

I N D I C E

Introducción	1
Antecedentes Históricos	4
Definición y clasificación de las infecciones quirúrgicas	10
Epidemiología	17
Fisiopatología de la infección	21
Preparación preoperatoria del paciente	25
Infecciones de pared e intraabdominales en cirugía electiva en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos"	30
Material y métodos	31
Análisis	45
Conclusiones	50
Bibliografía	53



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N T R O D U C C I O N

Con la presente tesis intentamos, principalmente conocer la incidencia de infecciones en pacientes que ameritaron algún procedimiento quirúrgico en forma electiva, ya que como sabemos las infecciones postoperatorias intrahospitalarias han sido problema desde que existen los hospitales. Y definitivamente el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos no está exento de ésta problemática.

Es bien sabido que los intentos de evitar la aparición y diseminación de las infecciones comenzaron hace cientos de años cuando se constituyeron hospitales separados para los pacientes con enfermedades transmisibles. Se establecieron hospitales para fiebres, hospitales para viruela, sanatorios antituberculosos, etc. Con el fin de separar los pacientes infectados del resto de pacientes y de la comunidad. (21)

Una característica destacada de la vida hospitalaria es la infección y muchas infecciones son de trasendencia quirúrgica. El llegar a comprender tanto la naturaleza, costo, morbi-mortalidad de las infecciones hospitalarias constituye una parte esencial de la cirugía clínica.

La ubicuidad de los agentes infecciosos en el ambiente humano, su propensión a invadir el organismo, su capacidad de producir efectos fisiopatológicos significativos sobre diversas funciones corporales, su destacada capacidad de adaptación a las nuevas formas de tratamiento, y la necesidad de excluir su presencia o de controlar su crecimiento para permitir el tratamiento quirúrgico y la curación de las heridas, todos éstos factores afectan a la práctica quirúrgica y al coste de personal, equipo y dinero necesarios para evitar o controlar la infección. Aún más los horizontes en

constante expansión de la cirugía a menudo han dependido del desarrollo y la aplicación de métodos especiales para vencer los peligros de las infecciones postoperatorias. En éste aspecto es importante recordar que todo procedimiento quirúrgico es un experimento de microbiología aplicada y práctica.

Indudablemente el ambiente hospitalario es muy importante para la evolución de la enfermedad o lesión de una persona. La práctica moderna de la medicina ha llevado a concentrar en los hospitales a una gran variedad y número de pacientes, algunos de ellos para un tratamiento de infección per se o que surgieron durante la estancia hospitalaria, ya sea por enfermedades debilitantes o procedimientos quirúrgicos diversos, con el consiguiente desarrollo de infecciones durante su estancia hospitalaria.

El hombre de la antigüedad se aventuro regularmente hacia el interior del cráneo, efectuó incursiones rápidas en el tórax, pero siempre evitó el abdomen; y con buena razón pues los espacios del cuerpo, la entrada al abdomen ésta llena de peligros potenciales. Las cavidades craneal y torácica no sólo son estériles desde el principio, sino tienen más probabilidades de permanecer así al terminar un procedimiento quirúrgico. La diferencia con el abdomen, por supuesto, es una flora bacteriana abundante, limitada por el intestino y que puede ser liberada por una operación o enfermedad. (1)

En los primeros 50 años de éste siglo los progresos en el tratamiento de las infecciones abdominales avanzaron con lentitud; calculándose una mortalidad de 40 por 100 mil habitantes. Y sólo en las últimas décadas se logró modificar favorablemente la evolución natural de las infecciones abdominales.

Por éstas y otras razones que se describirán a lo largo del presente trabajo la infección ha seguido siendo un problema serio de ámbito mundial, y un riesgo sanitario muy importante y costoso.

Las infecciones que aparecen en los pacientes quirúrgicos han seguido produciendo importantes efectos sobre el resultado final del tratamiento quirúrgico, sobre la morbilidad y mortalidad. La infección ha dado como resultado retrasos en la curación, incapacidades, e incluso muertes. También se ha visto afectada además la calidad de vida del paciente tanto desde el punto de vista físico como psicológico.

Es menester mencionar la importancia de la contribución de la microbiología en el progreso y seguridad de la cirugía, a través del desarrollo de técnicas de aislamiento e identificación de agentes microbianos, así como las técnicas de asepsia y antisepsia y por supuesto el tratamiento antimicrobiano. Cada una de ellas con el consiguiente efecto revolucionario sobre la práctica de la cirugía.

En la actualidad es posible operar a muchos pacientes que hace dos o tres decenios hubieran sido rechazados por el peligro de infección. También mientras que algunos tipos de infecciones han sido evitados o controlados otros han ocupado su lugar. En consecuencia podemos plantear algunas preguntas como son: ¿por qué motivo la práctica diaria y las técnicas de asepsia y antisepsia no han conseguido una mayor disminución de las complicaciones infecciosas? ¿por qué no se ha conseguido mediante el uso generalizado de antibióticos, eliminar la amenaza de las infecciones quirúrgicas?, ¿utilizan los cirujanos de manera correcta y de la forma más ventajosa los agentes antimicrobianos?

Con tales preguntas es obvia la necesidad de comprender mejor el significado de la infección y las variables que influyen en su aparición, y de conocer mejor los factores que influyen en el efecto antimicrobiano de los numerosos agentes de que se dispone en la actualidad.

ANTECEDENTES HISTORICOS

La cirugía del siglo XX se ha caracterizado por "levantar los ojos de la lesión local y de la operación correspondiente para considerar los aspectos más generales de los trastornos quirúrgicos", según Churchill. Aunque este enfoque ciertamente es un signo evidente de nuestro tiempo, no lo hemos inventado. Los institutos de cirugía como se llamaban en un tiempo "tienen sus principios asentados decía Henry J. Bigelow" a los estudiantes en 1849. Aunque los principios todavía eran muy generales no se suprimían las discusiones sobre constitución y enfermedades por parte de los cirujanos. Pero en el campo de la cirugía operatoria Bigelow confesaba "nos ocupamos más directamente de lo que popularmente se llama labor del cirujano. El cirujano en la mente del público, se asocia con intervenciones quirúrgicas y su notoriedad depende de la idea que puede tener en general del número o magnitud de las operaciones que es capaz de efectuar".

Tanto Bigelow como Warren escribieron a cerca de la infección que con demasiada frecuencia aparecía. Warren decía que la unión por primera intención había sido rara durante 20 años en 1864, culpando a la situación poco higiénica que entonces prevalecía. Así pues, algunos cirujanos ya veían mucho más allá de la lesión local, pero se encontraban en la imposibilidad de provocar cambios.

El cirujano del siglo XIX desempeñó un honorable papel en la tendencia a la reforma sanitaria. E. Parke y J. Simon por ejemplo ambos fueron cirujanos e higienistas. El cirujano francés E. Doyen en su libro terapéutica quirúrgica y técnica operatoria escribió un capítulo "paralelismo entre la evolución de la asepsia quirúrgica y el progreso de la higiene pública". Los principios de la antisepsia se introdujeron en higiene pública y la resistencia inicial a las ideas de Lister dependió en parte según Doyen

de que los cirujanos se habían educado en un tiempo en el cual "la limpieza personal y general era poco cuidada".

A comienzos del siglo XIX las operaciones quirúrgicas todavía eran raras. La cirugía de tuberculosis especialmente sus complicaciones óseas ocupaban la mayor parte de operaciones; accidentes, hernias estranguladas, abscesos y aneurismas les correspondía el resto. La mortalidad variaba según los hospitales y difería según los países. Generalmente era máxima en el continente europeo donde era del 40-60% según las técnicas operatorias.

Habían muchos obstáculos que dificultaban el adelanto de la cirugía. Dolor, infección, hemorragia y choque eran los cuatro procesos más difíciles de dominar.

La curación de las heridas en los tiempos que precedieron a Lister fué un aspecto confuso y deprimente de la cirugía, las heridas accidentales o causadas por el cirujano muchas veces iban seguidas de lo que en esa época llamaban fiebre irritativa, que generalmente duraba unos días y originaba la acumulación de pus en la herida. A veces el pus era de color blanco cremoso y a éste exudado espeso se le llamó "pus laudable" si el paciente tenía suerte seguía un proceso de curación lenta hasta la recuperación.

El problema de los apósitos quirúrgicos fué simplemente empírico. Los cirujanos de comienzos del siglo XIX todavía utilizaban apósitos de materiales tan viejos como la propia historia de la cirugía, y aunque algunos actuaban muy bien incluso con la técnica más ingeniosa el operador más ágil y diestro veía con demasiada frecuencia derrumbarse su obra porque el paciente moría de infección postoperatoria. Los cirujanos utilizaban el término hospitalismo para describir las infecciones postquirúrgicas que eran tan frecuentes en las salas de cirugía. Por ése entonces

Sir James Simpson, cirujano escocés el cual introdujo el cloroformo insistía a sus compañeros para que operaran sobre mesas de cocina pues aquí los pacientes tenían muchas menos posibilidades de sufrir infección.

