%, infecciones cutáneas no quirúrgicas 4% - e infecciones por quemaduras 1%.

El porcentaje general de infecciones en las heridas de incisión quirúrgica es del 4.9%; esto aumenta a 8.3% en enfermos de más de 65 años de edad. Se presenta más frecuentemente en hombres que en mujeres. La frecuencia de infecciones es cuatro veces mayor para infectados previamente a la cirugía.

La proporción más baja se encuentra en los servicios - de oftalmología y otorrinolaringología; y las más altas en cirugía de tórax, cirugía general y obstetricia (2,8,22).

7) **Clasificación.**- Según la National Research Council las heridas quirúrgicas se agrupan en cuatro categorías ó - clases:

a) Herida limpia (clase I). En la cual no hubo errores en la técnica aséptica. No se abrió un órgano muscular hueco. En este grupo también se incluyen heridas de colecistectomía, apendicectomía e histerectomía: sin manifestaciones de inflamación aguda en los órganos extirpados.

b) Herida limpia contaminada (clase II). Existe apertura de órgano muscular hueco no inflamado, con escape mínimo de su contenido.

c) Herida contaminada (clase III). Apertura de órgano-muscular hueco con escape profuso de su contenido ó inflamación aguda sin formación de pus. Además se incluyen las heridas traumáticas que ocurrieron antes de cuatro horas. -- Cuando hay errores importantes en la técnica de asepsia.

d) Herida sucia (clase IV). Presencia de pus ó viscera perforada. Herida traumática de más de cuatro horas de evolución.

Cruse y Foord en Canadá, en su experiencia de 10 años informan los siguientes porcentajes: Un 4.7% global de infecciones, en heridas limpias 1.5%, limpias contaminadas -- 7.7%, contaminadas 15.2% y heridas sucias 40.7% (8,9,22,25)

8) Diagnóstico.- Los síntomas y signos clásicos de infección son: Rubor, inflamación, aumento de la temperatura local y dolor. El rubor de la piel es debido a la hiperhemia reactiva. El aumento de la temperatura también obedece a hiperhemia y puede ser detectado aún en ausencia de eritema. El dolor es el signo más universal y temprano de infección de herida quirúrgica, se puede acompañar de aumento de sensibilidad y dolor a la palpación. La pérdida de la función es un signo que obedece a una respuesta refleja y voluntaria.

La fiebre y taquicardia no son signos específicos de infección. La fiebre y calosfríos sugieren septicemia, en tanto que el aumento de la frecuencia del pulso es un signo

de estado tóxico. .

La leucocitosis acompaña a las infecciones bacterianas agudas, no así a las virales. En la mayoría de las infecciones quirúrgicas la cuenta total de leucocitos es elevada, - cuentas altas ocurren como resultado de supuración. En pacientes ancianos, con desnutrición, enfermedades severas, - durante terapia antimicrobiana y pacientes tratados con inmunosupresores la cuenta de células blancas puede ser normal ó baja.

Al exudado del área de infección se debe examinar su color, olor y consistencia. El laboratorio se requiere para cultivos de gérmenes aerobios y anaerobios, aunada prueba de sensibilidad para antibióticos. La biopsia es útil para establecer el diagnóstico de infecciones granulomatosas como tuberculosis, sífilis y micosis.

El hemocultivo es el método definitivo y más simple para determinar la etiología en enfermedades infecciosas, así como para la identificación de los microorganismos causales de las infecciones quirúrgicas. Las bacteriemias transitorias acompañan a la fase temprana de muchas infecciones y puede resultar de la manipulación de tejidos infectados ó contaminados (v.g. drenaje de abscesos, instrumentación de vías urinarias y procedimientos dentales). (10,14,19).

9) Complicaciones.- La mayoría de estas infecciones se inician en forma de celulitis, como un proceso inflamatorio

difuso, sin fenómenos de supuración, caracterizado por la presencia de hiperhemia, edema, dolor e impotencia funcional. La supuración suele aparecer al poco tiempo y es resultado de licuefacción local de tejidos, con formación de pus y la producción de un absceso. La celulitis suele continuar su progresión y se extiende periféricamente alrededor de la zona de absceso.