Algunos autores antiguos mencionaban la formación de pus como parte normal de la curación, pero la simple presencia de pus no lo hacía laudable. Sin embargo lo cierto es que sólo durante los últimos cien años los cirujanos han podido combatir eficazmente esta situación.

Joseph Lister se enfrentó a éstos problemas y estuvo considerando a los pobres pacientes de sus salas quirúrgicas con frustración creciente y gran preocupación. Aunque no estaba solo fué el primero en combatir con éxito ésta grave obstáculo quirúrgico. El tocólogo húngaro Ignacio Semmelweis y el anatomista norteamericano Oliver Wendell Holmes habían visto en la década de 1840 que la fiebre puerperal era transmitida a las parturientas por las manos de sus médicos. El simple hecho de lavarse las manos con soluciones cloradas tuvo gran éxito en las salas de Semmelweis, pero sus compañeros médicos de Viena y el mundo en general no prestó ninguna atención al hecho. Por lo tanto le correspondió a Lister convencer al mundo de que la infección de las heridas era perjudicial no laudable y que podía evitarse eficazmente. (19)

En sus primeros años en Edinburgo Lister investigó diversos problemas estrechamente relacionados con la cirugía como inflamación, curación de las heridas y el papel de la coagulación de la sangre en ambos procesos. A pesar de los intentos de Lister para limpiar las salas de su hospital y efectuar la cirugía lo más limpiamente posible todavía persistía un número aterrador de complicaciones quirúrgicas en forma de gangrena, piemia y e-

risipela en sus pacientes.

La aceptación de los métodos de Lister fué desigual y muy lenta. Hubo muchos motivos para ello la mayor parte no dependientes de un simple estímulo conservador o de resistencia al cambio. El método de Lister era complicado; el ácido fénico resultaba molesto y en realidad podía ser peligroso y el método tomaba tiempo y dinero y necesitaba ayuda. Algunos médicos y cirujanos - creían que la teoría de los gérmenes era simple lubricación, por lo tanto resultó difícil aceptar la teoría y bases de la técnica de Lister. Muchos cirujanos importantes no pudieron obtener los mismos resultados que Lister, por ejemplo Theodor Billroth ensayó el método deseando aceptarlo, pero sufrió muchas frustraciones.

Rodolfo Matas, discípulo de Lister puso de relieve que algunas características de la técnica de curación de Lister eran más fáciles de adoptar que algunas partes de su doctrina. El ácido fénico fue aceptado como el antiséptico de preferencia; los tubos de drenaje de caucho de Chassaignac volvieron a utilizarse ampliamente y no se prescindió de las ligaduras, con el material empapado en solución fénica.

En la década de 1880 la cabeza, torax y abdomen eran santuarios que no debían abrirse, si no era por accidente. Se ha insistido muchas veces en que el desarrollo de la anestesia y la antisepsia aumentó considerablemente el número de operaciones efectuadas, pero si vemos las estadísticas comprobamos que el aumento fue muy lento. Halsted en 1904 señalaba que en la década que siguió a la amplia aceptación de la antisepsia en Estados Unidos de Norte América, el número de operaciones efectuadas solo aumentó ligeramente.

Después de las guerras Napoleónicas a principios de siglo el cirujano francés Alexis Boyer dijo: "La cirugía parece haber alcanzado su máximo grado de perfección posible". A pesar de la anestesia y de la aparición de muchas técnicas nuevas y a pesar de la antisepsia

John Eric Erichsen, uno de los cirujanos más influyentes capaces de Gran Bretaña en el siglo XIX llegó a conclusiones similares.

La historia de los últimos cien años ha demostrado que Erichsen era un mal profeta pero la mayor parte de los individuos que han actuado en medicina en uno u otro momento compartieron sus ideas. Lo Erichsen y sus contemporáneos no podían preveer era que en plazo de dos décadas la medicina y la cirugía se uniría a la biología y así poder aumentar sus horizontes en forma hasta entonces inimaginable.

Entre los muchos problemas técnicos difíciles que se plantearon a los cirujanos del siglo XIX estaba el de unir los cabos seccionados de tubos vacíos especialmente vasos sanguíneos e intestino. La historia de los primeros forma parte de la historia de los trasplantes. La sutura intestinal tiene una época importante en la historia de la cirugía. La extirpación con buen resultado de un apéndice inflamado antes de romperse, las operaciones de Billroth, las técnicas para operar la hernia mejoradas por Bassini y Halsted, las operaciones abdominales por otros procesos como enfermedades del ovario, causaron gran impacto en el mundo médico a fines del siglo XIX.

El problema de la obstrucción intestinal fué enfrentado por los cirujanos mucho antes de la década de 1880. La hernia estrangulada por ejemplo no era rara, antes de introducirse la anti-sepsia no solía efectuarse la laparotomía. Efraim Macdowell médico de Kentucky quien extirpó con buen resultado un tumor ovárico gigante de Jane Todd Crawford en 1809 no obstante que era muy diestro es cierto que tuvo mucha suerte, ya que sus conciudadanos se reunieron alrededor de su casa con una soga colgando de un árbol y preparada para emplearla si el doctor fracasaba en la carnicería que estaban convencidos que llevaba a cabo, y se-

y seguramente lo habrían colgado si su paciente hubiera muerto.

El principio básico de la sutura intestinal no fué descubierto hasta comienzos del siglo XIX y no se empleó hasta varias décadas más tarde. En 1812 el cirujano británico Benjamin Traverspublicó encuestas sobre el proceso natural de preparar las lesiones intestinales. Y por el mismo tiempo Dupuitren también se preocupó por la sutura intestinal. Su discípulo Antoine Lambert es conocido por su sutura, que estableció al observar que la aproximación cuidadosa de las capas peritoneales del intestino seccionado lograban una buena curación.

De forma gradual y esporádica se ha despertado día con día en la práctica de la cirugía la esperanza de una cirugía libre de infecciones. Una revisión de la experiencia del siglo pasado indica que ésta esperanza nunca se ha realizado por completo pese a los comentarios de Alexis Boyer, y que ésta herencia se ha dado en gran medida por supuesta. (1)

La introducción de la moderna antibioterapia en el segundo cuarto del siglo veinte revolucionó el tratamiento de muchas infecciones conocidas. La experiencia clínica y estudios experimentales han demostrado que su utilización general durante más de un tercio de siglo no ha conseguido hacer descender la incidencia global de infecciones quirúrgicas. Esto es engañoso ya que en la actualidad es posible prevenir muchos tipos de infección y se opera a muchos pacientes a los que no se habría intervenido hace diez o veinte años.

DEFINICION Y CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES QUIRURGICAS.

La infección en la práctica quirúrgica clínica es el producto de la entrada, crecimiento, actividades metabólicas y efectos fisiopatológicos resultantes de los microorganismos en los tejidos de un paciente. Las infecciones "quirúrgicas" tienen al menos cuatro características principales:

- 1.- A menudo afectan a heridas postoperatorias o secundarias a traumatismos.
- 2.- Es poco probable que la infección se resuelva espontáneamente o con un simple tratamiento antibiotico, y sino se recurre al tratamiento quirurgico, puede aparecer supuración, necrosis, gangrena, morbilidad prolongada, otros efectos graves y muerte.
- 3.- La escisión, la incisión y el drenaje son a menudo convenientes o necesarios.
- 4.- Las infecciones quirúrgicas son habitualmente polimicrobianas, aunque puede aparecer monomicrobianas. A menudo son invasivas debido al rapido crecimiento y a la diseminación regional o sistémica de las bacterias.

La infección quirúrgica es tambien un termino amplio que abarca las enfermedades de todos los pacientes que presentan trastornos quirúrgicos con signos asociados de infección, y son los siguientes:

(1)

- a) Infecciones espontaneas que suelen motivar el ingreso del paciente al hospital para diagnostico y tratamiento quirúrgico.
- b) Infección de la herida, ya sean secundarias a traumatismos o a intervención quirúrgica.

- c) Infecciones postraumáticas o postoperatorias.
- d) Sepsis generalizada después de traumatismo o intervención
- e) Infecciones coincidentes en órganos no relacionados que aparecen durante o como resultado de la asistencia postoperatoria o postraumática.
- f) Otras varias infecciones cuyo manejo puede requerir tratamiento quirúrgico.

MÉTODOS DE CLASIFICACION.

La clasificación de la infección es importante porque facilita la búsqueda del origen y las causas de la misma, permite un diagnóstico de presunción más precoz antes de disponer de los resultados bacteriológicos, indica los métodos más rápidos y eficaces de tratamiento y proporciona un sistema para la recopilación de datos, siendo más significativo en relación con la naturaleza y el control de la infección.

Las infecciones quirúrgicas se han clasificado también según el origen de la infección, las alteraciones anatómicas y fisiopatológicas asociadas, y la etiología microbiana. (5)

CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES QUIRURGICAS SEGUN SU LOCALIZACION Y ALTERACIONES FISIOPATOLOGICAS.