La infección puede entonces remitir espontáneamente, permanecer localizada, extenderse a áreas regionales ó incluso distantes, ó bien evoluciona a la cronicidad. Cuando la infección progresa, lo hace por continuidad, invasión linfática, venosa ó raramente arterial. La extensión por continuidad se efectúa a través de los tejidos: Celular subcutáneo, muscular, aponeurótico y tendinoso; puede incluso generalizarse a través de cavidades como la peritoneal ó la torácica. Cuando la diseminación se efectúa con rapidez, suele seguir la vía linfática alcanzando los ganglios regionales, produciendo linfangitis y linfadenitis, hecho que se cumple especialmente en lesiones sépticas producidas por Streptococcus beta hemolítico. La linfadenitis puede convertirse en una lesión supurativa.

La trombosis séptica de los vasos adyacentes y regionales suele asociarse a ciertas infecciones como las provocadas por el estafilococo dorado, estreptococo hemolítico, los bacteroides ó por estreptococos anaerobios. La tromboflebitis séptica (Pileflebitis) de las venas vecinas puede-

provocar una enfermedad tromboembólica, bacteriemia ó septicemia.

Se considera que existe bacteriemia cuando a partir de un foco séptico, ocurre liberación intermitente de gérmenes al interior de la corriente sanguínea, es este caso, los hemocultivos solo son positivos con intermitencia. Cuando el paso del germen a la sangre a partir del foco séptico es -- constante los hemocultivos son persistentemente positivos, y se considera que existe septicemia. En este último caso -- es frecuente la aparición de abscesos metastásicos y áreas secundarias de infección (3,14,16).

10) Tratamiento.- Las principales medidas para el manejo de una herida infectada son: Drenaje, calor local y reposo; además de estas medidas, la antibióticoterapia agrega -- un componente de control específico más. Conviene reconocer que en el tratamiento, lo mismo que en la prevención, los -- antibióticos son coadyuvantes de la resistencia del huésped y no la sustituyen. Se les debe emplear en una concentración adecuada durante varios días y no solo por horas como en el caso de profilaxis perioperatoria. Por lo tanto en el tratamiento de cualquier infección es importante restituir la fisiología normal, más que limitarse a prescribir un antibiótico. A menudo el papel de los antibióticos es coadyuvante. El procedimiento quirúrgico está encaminado a la enfermedad bacteriana, mediante escisión ó el drenaje de un --

espacio cerrado, permitiendo la función eficaz de la resistencia del huésped y la curación de la herida.

La eficacia de muchas soluciones antibióticas tópicas en la disminución de la infección de heridas quirúrgicas se ha documentado por varios estudios. Se ha buscado un antibacteriano ideal ó solución antiséptica que pueda usarse -- sin incurrir en los riesgos inherentes a las irrigaciones antibióticas. Tales soluciones deben demostrar 1) Un amplio espectro de actividad antibacteriana. 2) Tolerancia tisular con un mínimo de reacción, y sin efectos adversos en la cicatrización de la herida. 3) Baja toxicidad sistémica. 4) - Bajo potencial para permitir el desarrollo de organismos resistentes. El complejo hidrosoluble de Yodo con polivinilpirrolidona (Isodine), es una solución antibacteriana reciente, aún bajo investigación. Algunos estudios han mostrado - reducción marcada en la frecuencia de infección en las heridas postoperatorias, cuando estas son irrigadas con la solución mencionada en el transoperatorio (22, 24,27).

11) Profilaxis.- Se han efectuado gran cantidad de estudios con el fin de evaluar los factores predisponentes, y así poder modificarlos para disminuir la frecuencia de infecciones quirúrgicas.

Se observó que la proporción de infecciones en las heridas quirúrgicas limpias es una variable útil, que sirve - de base para investigar la eficacia de diferentes técnicas-

preoperatorias y transoperatorias.

Limpieza de la piel del paciente: Si antes de operar, el enfermo se da una ducha empleando jabón la proporción de heridas infectadas es del 2.1%, si se emplea hexaclorofenol la proporción es del 1.3%.

Rasurado: En los pacientes que se rasuran con hoja cortante la proporción de heridas infectadas es del 2.5%, en quienes no se rasuran y sólo se cortan el pelo pubiano con tijeras es de 1.7%, en quienes no se rasuraron ni cortaron el pelo pubiano es de 0.9%, y sólo del 0.6% cuando se empleó crema depilatoria.

Preparación de la piel del paciente: Con el lavado del área quirúrgica durante diez minutos con jabón verde, seguido de aplicación de alcohol, el porcentaje de infección fué del 2%. La preparación de la piel unas horas antes de la cirugía en el cuarto del enfermo con yodo-povidona (Isodine), y antisepsia de la piel en la sala de operaciones con tintura de clorohexidina (Ibitane) disminuye el porcentaje a 1.2%.

Campos quirúrgicos: Con los campos usuales de algodón el porcentaje de infección fué de 1.5%, con los campos plásticos adhesivos de 2.3%. Paskin y Lerner comprobaron que la frecuencia de infecciones se duplicó al utilizar campos plásticos adhesivos.

Hospitalización preoperatoria: Estancia de un día 1.2% de infecciones, con una semana 2.1%, cuando fué más de dos-

semanas 3.4%.

Resistencia del paciente: Los pacientes con más de 66-años de edad tienen seis veces más posibilidades de desarrollar infecciones, en comparación con los pacientes de 1 a 4 años. Asimismo la frecuencia aumenta en diabéticos a 10.7%, en la obesidad a 13.5% y con la desnutrición a 16.6%.

Soluciones en el cepillado quirúrgico: No hubo diferencia entre el uso de soluciones con yodo y con hexaclorofeno.

Duración del cepillado: Dineen no observó ninguna diferencia entre el cepillado de 5 minutos y el de 10 minutos, - además estudió el número de bacterias en las manos del cirujano al final de intervenciones de dos horas de duración, - pudo comprobar que no había variación con el empleo de yodo povidona ó hexaclorofeno.

Gautes: Se encontró que en un 11.6% de los gautes tenían pinchazos al final de la intervención quirúrgica. En cirugía electiva no hubo una sola infección en los pacientes. Probablemente sea poco el riesgo el operar sin gautes excento quizá para el cirujano por la probabilidad de contagiarse con hepatitis.

Area de drenaje: Cuando el dren (Penrose) se exteriorizó por la incisión principal la proporción de infección aumentó a 4.2%, en comparación de 2.4% cuando se exteriorizó por contrabertura.

El resultado del análisis de estas variables nos muestran un marco de referencia adecuado, para modificar las --

técnicas pre y postoperatorias y así disminuir la frecuencia de infecciones.

Los métodos para reducir las infecciones de origen exógeno incluyen: Diciplina en el quirófano, aire ultralimpio, cepillado quirúrgico adecuado y aislamiento de los pacientes infectados en las salas del hospital. Las de origen endógeno pueden ser minimizadas evitando la estancia preoperatoria prolongada en el hospital, rasurado sólo que sea necesario, cuidadoso y exclusivamente alrededor de la herida, - realizarlo minutos antes de la cirugía, preparación de la piel con yodóforos ó clorohexidina en alcohol.

No hay lugar para la profilaxis con antibióticos en -- operaciones quirúrgicas limpias, cuando los mecanismos de - defensa del huésped son normales. Sin embargo está justificado su uso en pacientes que están comprometidos por una deficiencia inmunológica funcional ó numérica de leucocitos. - La profilaxis también está justificada en pacientes a quienes les instalarán prótesis de articulaciones, en los cuales la sepsis a menudo conduce al fracaso de la operación - con incapacidad permanente; en cirugía cardiovascular donde la sepsis lleva un porcentaje alto de mortalidad. También - está indicada en contra de gangrena gaseosa en diabéticos - viejos.

En operaciones contaminadas que implican íleon terminal, colon y recto, operaciones ginecológicas en las cuales la vagina es incidida, y operaciones en las cuales es toma-

da la mucosa del tracto respiratorio alto; están sujetas a niveles significativos de contaminación bacteriana inevitable. La profilaxis está justificada en todos estos sitios cuando hay riesgo importante de sepsis postoperatoria.

En operaciones en las que encontramos pus durante la cirugía, cuando una viscera colonizada por bacterias es abierta, ó la infección ya está establecida, sí se requiere terapéutica antibiótica.

Las heridas traumáticas se clasifican en aquellas que requieren profilaxis y las que requieren terapia. Esta profilaxis consiste en asegurar que el antibiótico llegue a los tejidos contaminados durante el período crítico de 3 horas, durante las cuales la profilaxis es efectiva. Por esta razón generalmente la vía intravenosa es preferida, el antibiótico es administrado en el momento de la inducción anestésica.