Infección de la herida.

Celulitis con eritema, hinchazón o hiperestesia.

Supuración o licuefacción tisular

Absceso

Necrosis séptica tisular

Tromboflebitis séptica en la vecindad de una herida local.

Extensión regional.

Extensión directa a través de los tejidos adyacentes

Linfangitis y linfadenitis

Tromboflebitis

Peritonitis

Infección del sistema nervioso central

Fascitis o celulitis necrotizante progresiva

Mediastinitis

Celulitis retroperitoneal.

Infeción de órganos y víceras**Infeción sistémica**

Bacteriemia

Septicemia

Infecciones coexistentes o complicantes remotas

Urinarias

Respiratorias

Cutáneas, etc.

FUENTE U ORIGEN DE LA INFECCION.

Infeción originada en la comunidad o en el domicilio. Existen numerosas infecciones que se desarrollan espontáneamente o de otra manera en el hogar o comunidad. Hasta un 30-40 % de los pacientes ingresados en un servicio quirúrgico pueden serlo por infecciones aparecidas en su domicilio Vgr. Apendicitis aguda, colecistitis aguda, ulcera peptica perforada con peritonitis, mordeduras de animal o humanas, cuerpos extraños etc. Las infecciones de este grupo no suelen guardar relación etiológica con el hospital ni con el reservorio de microorganismos hospitalarios.

INFECCIONES ORIGINADAS EN EL QUIROFANO.

Las infecciones originadas en el quirófano consisten fundamentalmente en infecciones de la herida quirúrgica que aparecen en el postoperatorio como consecuencia de intervenciones quirúrgicas realizadas en el quirófano, y pueden ser tanto endógenas como exógenas.

Aún que tomando en cuenta que el paciente quirúrgico ameritó algún procedimiento por el cual recibe una agresión en su economía, no debemos olvidar existen otras causas de infección originadas en el hospital, a las cuales se les llama nosocomiales y que son consecuencia de la invasión microbiana del cuerpo, la mayor parte de las veces por microorganismos existentes en el ambiente hospitalario, virulentos y resistentes a los antibióticos. (6,7)

ETIOLOGIA MICROBIANA

La identificación exacta y completa de los microorganismos presentes en una infección quirúrgica es importante y conveniente. Con frecuencia se ha concedido gran importancia a las infecciones producidas por *Staphylococcus aureus*, en gran parte debido a su capacidad epidémica y a la facilidad de su cultivo. Es importante mencionar que un número considerable de infecciones quirúrgicas son infecciones mixtas. Los bacilos gramnegativos y anaerobios, así como infecciones causadas por hongos han adquirido una importancia creciente en los últimos 20 años. (1,8)

PREVALENCIA MICROBIANA

En un análisis realizado por Howard J M. y cols. de 1960 a 64 se observó la incidencia de microorganismos en 390 heridas quirúrgicas de un total de 1388 cultivadas, y se demostró que el *Staphylococcus aureus* era el más frecuente y fue aislado en el 31.3% de los casos. Las bacterias gramnegativas intestinales de las especies *Escherichia*, *Proteus* y *Pseudomonas* mostraron incidencias del 22.3% 13.3 % y 13.1 % respectivamente. Además la incidencia de *S. aureus*

osciló, en 5 hospitales que participaron en el estudio, entre 23.2% y 47.2 %. Durante el mismo período Williams McDonald y cols. mostraron en otro estudio en el que colaboraron 21 hospitales la presencia de *S. aureus* en el 60 % de las heridas quirúrgicas infectadas.

Barnes y cols. también refirieron una frecuencia similar 65%.

En otro estudio realizado de 1970 a 73 los resultados indicaron probables cambios en la etiología microbiana de las infecciones de herida quirúrgica. Aunque continuaba existiendo una incidencia relativamente alta de estafilococo aureus, la de *E. Coli* era ahora igual, lo que confirma el incremento de la incidencia de los bacilos gram -.

Por diversas razones entre las que se cuentan los problemas de transporte y cultivos de anaerobios, la incidencia de un agente patógeno anaerobio tal como bacteroides no represente probablemente una verdadera frecuencia, esto obedece al hecho de que los anaerobios requieren de condiciones especiales para su procesamiento bacteriológico. Lo que provoca una inmensa proporción de los casos de una posible infección por anaerobios, esta sólo se sospeche o aún más se le pase por alto ante la probable carencia de conocimientos por parte del clínico y del laboratorista.

La mayoría de las infecciones anaerobias son principalmente endógenas y se originan en la proximidad de las superficies mucosas de la economía, sitios en los cuales las bacterias anaerobias predominan como miembros de la flora normal humana. (?)

SIGNIFICADO CLINICO

Es preciso establecer ciertos criterios que proporcionen definiciones objetivas y una comprensión de las infecciones qui-

quirúrgicas que permitan una evaluación e informes consecuentes. Los estudios microbianos aislados de la herida son inadecuados y poco confiables debido a la limitación de los laboratorios de bacteriología, a la inadecuada recolección de muestras y de los métodos de detección, y a la positividad de los resultados en presencia de contaminantes o invasores secundarios. No es infrecuente que los resultados de cultivos de material secretado sean informados como estériles, incluso cuando proceden de heridas consideradas como francamente infectadas. Tampoco es raro cultivar microorganismos procedentes de heridas en proceso de curación y no infectadas. Por otra parte se acepta que la clasificación basada únicamente en el juicio clínico puede ser subjetiva y deformada. Por lo tanto se recomienda la utilización de criterios clínicos uniformes para facilitar la comprensión y el acuerdo entre todos los observadores. (1)

Las heridas quirúrgicas se consideran no infectadas cuando curan de primera intención sin supuración. Están claramente infectadas cuando presentan secreción purulenta incluso aunque no se cultiven microorganismos en el material purulento. Las heridas inflamadas sin secreción y aquellas que drenan un líquido seroso con cultivo positivo se consideran posiblemente infectadas. Los pequeños abscesos de los puntos de sutura se consideran excluidos de las infecciones seguras o posibles cuando la inflamación y secreción son mínimas y están limitadas a los puntos de penetración de la sutura.

CLASIFICACION DE LAS HERIDAS QUIRURGICAS
EN RELACION CON LA CONTAMINACION Y EL MA-
YOR RIESGO DE INFECCION.

HERIDA LIMPIA.- Es una herida quirúrgica no traumática ni infectada en la que no se ha penetrado en los sistemas respiratorio, digestivo o genitourinario ni en las cavidades orofaríngeas. Las heridas limpias son electivas, con cierre primario y sin drenajes.

HERIDAS LIMPIAS CONTAMINADAS.- Son incisiones quirúrgicas con las cuales se entra en el sistema respiratorio, digestivo o genitourinario sin contaminación extraordinaria y bajo condiciones controladas o heridas que se drenan por medios mecánicos.

HERIDAS CONTAMINADAS.- Están constituidas por las heridas traumáticas abiertas recientes, intervenciones en las que hay un escape macroscópico procedente del tubo digestivo, procedimientos quirúrgicos con ruptura importante de la técnica estéril, por ejemplo masaje cardíaco abierto, e incisiones en las que se observa inflamación aguda no purulenta.

HERIDAS SUCIAS E INFECTADAS.- Son las heridas traumáticas antiguas y aquellas que conllevan infección clínica o perforación de víceras. La misma definición de ésta clasificación sugiere que los microorganismos causantes de la infección postoperatoria están presentes en el campo operatorio antes de la intervención. (11)

EPIDEMIOLOGIA

Para comprender los aspectos epidemiológicos de las infecciones adquiridas en el hospital en los pacientes quirúrgicos es necesaria una vigilancia eficaz. Es importante mencionar que el patrón de infecciones hospitalarias durante los últimos quince años se ha desplazado desde estafilococos como culpable principal hasta un grupo de bacilos aerobios gram negativos. No obstante este hecho no se ha considerado la necesidad de disminuir el control estafilocócico en el medio hospitalario. Es más, en los últimos años han surgido estafilococo epidermidis y *s. aureus* resistente a la meticilina como patógenos importantes causantes de infecciones postoperatorias de la herida quirúrgica. Además es preciso tener en cuenta que toda la escala de agentes microbianos incluidos los virus, hongos y protozoos son fuentes potenciales de infecciones nosocomiales. (5)

Antes de los años 40 el estreptococo del grupo A representaba el principal problema microbiano en las quemaduras, con el desarrollo de los antibióticos y controles ambientales surgió estafilococo aureus coagulasa positivo como principal problema microbiano en las quemaduras seguido por *pseudomonas* y *providencia*, así como *cándida albicans* y virus del herpes simple.

Otros tipos de infecciones que se deben considerar son las causadas por microorganismos anaerobios principalmente los *clostridia*, *bacteroides* y *peptoestreptococos*. (1, 2)

Ciertos factores comunes constituyen determinantes importantes en la aparición de infecciones nosocomiales oportunistas, y

éstas infecciones tienden a aparecer en personas con problemas anatómicos, bioquímicos o fisiológicos en sus mecanismos de defensa y ocurren en un medio en el que predominan las bacterias resistentes a los antibióticos. Los agentes responsables de las infecciones hospitalarias más frecuentes son: estafilococo aureus, E. Coli, pseudomonas, Klebsiella, enterobacter, proteus, serratia, providencia, especies de herellea y flavobacterium, todos los cuales son omnipresentes y pueden sobrevivir a temperaturas ambiente o bajo refrigeración, y tienen tendencia a adquirir resistencia a los antibióticos. (4,7)

El hombre es el principal reservorio de estafilococo aureus. Los recién nacidos están libres del estafilococo en el momento del parto, sin embargo el 7% adquieren estafilococo en la nariz en las 24 horas siguientes al nacimiento y el 88% son portadores al 7o día de vida. (7)

En exámenes en una población adulta no hospitalaria se ha encontrado que alrededor del 50% tienen estafilococos en la nasofaringe. En una población de adultos que trabaja en hospitales se ha encontrado que del 40-60% poseen estafilococos en la nariz. Estudios más recientes sugieren que la incidencia de cepas resistentes a la penicilina puede alcanzar en ocasiones el 90% en dicha población y algunos pueden convertirse en portadores. Es importante resaltar que el reservorio de S. aureus sensible a la meticilina causante de infecciones hospitalarias de la herida quirúrgica son los orificios nasales del personal de quirófano. Sin embargo el reservorio de las cepas resistentes parecen ser las heridas infectadas de otros pacientes. También los bacilos gram - del medio hospitalario pueden ser transportados en los orificios nasales o el tubo digestivo del personal hospitalario. (5)

Las personas que presentan dermatitis o una lesión supurativa constituyen un grave riesgo y deben ser separadas del contacto con el paciente. Así también cuando existe un problema local y el personal hospitalario está epidemiológicamente involucrado, está indicado la detección bacteriológica inmediata, el tratamiento y el seguimiento. El objetivo del tratamiento es eliminar cualquier cepa microbiana epidemiológicamente significativa del portador y del medio quirúrgico. Se ha observado que una crema constituida por neomicina, polimixina B, y bacitracina aplicada por vía intranasal tres o cuatro veces al día suprime al *S. Aureus* en alrededor del 70 al 90 % de los portadores. Sin embargo, en muchas personas tratadas se produce en uno a 2 meses la reaparición de la misma o de otra cepa distinta, y puede ser necesario repetir el tratamiento si reaparece la cepa previamente tratada o si continúa produciéndose infección en los pacientes expuestos. (7)

Las infecciones estafilocócicas pueden diseminarse por contacto directo con pacientes, personal o fómites contaminados. Otras fuentes de infección son los animales domésticos, la ropa guardada las camas y la ropa de cama. Esto es importante ya que como veremos más adelante en nuestro estudio realizado un alto porcentaje de pacientes presentaron datos de infección estando en su casa. Otro hecho que debemos mencionar es que las soluciones alcohólicas y acuosas pueden convertirse en reservorio de numerosos microorganismos gramnegativos, tales como *Pseudomonas*, *Serratia*, *Enterobacter* etc. Es preciso tener en cuenta que los frascos que contienen soluciones microbicidas pueden perder su eficacia debido a absorción, disipación, inactivación o volatilización del agente. Debe proporcionarse microbicida adicional. Del mismo modo los recipientes de agua para lavado de las sondas de aspiración, los frascos de solución abiertos y el equipo de afeitar no desechable actúan como fuentes de diseminación de microorganismos gramnegativos y deben ser desechados tras una sola utilización. (8)

La búsqueda de diferentes fuentes de infección puede ser útil como medida preventiva. El control de rutina, tal como la toma de cultivos del personal, de la piel de el área operatoria, de las propias incisiones, de las paredes y suelo de los quirófanos así como

el aire de las salas de operaciones no se considera eficaz en relación al costo y por tal motivo no se recomienda. Sin embargo se debe realizar en forma exhaustiva la toma de muestras bacteriológicas cuando aparece un brote infeccioso.

Debe llevarse a cabo comprobación cuidadosa, rutinaria y periódica de la eficacia de los equipos de esterilización, así como el grado de contaminación de los equipos de anestesia. Deberá comprobarse con regularidad la eficacia esterilizadora de los autoclaves, los hornos de aire caliente etc. (10, 11, 12)

FISIOPATOLOGIA DE LA INFECCION

Con el presente título no pretendemos dar una amplia información a cerca del proceso fisiopatológico de la infección sino únicamente mencionar los principales aspectos que consideramos importantes para el conocimiento de los efectos biológicos de la infección sobre el cuerpo. La comprensión de esto permite al cirujano competente reconocer los efectos deletéreos de la invasión bacteriana y combatirlos con los medios terapéuticos adecuados.

Podemos mencionar cuatro aspectos que consideramos de importancia clínica y son :

- a) La naturaleza, el origen y las cualidades invasoras de los microorganismos dictan los pasos a seguir para reducir el número y la virulencia de las bacterias a las que puede estar expuesto el paciente.
- b) Las respuestas inflamatoria e inmunitaria del organismo invadido, junto con la cantidad de microorganismos juegan un papel primordial en el momento de determinar si una infección se establecerá o no. Además de las rupturas en las barreras epiteliales del cuerpo, el tejido desvitalizado y los cuerpos extraños predisponen a la infección en muchos casos.
- c) La supervivencia o la muerte del paciente infectado están en relación directa con el equilibrio entre la agresión causada por la infección y las respuestas fisiológicas que preservan la vida hasta que el proceso séptico puede ser controlado y eliminado.
- d) Finalmente diremos que el mantenimiento del metabolismo energético y la síntesis de proteínas son esenciales para el mantenimiento de la inmunocompetencia, la curación de

las heridas y la conservación de la estructura de los órganos vitales. Estas funciones dependen de un aporte adecuado de sustratos energéticos y aminoácidos para la formación de proteínas. En contraste con la inanición normal, los aminoácidos derivados de la degradación de las proteínas musculares son empleados para la síntesis acelerada de proteínas especiales en el hígado y otros tejidos viscerales. Cuando este tipo de respuestas fisiológicas y metabólicas ante la sepsis es inadecuado, el resultado habitual es la infección masiva, el fracaso multisistémico progresivo y la muerte. (3,10)

La infección quirúrgica implica el alojamiento y la propagación del microorganismo infectante, no solo en la herida sino también en otros tejidos corporales. Además la necrosis local y la muerte celular causadas por la infección invasiva, la septicemia, así como los productos tóxicos transportados por la sangre y liberados por los microorganismos o los tejidos lesionados, pueden producir graves lesiones celulares y metabolismo anormal en órganos distantes. Se produce una serie de respuestas fisiológicas, metabólicas e inmunitarias características, orientadas a la defensa y la continuidad de la función de los órganos vitales. Estos cambios están inducidos por la actividad endocrina y neurológica y por una serie de péptidos derivados de los sitios de inflamación y de lesión tisular. Mientras que la moderada elevación del metabolismo basal en la recuperación sin complicaciones de la cirugía limpia provoca un incremento no superior al 8% en el trabajo circulatorio y respiratorio. En los pacientes sépticos que se recuperan, el metabolismo basal se eleva entre un 30% y un 40%, mientras que el gasto cardíaco alcanza un promedio del 72% sobre el valor normal en reposo. En los pacientes cuyos sistemas cardiovasculares son incapaces de satisfacer las demandas de la elevada circulación periférica puede aparecer vasoconstricción, shock y una lesión aun mayor de los órganos vitales Vgr. Hígado y riñón.

La hipoxemia secundaria a neumonitis intersticial y subsecuentemente a bronconeumonía puede sobrecargar aún más todos los sistemas. Además el uso de sustratos energéticos y las vías enzimáticas de producción celular de energía están modificados con relación al patrón simple de inanición normal el cual se conservan las proteínas.

Podemos dividir el proceso de la sepsis en tres fases:

- 1.-Invasión.
- 2.-Localización del proceso séptico.
- 3.-Resolución y recuperación.

Es importante mencionar que estas fases no son claramente diferenciables, sino que se fusionan, y que la progresión hacia la recuperación puede invertirse en cualquier momento. En el estadio precoz de sepsis invasiva, las reacciones inmunitarias e inflamatorias tienden a aislar y contener el proceso infeccioso. No obstante permanecen numerosas fuerzas, incluso cuando la infección es localizada, que pueden alterar la función de otros órganos Vgr. pulmón, riñón, hígado y tubo digestivo. Los productos tóxicos pueden continuar entrando en la circulación por difusión a los linfáticos y capilares, y actuar de forma directa o indirecta sobre los órganos. La resolución del proceso séptico mediante drenaje o resorción del pus y eliminación del tejido necrótico da lugar a la curación. La recuperación se completa con la restauración del tejido mermado por las demandas metabólicas. Durante esta secuencia de acontecimientos, puede ocurrir la muerte si los factores de agresión superan las reacciones protectoras.