Cuando falla la profilaxis y se presente la resistencia bacteriana, los pacientes deben ser aislados para prevenir la diseminación de organismos resistentes a otros pacientes, posteriormente deben ser tratados en base a cultivos y antibiograma (4,7,13,15,17,18,20,23,24,26).

V.- HIPOTESIS.

H1.- El porcentaje de infecciones quirúrgicas es directamente proporcional a las siguientes variables: Medida del inóculo, contenido de bacterias de una viscera hueca abier-

ta en el momento de la cirugía, tipo de herida, virulencia del organismo introducido.

Ho.- El porcentaje de infecciones quirúrgicas no es directamente proporcional a las siguientes variables: Medida del inóculo, contenido de bacterias de una viscera hueca -- abierta en el momento de la cirugía, tipo de herida, virulencia del organismo introducido.

VI.- OBJETIVOS.

1) Evaluar el porcentaje de infecciones de heridas quirúrgicas en la Clínica Hospital de Campo IMSS-COPLAMAR en Bochil, Chiapas.

2) Describir cuales son los procedimientos quirúrgicos que se realizan en estas unidades y su porcentaje.

3) Determinar la frecuencia de las intervenciones quirúrgicas y su porcentaje en relación a los pacientes atendidos en la consulta externa de Cirugía General.

4) Determinar el porcentaje de pacientes diagnosticados: a) Clínicamente, b) clínicamente y con estudios de laboratorio y c) clínicamente, con estudios de laboratorio y estudios radiológicos.

VII.- MATERIAL Y METODOS.

Se efectuaron un total de 66 intervenciones quirúrgicas de un total de 273 pacientes atendidos en la consulta -

externa del servicio de Cirugía General en el Hospital Rural "S" IMSS-COPLAMAR de la comunidad de Bochil, Chiapas; - en el período comprendido del 10. de Noviembre de 1986 al - 26 de Febrero de 1987.

Se estudiaron las siguientes variables: Edad, sexo, patología de base, días de hospitalización de los pacientes - infectados y no infectados, infección de herida quirúrgica, porcentaje de pacientes diagnosticados clínicamente, con estudio de laboratorio y gabinete.

Se revisó la evolución de la herida quirúrgica en el - postoperatorio inmediato hasta su alta, así como a los 8 y - 15 días de postoperatorio.

Una herida se calificó como infectada si producía pus. Todas las heridas se incluyeron dentro de las cuatro clases definidas por la National Research Council; clasificadas como limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia.

El tratamiento de los enfermos con herida quirúrgica - infectada fué: Debridación y drenaje de la herida, lavado - mecánico de la herida en dos ocasiones al día con solución - de yodopovidona y solución salina estéril. Fué necesario -- agregar antimicrobianos (gentamicina y metronidazol) en enfermos con peritonitis purulenta.

Se revisó a los pacientes sometidos a intervención quirúrgica; si se diagnosticaron: 1) Sólo clínicamente; 2) clínicamente y con laboratorio clínico (Biometría Hemática completa, Exámen general de Orina, Grupo Sanguíneo y Rh, que -

son los únicos estudios que se realizan en el hospital); 3) clínicamente, con apoyo del laboratorio y rayos X (Placa -- simple de Abdomen, tres Urografías Excretoras y seis Cole--cistografías orales).

VIII.- RESULTADOS.