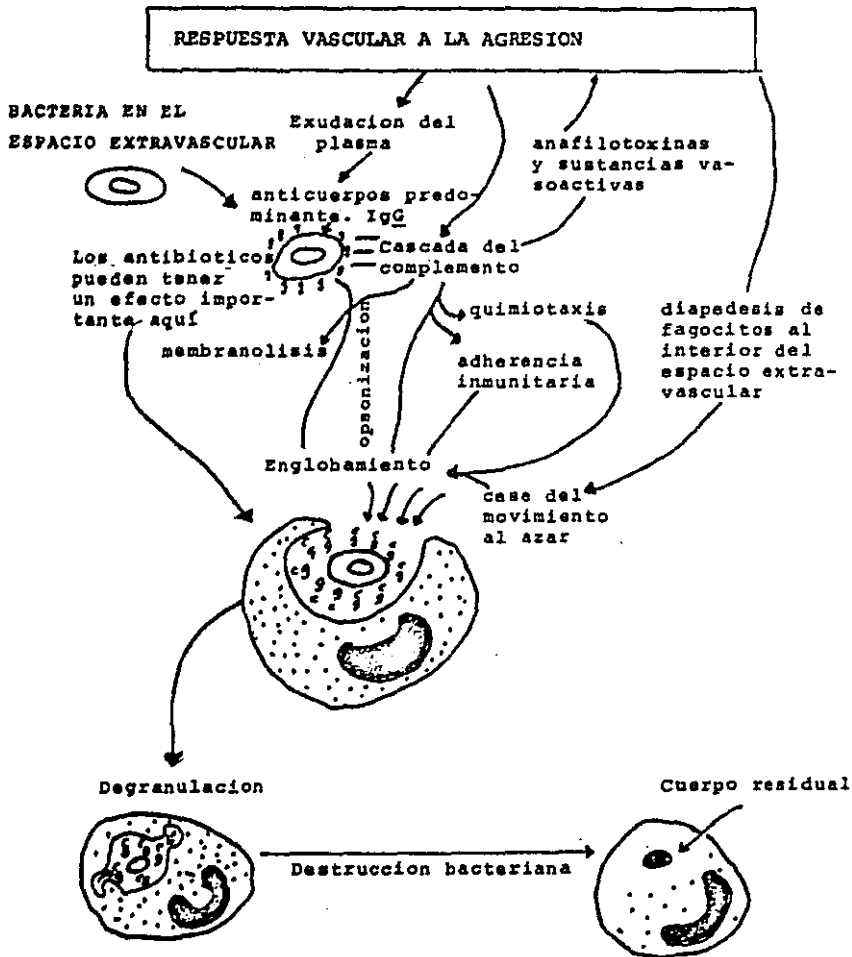


Fig. 1 .- Acontecimientos fisiológicos en respuesta a la contaminación bacteriana.

PREPARACION PREOPERATORIA DEL PACIENTE.

Los objetivos de la preparación preoperatoria del paciente son mejorar su resistencia a la infección, reducir el número total de bacterias en los lugares de potencial contaminación e infección, y disminuir las oportunidades de que las bacterias penetren en el interior del cuerpo. Así también es preciso tener en cuenta que el manaje cuidadoso de los tejidos y la hemostasia minuciosa son tan importantes ya que en nuestra experiencia hemos observado que muchos pacientes que presentan infección postoperatoria es precedida por la formación de hematomas. Y no debemos olvidar otro punto tan importante como lo es la asepsia de la región a intervenir.

Estas metas preoperatorias no siempre se alcanzan en todos los pacientes quirúrgicos, ya que muchas de estas técnicas requieren un tiempo considerable, y por lo tanto su aplicación a pacientes tributarios de una intervención de urgencia no siempre es posible. En los pacientes candidatos a intervenciones quirúrgicas electivas es preciso tener en cuenta la ejecución cuidadosa de los siguientes principios.

Entre los posibles medios para lograr estos propósitos se encuentran: El acortamiento del periodo preoperatorio de hospitalización, el control de peso del paciente, la corrección de la malnutrición, la identificación y el tratamiento de las infecciones remotas establecidas, el tratamiento de las enfermedades asociadas y el mantenimiento del aseo general.

Está demostrado que existe un incremento en el porcentaje de infecciones postoperatorias y un mayor riesgo de complicaciones pulmonares en los pacientes obesos. Al preparar a estos pacientes para cirugía electiva, puede ser aconsejable dedicar el tiempo que sea necesario para situar al paciente en un peso aceptable antes de la intervención. En un estudio realizado en 5 universidades por la academia nacional de ciencias se encontró que la obesidad extrema se asociaba con un porcentaje de infecciones postoperatorias hasta de

18.1%.

A la inversa en el paciente mal nutrido, antes de la cirugía electiva es obligatorio mejorar su estado nutricional, ya que la resistencia del huésped a la infección puede verse alterada por la inanición y por el déficit de vitaminas y proteínas. En el estudio anteriormente mencionado se encontró que 67 pacientes mal nutridos que fueron sometidos a cirugía el 22.4% presentaron infección de la herida, lo que indica que hay un mayor riesgo en este tipo de pacientes. (9)

Infecciones remotas.— Es preciso buscar e identificar cualquier infección activa antes de la intervención, mediante una evaluación preoperatoria detallada del paciente que va a ser sometido a una operación electiva, estas infecciones pueden no guardar relación alguna con la enfermedad en cuestión, y sin embargo contribuir de forma sustancial al riesgo de infección de la herida operatoria o complicaciones sistémicas si no son reconocidas ni tratadas. El mecanismo de diseminación puede ser por dispersión a través de rutas cutáneas o por vías sistémicas. En ambos casos los intentos de levantar una barrera para evitar su diseminación son menos eficaces que la erradicación de la infección antes de la cirugía. (16)

Procesos no infecciosos asociados.— También pueden lograrse beneficios significativos mediante la corrección o el tratamiento de ciertos procesos no infecciosos asociados. Requieren atención especial la diabetes mellitus, la uremia, y la cirrosis.

Aseo general.— Es importante eliminar toda suciedad de la superficie corporal mediante el baño, prestando especial atención a los dedos de las manos y pies. El uso de jabones antisépticos puede tener un valor adicional. Se ha demostrado que los pacientes que han recibido una ducha con jabón con hexaclorofeno en forma preoperatoria han tenido una mejoría estadísticamente significativa en la tasa de infecciones. En un estudio de este tipo se compararon tres grupos en el que se realizó ducha preoperatoria, otro con jabón corriente y otro con jabón con hexaclorofeno revelando las siguientes tasas de infección. 2.3 %, 2.1%, y 1.3 % respectivamente.

Exposición al ambiente hospitalario y duración de la estancia preoperatoria.- Se ha demostrado la existencia de una correlación directa entre la duración de la estancia preoperatoria en el hospital y la tasa de infecciones de la herida operatoria. Por ejemplo los pacientes con trastornos electrolíticos, desequilibrio hídrico anemia importante, obstrucción urinaria o intestinal o descompensación cardiaca, puede requerir varios días de tratamiento hospitalario antes de la intervención. Dado que las bacterias emigran de forma pasiva en los hospitales sobre las manos " el pelo del personal hospitalario, la ropa blanca, las corrientes de aire y el quipo, pueden convertirse en parte de la flora del paciente y estar implicado posteriormente en las infecciones de la herida quirúrgica.

Preparación preoperatoria inmediata.- Tratamiento del vello en el sitio de la intervención. Existen diferentes opiniones acerca del método más apropiado a seguir con el vello en la zona de la incisión quirúrgica a realizar. Diversos investigadores han observado la influencia del tratamiento del vello sobre la incidencia de infecciones de la incisión quirúrgica.(3)

En 1971, Seropian y Reynolds, estudiaron 406 pacientes, informando que el porcentaje de infecciones de la herida quirúrgica era del 5.6% en los enfermos rasurados, del 0.6 % en los no rasurados, y del 6 % en aquéllos en los que se habían eliminado el vello mediante una crema depilatoria. Dos años después se informó un porcentaje de infecciones en herida limpias en los pacientes rasurados y era del 2.3 %, en los que solo se había eliminado el vello púbico era del 1.7 % y en los pacientes a los que no se había rasurado ni cortado el vello púbico era del 0.9 %.

En 1983, Alexander publicó la observación hecha en 1013 pacientes, comparando la influencia del rasurado y del corte del vello sobre la incidencia de infección en la herida quirúrgica. El vello fue eliminado de la zona operatoria por alguno de los siguientes métodos. Rasurado la noche anterior a la intervención; rasurado la mañana de la intervención; corte con tijera la tarde anterior y corte la mañana de la cirugía y los resultados fueron los siguientes.

PORCENTAJES DE INFECCION Y TRATAMIENTO PREOPERATORIO DEL VELLO:
 DATOS DE ALEXANDER, FISHER Y COLABORADORES.

	Infectados en el momento del alta	infectados a los 30 días
Rasurados por la tarde	14/271 (5.2 %)	23/260 (8.8 %)
Rasurados por la mañana	17/266 (6.4 %)	26/260 (10.0%)
Recortado por la tarde	10/250 (4.0 %)	18/241 (7.5 %)
Recortado por la mañana	4/266 (1.8 %)	7/216 (3.2 %)
Global	45/1013(4.4 %)	74/977 (7.6 %)

Alexander J W et al. The influence of hair removal methods
 on wound infection. Arch Surg 118:347-352, 1983.

Desinfección de la piel.- Existe también considerable confusión y diferencia de opiniones en cuanto a los métodos más eficaces de preparación de la piel de la zona operatoria y a los tipos más eficaces de agentes microbicidas a utilizar. Es preciso tener en cuenta que mientras es posible esterilizar todos o prácticamente todos los instrumentos y el resto del equipo utilizado para la intervención no se puede esterilizar la piel del cirujano ni del campo operatorio del paciente sin lesionarla o destruirla. Lo máximo que se puede hacer para evitar la contaminación de las heridas a partir de estas fuentes es desinfectar la piel por métodos que habitualmente dejan algunas bacterias en la zona desinfectada. Estas bacterias como demostró Price hace muchos años se dividen en flora transeúnte y flora residente. La diferencia más importante es sin embargo entre microorganismos superficiales que pueden ser eliminados casi por completo mediante lavado con agua y jabón o mediante desinfección, y microorganismos más adherentes que son eliminados mucho más eficazmente por desinfección que por lavado. La mayor parte de estos últimos son indudablemente residentes algunos como por ejemplo *Clostridium* tienen poca probabilidad de multiplicarse sobre la piel; éstos microorganismos no son residentes aunque si indudablemente adherentes. (13, 14, 22)

INFECCIONES DE PARED ABDOMINAL E
INTRAABDOMINAL EN CIRUGIA ELECTIVA
EN EL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO
LOPEZ MATEOS. (1986-88).

Objetivo.- Nuestro principal objetivo en el presente estudio es conocer la incidencia de infecciones postoperatorias en cirugía abdominal que se llevó a cabo en forma electiva en el H.R.L.A.L.M. en el periodo antes mencionado, solo incluimos procedimientos electivos ya que hemos observado que las infecciones postoperatorias en este tipo de cirugía se ha presentado en algunas ocasiones en forma muy frecuente y trataremos de comparar nuestra casuística con la de otras series publicadas, haciendo mención del tipo de cirugía, tipo de incisiones, agentes patógenos más frecuentemente aislados y tiempo en que se presentó la infección posterior a la cirugía, para lo cual se formaron dos grupos de pacientes. Indudablemente resulta difícil el poder precisar el costo real del tratamiento por la deficiencia de datos en el expediente clínico. Como veremos mas adelante existieron casos en los cuales se emplearon varios esquemas de tratamiento durante periodos de más de treinta días con un costo aproximado de \$7,534,000.00 sólo para antibióticos y apoyo nutricional (NPT).

Pienso que hacer un estudio comparativo entre cirugía de urgencia y cirugía electiva no sería del todo demostrativo, ya que tomando en cuenta las definiciones anteriormente señaladas no podrían incluirse cirugías en las cuales se considera una herida contaminada o sucia ya que la probabilidad de infección en el postoperatorio es muy alta.

Es por esto que considero que el principal objetivo que se persigue con la realización de este estudio es dejar sentadas las bases para la elaboración de un manual de procedimientos a seguir por todo el personal que se encuentre en contacto directo con pacientes quirúrgicos. Como se mencionó en páginas anteriores el personal de quirófano es un reservorio de estafilococo aureus hasta en un 90% y como veremos más adelante el estafilococo aureus continúa siendo el agente microbiano más frecuente en este tipo de cirugías.

Material y Métodos.- Se revisaron en forma exhaustiva los reportes de muestras cultivadas, tomando como información los libros de reporte de cultivos de laboratorio de bacteriología del H.R.L.A.L.M., obteniéndose un total de 215 pacientes los cuales mencionamos como dato preliminar, para posteriormente revisar un total de 180 expedientes clínicos, 35 de los cuales no se revisaron debido a que se encontraban microfilmados. De los 180 revisados se excluyeron aquellos que no correspondían a procedimientos abdominales propiamente dichos o que fueron intervenidos por otros servicios quirúrgicos como son Ginecología, Urología y Cirugía Pediátrica. Así también se excluyeron los pacientes que presentaban algún problema preoperatorio que ocasionara compromiso inmunológico como son Diabetes Mellitus, procesos linfoproliferativos e infecciones preoperatorias, no fue posible valorar el estado nutricional el cual como se mencionó puede causar compromiso inmunológico y retardo en la cicatrización. Así mismo se excluyeron los expedientes incompletos, obteniéndose un total de 105 pacientes que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales los cuales se consideró que reunían los requisitos para el estudio.

El rango de edad fue de 17 a 87 años con un promedio de 51.5 años de edad.

	NUMERO	%
TOATAL DE PACIENTES	105	100
RANGO DE EDAD	17-86 años	
PROMEDIO DE EDAD	51.5 años	
SEXO	55 MAS	52.3
	50 FEM	47.6

Cuadro I

Definitivamente la elaboración de grupos en este estudio no es del todo comparativo ya que no todos los objetivos buscados se encontraron en ambos grupos, sin embargo haremos mención de las diferencias más significativas.

En nuestro estudio observamos que la distribución por sexo prácticamente no mostró diferencia significativa, ya que 55 pacientes de los 105 estudiados correspondieron al sexo masculino y 50 pacientes al sexo femenino (cuadro I).

Los diagnósticos que se obtuvieron son en orden decreciente con respecto a frecuencia los siguientes: (cuadro 2)

DIAGNOSTICO	# DE PACIENTES	%
Hernia inguinal	38	36.1
Hernias de pared	18	17.1
Colecistitis	15	14.2
Cierra de ileostomía o colostomía	15	14.2
Apendicectomía incidental	8	7.6
Úlcera duodenal y/o gástrica	4	3.8
Litiasis residual	4	3.8
Divertículo de colon	1	0.9
Tumoración abdominal	1	0.9
CA esófago-gástrico	1	0.9
T O T A L	105	100.0 %

Cuadro II

*NOTA: Incluimos la apendicectomía incidental como procedimiento electivo únicamente en los casos en que clínica e histopatológicamente la apéndice cecal se encontraba sana. Por tal motivo partiendo de este dato consideramos que el procedimiento fue electivo.

Resultados.- Definitivamente no fué posible conocer el porcentaje exacto de pacientes que se infectaron en cirugía electiva en este estudio ya que no contamos con el número total de procedimientos realizados en el periodo comprendido en esta revisión. Sin embargo podemos inferir un dato aproximado el cual es del 3.8% de los pacientes operados anualmente que presentaron algún dato de infección postoperatoria. Del mismo modo no fué posible obtener un porcentaje exacto de los pacientes que presentaron datos de infección vistos en consulta externa.

Como mencionamos anteriormente se formaron dos grupos de estudio, grupo 1 pacientes hospitalizados, grupo 2 pacientes vistos en consulta externa. (cuadros 3,4)

Así podemos observar en el cuadro 2 que el procedimiento con mayor índice de infección fue la reparación de la región inguinal con un total de 38 pacientes intervenidos que representó el 36.1% del total de pacientes, y encontramos que el procedimiento que con mayor frecuencia se practicó fue la reparación con técnica de McVay. También observamos que la infección postoperatoria en estos pacientes se presentó 2 a 3 días después de la cirugía en el 30% de los casos y el resto la presentó del séptimo día en adelante con un 70% de infecciones en el hogar del paciente, ocurriendo esto muy probablemente por la falta de información sobre el cuidado de la herida, o al retardo en el retiro de los puntos de sutura en piel.

Es importante mencionar que el procedimiento que mayor índice de infección presentó fue el de McVay, probablemente debido a que es el que con mayor frecuencia se realiza, sin embargo presentó un índice proporcionalmente mayor. (cuadro 6)

GRUPO 1

PACIENTES INFECTADOS HOSPITALIZADOS

GRUPO 2

PACIENTES INFECTADOS VISTOS EN CONSULTA EXTERNA
HASTA CUATRO SEMANAS POSTERIORES A LA CIRUGIA.

GRUPO 1 PACIENTES HOSPITALIZADOS

DISTRIBUCION POR SEXO:

MASCULINOS	47	44.76 %
FEMENINOS	40	38.09 %
TOTAL	87	82.85 %

Cuadro 3

GRUPO 2 PACIENTES VISTOS EN CONSULTA EXTERNA

DISTRIBUCION POR SEXO:

MASCULINOS	8	7.61 %
FEMENINOS	10	9.52 %
TOTAL	18	17.13 %

Cuadro 4

Nota, sólo se incluyeron pacientes que presentaron infección hasta cuatro semanas posterior a la cirugía.

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA
GRUPO 1

RANGO	19-69
PROMEDIO	39,5 DIAS

Cuadro 5

PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN LA REPARACION DE LA HERNIA
INGUINAL.