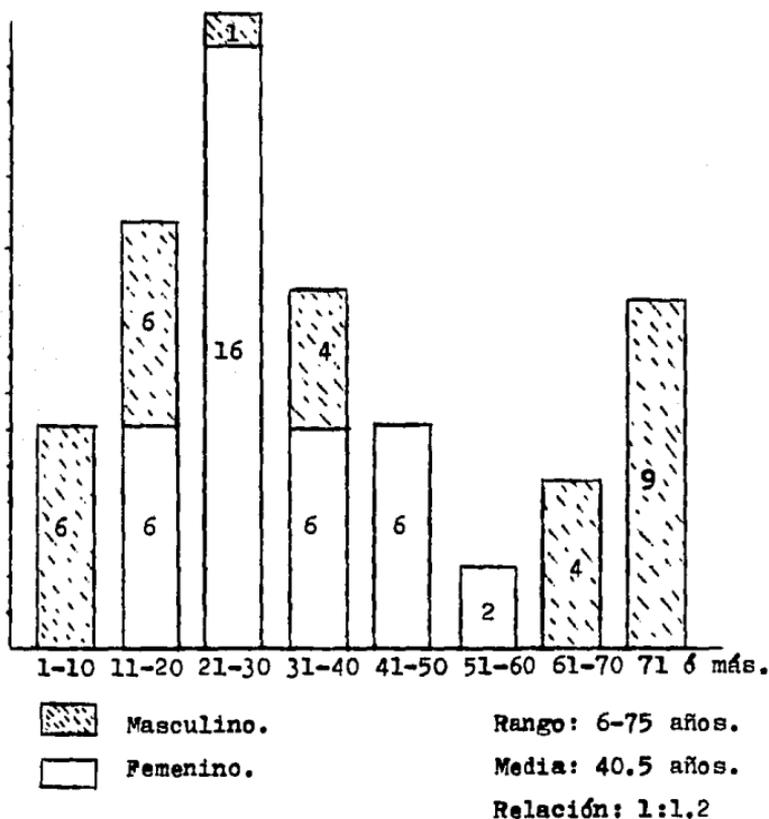
En el período del 10. de Noviembre de 1986 al 26 de Fe--brero de 1987 se otorgaron 276 consultas en el servicio de--Cirugía General; fueron operados un total de 66 pacientes -- que corresponde a un 23.9% de los pacientes vistos en la -- consulta externa.

De los 66 pacientes operados 30 (45.4%) fueron hombres y 36 (54.5%) fueron mujeres; el rango de edad de 6 a 75 a--ños, con una media de 40.5 años, y una relación hombre mu--jer de 1:1.2.

La frecuencia de edad y sexo se ilustra en la gráfica--No. 1, el grupo etario que con mayor frecuencia se intervi--no quirúrgicamente fué de mujeres de 21 a 30 años.

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA POR EDAD Y SEXO.



CUADRO No. 2

RELACION DE PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ESTUDIADOS.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	NUMERO	%
Herniorrafia Inguinal	10	15.1
Oclusión Tubaria Bilateral	9	13.6
Colecistectomía	6	9.0
Prostatectomía	6	9.0
Apendicectomía	4	6.0
Laparotomía Exploradora	4	6.0
Excisión de Lipoma Gigante	4	6.0
Circuncisión	4	6.0
Herniorrafia umbilical	4	6.0
Fistulectomía	3	4.5
Herniorrafia Incisional	2	3.0
Cesárea	2	3.0
Hemorroidectomía	2	3.0
Orquidopexia	2	3.0
Tiroidectomía Subtotal	2	3.0
Lavado Mecánico	1	1.5
Cierre de Herida Traumática	1	1.5
TOTAL	66	100.0

Las cirugías que más frecuentemente se realizaron, se encuentran en el cuadro No. 2, fueron: Herniorrafia inguinal 10 (15.1%), oclusión tubaria bilateral 9 (13.6%), colecistectomía 6 (9.0%), prostatectomía 6 (9.0%).

Sólo se observaron dos casos de infección de herida -- quirúrgica, ambas en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda perforada con peritonitis purulenta generalizada: ambos enfermos fueron sometidos a "Laparotomía Exploradora" apendicectomía, lavado y drenaje de cavidad. La herida quirúrgica se dejó abierta, los tubos de drenaje de exteriorizaron por contrabertura. Los días de estancia intrahospitalaria fueron de 16 y 25 días respectivamente.

GUADRO No. 3

Clase de herida	No.	Infección	%
Limpias	39	0	0
Limpias contaminadas	4	0	0
Contaminadas	10	0	0
Sucias	13	2	15.3
GLOBAL	66	2	3.0

El promedio total de infección de heridas quirúrgicas -- fué del 3.0% y un promedio de infección de heridas sucias -- (clase IV) de 15.3%. No hubo infecciones en heridas limpias, limpias contaminadas y contaminadas. El promedio de días de estancia hospitalaria de los pacientes infectados fué de -- 20.5 días.