TECNICA	NUMERO PACIENTES	%
McVay	27	71.05
Bassini	3	7.89
Shuldice	5	13.15
Abordaje posterior	3	7.89
Total	38	100.00

Cuadro 6

COLECISTECTOMIA.




Hoy en día la colecistectomía es la operación electiva más comunmente realizada por cirujanos generales en todo el mundo occidental. Se calcula que se efectúan 250 mil colecistectomías anuales en Estados Unidos.

En el Hospital Regional Lic. Adolfo Lopez Mateos se realizan más de 400 colecistectomías anualmente en forma electiva siendo uno de los procedimientos que con mayor frecuencia se efectúan, y por ende el que presenta un índice de infecciones elevado.

En la revisión que efectuamos se encontró un porcentaje muy alto de pacientes colecistectomizados diagnosticados como diabéticos, lo que los excluye del estudio y dando por resultado un total de quince pacientes por esta causa.

Con respecto al tipo de incisión realizada se observó que la de tipo Kocher fué la que presentó el índice más alto de infección, nuevamente por ser la que se efectúa con mayor frecuencia. FIG 1

INCISIONES:

Kocher	
Paramedia	
Media	

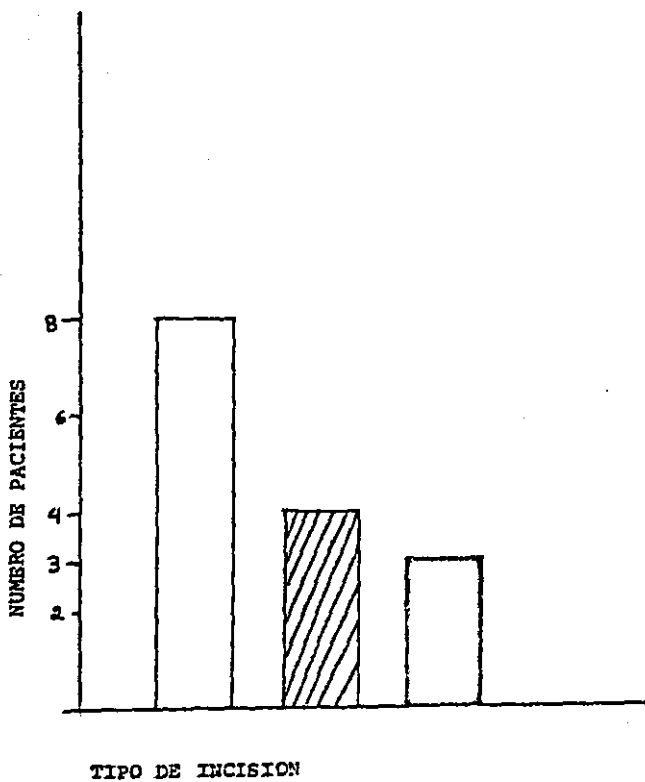


FIG. 1

COLECISTECTOMIA

INCISION	NUMERO DE PACIENTES	%
Kocher	8	53.3
Media	4	26.6
Paramedia	3	20.0
Total	15	100.0

Cuadro 7

Del total de estos pacientes 12 correspondieron al sexo femenino y 3 al sexo masculino, en nueve pacientes se realizó colecistectomía simple, y en seis colecistectomía más exploración de vías biliares y colocación de sonda en T. En trece de los quince pacientes se colocó penrose, de los cuales unicamente a ocho se les tomó cultivo de la secreción del mismo existiendo crecimiento bacteriano en todos. Las bacterias encontradas en todos los casos fueron estafilococo aureus en el 95% y E. Coli en el 80%.

CIERRE DE COLO E ILEOSTOMIA.- En todos los pacientes que se realizó este procedimiento se encontró que en la mayoría de ellos la cirugía previa se efectuó en forma no electiva (procedimiento de urgencia). Se encontró un total de 15 pacientes que presentaron infección postoperatoria debida a la mala preparación del intestino a reconectar, ya que en las muestras cultivadas el 90% correspondió a flora intestinal.

El tipo de incisión que se efectuó en la mayoría de los pacientes fue incisión media supra e infraumbilical y en menor proporción la incisión paramedia izquierda. (cuadro 8)

CIERRE DE COLO E ILEOSTOMIA

TIPO DE PRODECIMIENTO	NUMERO DE PACIENTES	%	INCISION
Ileotransversoanastomosis	6	40	Media supra/infra
Colocoloanastomosis	8	53.3	Media y paramedia
Coloproctoanastomosis	1	6.6	Media infraumbilical
Total	15	100	

Cuadro 8

Al igual que en los casos anteriores se excluyeron los pacientes con padecimientos preexistentes principalmente síndrome de Fournier.

HERNIAS DE PARED.- Al igual que en otras series reportadas las intervenciones para reparación de defectos en pared abdominal en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos es el procedimiento que con mayor frecuencia se realiza y por lo tanto su índice de infección es muy elevado. En este estudio se obtuvo un total de 18 pacientes infectados con una incidencia aproximada de 1.2% en el período comprendido. FIG 2,3,4

Conjuntando este procedimiento y la reparación inguinal podemos observar que la suma de ambos nos da un 53.3% del total de pacientes estudiados. Es importante mencionar que estos procedimientos en la mayoría de los casos son efectuados por residentes de primero y segundo año, lo que nos hace pensar que no existe una supervisión adecuada en la realización de estos procedimientos, ni en el manejo postoperatorio, así como es necesaria una amplia explicación sobre los cuidados de la herida en el paciente ambulatorio.

HERNIAS DE PARED

FIG 2

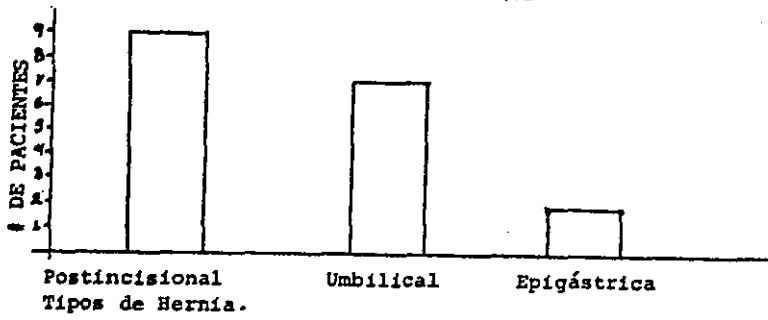


FIG 3

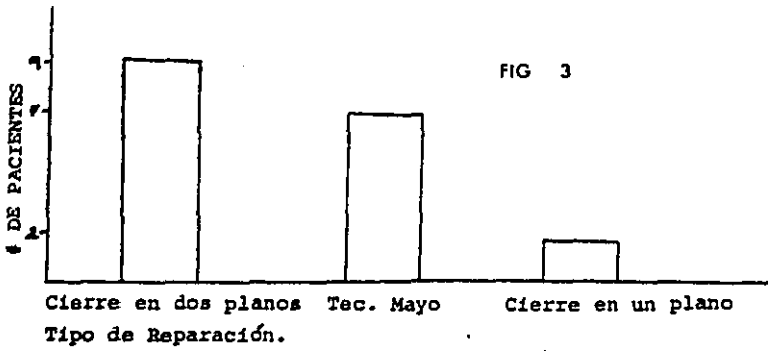
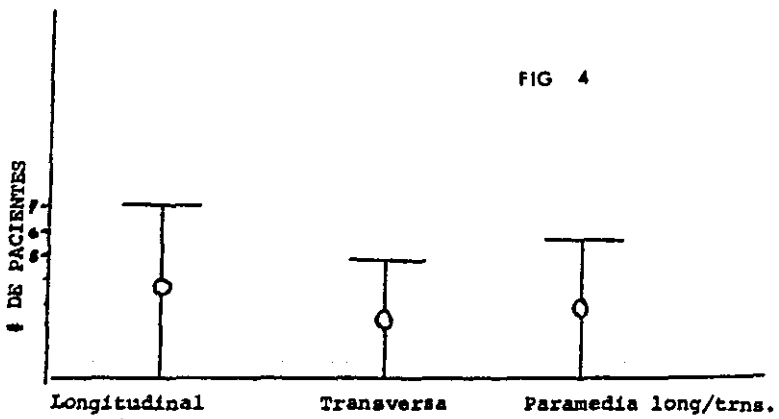


FIG 4



APENDICECTOMIA INCIDENTAL.- La apendicitis aguda es la causa más común de "abdomen agudo quirúrgico", sin embargo su incidencia exacta en el mundo entero no se conoce.

La apendicitis aguda sin perforación no se asocia con ningún invasor bacteriano específico, la bacteriología del órgano inflamado es la de la flora intestinal normal, sugiriendo una invasión secundaria del tejido lesionado a partir de la luz del intestino. (15)

En un estudio detallado efectuado por Pieper y cols. en 1982 se demostró que la bacteriología en 50 apéndices inflamados correspondía a gérmenes aerobios y anaerobios en todos los casos, con una mayor frecuencia de bacterias anaerobias, y siendo la E. Coli la bacteria aerobia mas frecuentemente aislada. Por todos estos datos podemos considerar que la simple abertura del tubo digestivo nos lleva a una herida potencialmente contaminada, y el no tener los cuidados adecuados durante la ejecución de dicho procedimiento nos da una probabilidad de infección considerable.