CUADRO No. 4

Tipo de diagnóstico	No. de pacientes	%
Clínico	11	16.6
Clínico y laboratorio	44	66.6
Clínico, laboratorio y rayos X	11	16.6

El tipo de diagnóstico que se efectuó más frecuentemente, fué el clínico con estudio de laboratorio, en 44 pacientes (66.6%), y el diagnóstico clínico y el clínico con estudios de laboratorio y rayos X; se realizaron con menos frecuencia, ambos con el mismo número y porcentaje 11 (16.6%). Esto habla de un apoyo paraclínico limitado, lo que se explica por el horario de trabajo del laboratorio y rayos X, el que es solamente de 8 horas al día, durante cinco días a la semana, por lo cual el hospital permanece durante muchas horas sin apoyo de estos servicios.

IX.- DISCUSION.

De las dos infecciones de herida quirúrgica en 66 ciru-
gías realizadas el porcentaje total fué de 3.0%. En cuanto-
a la clasificación de las heridas: Limpias, limpias contami-
nadas y contaminadas no hubo infección, lo que corresponde-
al 0%. Las de clase IV ó sucias hubo dos infecciones de he-
rida quirúrgica que equibale a un 15.3%: estos porcentajes-
se comparan favorablemente con aquellos informados por Cru-
se (clase I- 1.5%, clase II- 7.7%, clase III- 15.2% y clase
IV- 40.0%). En relación al porcentaje global de infecciones
quirúrgicas el resultado es bueno al compararlo con otros -
informes como: Cruse 4.7%, Olson 2.8%, Clarke 13.6% y Natio-
nal Research Council 7.5%.

El resultado en general fué satisfactorio, sin embargo
el universo de trabajo de este estudio es muy pequeño, en -
relación a los informes de los autores antes mencionados. -
Esto obedece a que nuestro hospital inició labores en Mayo-
de 1986, y esto habla de que es un hospital nuevo, aún con-
pocos pacientes que acuden a solicitar sus servicios.

En este tipo de hospitales no se cuenta con personal -
debidamente capacitado, por lo que con mucha frecuencia no-
se observan correctamente los lineamientos para practicar -
una buena técnica de asepsia y antisepsia, así como la pre-
paración de los pacientes.

Los servicios de laboratorio y rayos X laboran sólo un
turno de 8 horas al día, por esta razón el apoyo para-clíni

co es limitado.

Los factores que se conocen como contribuyentes para aumentar la frecuencia de infecciones postoperatorias de la herida pueden ser divididos en dos categorías: Factores relacionados a la contaminación bacteriana y factores que favorecen el crecimiento de las bacterias, cuando están presentes en una herida potencialmente infectada.

Los factores que determinan el grado y severidad potencial de contaminación bacteriana incluyen: Cantidad del inóculo, si las vísceras contienen ó no bacterias en su interior en el momento de la operación, clase de herida, virulencia de los organismos introducidos, duración de la hospitalización preoperatoria, duración de la operación, terapia antibiótica y presencia de infecciones secundarias al uso de catéteres.

Los factores que pueden predisponer a la infección de la herida están relacionados con la capacidad de las bacterias para desarrollarse, incluyen: Isquemia, choque endotóxico e hipovolemia, presencia de cuerpos extraños ó tejido muerto, técnica quirúrgica poco cuidadosa, edad, desnutrición, obesidad, neoplasias malignas, terapia corticoesteroides, radioterapia y diabetes mellitus (2,6,8,11,16).

X.- CONCLUSIONES.

La frecuencia de infecciones de herida quirúrgica en el presente estudio fué igual en relación con la informada en la literatura; sin embargo nuestro universo de trabajo es mucho menor que en los reportes mencionados. A pesar de las deficiencias del equipo material y humano el resultado fué bueno.

Después de analizar los resultados de estudios previos y el actual, nos sugiere las siguientes recomendaciones para disminuir el porcentaje de infecciones quirúrgicas: a) - Estancia preoperatoria breve. b) Limpieza con hexaclorofeno antes de la operación. c) Evitar el rasurado, si es necesario, el mínimo posible inmediatamente antes de la cirugía. d) Evitar la contaminación. e) Técnica quirúrgica meticulosa. f) Operar lo más rápidamente posible dentro de la seguridad. g) Cuidado escrupuloso en las operaciones efectuadas a pacientes de edad avanzada, obesos, desnutridos ó diabéticos. h) No exteriorizar drenes por la herida quirúrgica. i) Técnica de hemostasia meticulosa. j) Informar a cada cirujano de la proporción de infecciones en sus pacientes con heridas limpias y de sus compañeros (6,9,11,16,22).

- 1.- Alexander J.W. Papel de los mecanismos de defensa del huésped en infecciones quirúrgicas. Clin. Quir. Nort. - Am. 60:105-114:1980.
- 2.- Brachman P.S., Dan B.B. Infecciones quirúrgicas nosocomiales, frecuencia y costo. Clin. Quir. Nort. Am. 60: - 13-23:1980.
- 3.- Altemeier A. Berkich E. Infections. Critical Surgical - Illness Hardy J.D. 1979:191-197.
- 4.- Burdon D.W., Path G. Principles of Antimicrobial Prophylaxis. World J. Surg. 6(3):262-267:1982.
- 5.- Casey J. Flinn W.R. Correlation of immune and Nutritional status with wound complications in Patients undergoing operations vascular. Surg. 93(6):822-829:1983.
- 6.- Condon R.E., Schulte W.T. Effectiveness of a surgical - wound surveillance program. Arch. Surg. 118:303-307; - 1983.
- 7.- Condon R.E., Bartlett J.G. Efficacy of oral and systemic antibiotic of normal Healing. Arch. Surg. 118:496-502:1983.
- 8.- Cruse J.E. Foord R. The Epidemiology of wound infection in surgical infection. Surg. Clin. North Am. 60:27-35; 1980.
- 9.- Cruse J.E. Foord R. A Five-year prospective study of -- 23,649 Surgical Wounds. Arch. Surg. 107:206-210:1973.
- 10.- Cohn I.J., Borside H.G. Infections. Schwartz Principles of Surgery 4a. Ed.:165-198:1983.

- 11.- Farber B.F., Wenzel R.P. Postoperative wound infection rate: Result statewide Surveillance. Am. J. Surg. 40:343-346:1980.
- 12.- Gilmore O.J., Martin T.D. Aetiology and Prevention of - infection in appendicetomy. Br. J. Surg. 61:281-287; - 1974.
- 13.- Geelhoed W.G. Sharpe K. Comparative Study of surgical skin preparation methods. Surg. Gynecol. Obst. 157:265-268;1983.
- 14.- Goodenough R.D. Molnar J.A. Surgical Infections. Hardy's Textbook of Surgery 185-190:1983.
- 15.- Gilmore O.J. Reid C. Prophylactic intraperitoneal Povidone-Iodine in Tract Alimentary Surgery Am. J. Surg. 135:156-159;1978.
- 16.- Haley R.W. Culver D.H. Progress report on the evaluation of the efficacy on infection surveillance and -- control programs. Am. J. Med. 70:971-975;1981.
- 17.- Kaul J.F. Jewett. Agens and Techniques for disinfection of the Skin. Surg. Gynecol. Obst. 152:677-682: -- 1981.
- 18.- Keighley R.B. Arabi Y. Comparison between systemic and oral antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery. Lancet 1:894-895;1979.
- 19.- Lennard J. Busutti L. The Value of Postoperative fever evaluation. Surgery 94(2):358-363;1983.
- 20.- Lowbury E.J. Lilly H.A. Preoperative disinfection of - Surgeons' Hands. Br. Med. 4:369-372;1974

- 21.- Mullen J.L. Gertner M.H. Implications of Malnutrition in the surgical patients. Arch. Surg. 114:121-125:1979.
- 22.- Olson M. O'connor M. A five-year prospective study of 20,193 wounds at the minneapolis V.A. Medical Center. Ann. Surg. 199(3):253-259:1984.
- 23.- Raahave D. Effect of Plastic Skin and Wound drapes on - the density of bacteria in operations wounds. Acta Chir. Scand. 63:421-424:1973.
- 24.- Rogers M.I. Blovin G.S. Povidone-Iodine Wound irrigation and wound sepsis. Sur. Gynecol. Obst. 157:426-430 ;1983.
- 25.- Simchen E. Shapiro M. Determinants of wound infection after Colon Surgery. Ann. Surg. 199(3):260-265:1984.
- 26.- Strachan C. Antibiotic prophylaxis in "Clean" surgical procedures. World J. Surg. 6:273-280:1982.
- 27.- Viljanto J. Desinfection of surgical wound without inhibition of normal healing. Arch. Surg. 115:253-256; - 1980.
- 28.- Weinstein L. Swartz M.N. Respuestas del huésped a la - infección. Propiedades patógenas de microorganismos in vasos. Sodeman, Fisiopatología Clínica, 6a. Ed. 590-608.