En esta revisión se demostró que la incidencia fué elevada probablemente al mal manejo del órgano en cuestión o mala técnica en la elaboración de la jareta, y al tipo de incisión. FIG 5

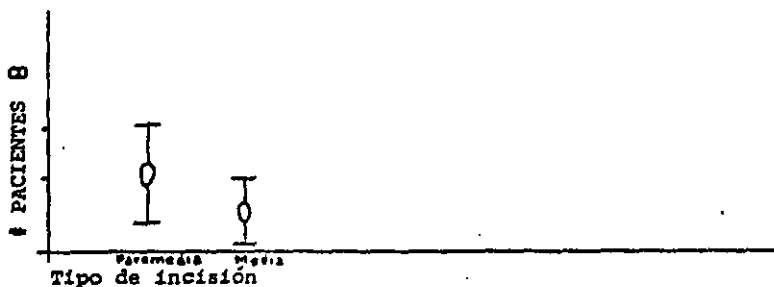


FIG 5

ULCERA GÁSTRICA O DUODENAL.- Las complicaciones que aparecen tras operaciones del estómago y del duodeno pueden dividirse en dos categorías. En primer lugar las que ocurren en el período postquirúrgico temprano y que se relacionan en gran medida con la anatomía patológica y percances quirúrgicos. La segunda categoría comprende las complicaciones que aparecen durante el seguimiento a largo plazo y que se relacionan con la fisiopatología impuesta por el procedimiento quirúrgico. En los textos de cirugía solo se hace mención de complicaciones en relación al procedimiento efectuado tanto en estómago como duodeno propiamente dicho sin mencionar la probabilidad de infección intra o extrabdominal. (15)

Nosotros encontramos un total de cuatro pacientes que presentaron datos de infección, en todos los casos el cultivo de secreción del drenaje fué positivo y con el mismo tipo de flora en la herida quirúrgica en tres casos (*E. coli* y *estafilococo aureus*) y en uno (*estafilococo aureus* y *klebsiella*). (cuadro 9)

DIAGNOSTICO	# DE PACIENTES	PROCEDIMIENTO	INCISION
Úlcera gástrica	2	Antrectomía + V/T	media supra
Úlcera duodenal	2 (1)	Antrectomía + V/T	idem
	(1)	V/T + Piloroplastia	media supra infra umbilical

(cuadro 9)

LITIASIS RESIDUAL.- Hoy en día la colecistectomía casi siempre se acompaña e se debe acompañar de una colangiografía transoperatoria con lo cual se evalúa la efectividad del procedimiento y en muchos casos puede prevenir el problema de un cálculo retenido en el colédoco. Actualmente se estima que existe una incidencia del 5% de cálculos retenidos en el colédoco luego de una colecistectomía. Varios autores recomiendan el uso de antibióticos preoperatorios en la cirugía de vías biliares, ya que tomando en cuenta el procedimiento previo en la misma región va a dificultar el manejo de los tejidos y por tanto la probabilidad de infección se eleva. En nuestro estudio encontramos un total de cuatro pacientes con diagnóstico de litiasis residual, habiéndose realizado exploración de vías biliares y colocación de sonda en T sin ningún accidente transoperatorio. En el total de los pacientes se colocó drenaje tipo penrose realizándose cultivo de la secreción del mismo reportando positivo en todos los casos pese a la administración previa de antibióticos en tres casos. (cuadro 10) (15)

NUMERO DE PACIENTES	PROCEDIMIENTO	INCISION
4	Exploración de vías biliares y colocación de sonda en "T"	(dos) media (dos) Kocher

(cuadro 10)

TUMORACION ABDOMINAL.- Aunque no se tenía un diagnóstico preciso preoperatorio incluimos este paciente debido a que sus condiciones generales eran óptimas reportando diagnóstico postoperatorio Cirrosis Hepática realizándose unicamente exploración de cavidad y cierre de pared, produciéndose la infección por rechazo al material de sutura.

CA ESOFAGOGASTRICO.- Unicamente encontramos un caso y el procedimiento efectuado fue resección esofágica y gastrectomía proximal con ascenso gástrico intratorácico, presentando fuga de la anastomosis con formación de fístula hacia la herida y posteriormente a hipocondrio izquierdo, se efectuaron múltiples cultivos reportando el mayor número de variedad de bacterias en este estudio.

DIVERTICULO DE COLON.- En este caso el paciente fue sometido a hemicolectomía derecha. Se llevó a cabo la revisión del expediente clínico sin poderse encontrar indicación médica de preparación de colon y produciéndose durante el procedimiento contaminación, considerando esto como causa de la infección postoperatoria.

ANALISIS.

De acuerdo a los datos mostrados anteriormente es posible aunque no del todo realizar una comparación de datos obtenidos en nuestra serie con la de otros autores, sin embargo podemos observar que en algunos casos nuestra incidencia para el mismo tipo de procedimiento es menor y para otros es mayor.

La principal dificultad que encontramos para llevar a cabo esta comparación es principalmente que en las series reportadas se incluyen todos los procedimientos realizados, ya sea en forma urgente como electiva. Así también se incluyen procedimientos que en éste estudio no se tomaron en cuenta por ser realizados por otros servicios.

En cuanto al tipo de flora bacteriana observamos que prácticamente es similar. Es importante mencionar que en cuanto al número de muestras cultivadas nuestra cifra es significativamente menor en comparación con la de otros autores. En nuestro estudio encontramos que el número de muestras cultivadas para el grupo I tuvo un promedio de 3 muestras y para el grupo II 2 muestras, y otro hecho que consideramos importante es que no en todos los casos se encontraron los reportes bacteriológicos por escrito en el expediente clínico.

Observamos que el tiempo de presentación de la infección postoperatoria fue en promedio a partir del sexto día con un rango de dos a diez días para ambos grupos.

Con una remisión de la infección para el grupo I con promedio de 20.5 días y un rango de 6 a 35 días, y para el grupo II con promedio de 9.5 días y rango de 4 a 15 días.

En cuanto a mortalidad se refiere nuevamente solo se incluyen pacientes que fallecieron a causa de la sépsis secundaria al proceso inicial y se obtuvo un total de 12 pacientes fallecidos.

NUMERO DE PACIENTES	CAUSA DE LA MUERTE
7	Neumonía bilateral
4	Falla orgánica múltiple
1	Insuficiencia renal

BACTERIAS MAS FRECUENTEMENTE AISLADAS

NUMERO DE PACIENTES	BACTERIA	PORCENTAJE
58	Estafilococo aureus	55.2
30	E. Colli	28.5
15	Klebsiella	14.2
2	Proteus Mirabilis	1.9
105	T o t a l	100 %

OTRAS CEPAS BACTERIANAS REPORTADAS

BACTERIAS	# DE PACIENTES	%
Estafilococo epidermidis	15	14.2
Pseudomonas	20	19.0
Proteus vulgaris	15	14.2
Streptococo no hemolítico	9	8.5

BACTERIAS	# DE PACIENTES	%
Estreptococo B hemolítico	8	7.6
Estreptococo A hemolítico	7	6.6
Citrobacter	7	6.6
Providencia	2	1.9
Salmonella	2	1.9
Neisseria	1	0.9
Candida albicans	1	0.9

TOMADO DEL REPORTE BACTERIOLOGICO DEL LABORATORIO DE
BACTERIOLOGIA H.R.L.A.L.M. ISSSTE

FR ECUENCIA DE AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS PROCEDENTES DE
CULTIVOS DE DRENAJES POSTOPERATORIOS DE TODO TIPO DE HERIDAS, POR
SITUACION DE INFECCION POSTOPERATORIA, CONJUNTO DE CINCO HOSPITALES
UNIVERSITARIOS.

BACTERIA	# DE VECES AISLADO	FRECUENCIA DE AISLAMIENTO (%)
Estaf. coagulasa positivo	122	31.3
Estaf. coagulasa negativo	123	31.5
Escherichia sp.	87	22.3
Proteus sp.	52	13.3
Pseudomonas sp	51	13.1
Estrep. no hemolíticos	38	9.7
Aerobacter-Klebsiella	34	8.7
Paracolonbactrum sp.	22	5.6
Estrep. alfa hemolíticos	14	3.6
Estrep. beta hemolíticos	8	2.1
Bacteroides sp.	7	1.8
Clostridium sp	5	1.3
Estreptococos anaerobios	1	0.3
Otros	72	18.5
No identificados	3	0.8

Tabla comparativa con los resultados obtenidos en otra serie.

Con respecto al uso de antibióticos pudimos observar que no siempre se emplea el antibiótico de elección conforme al antibiograma, siendo en esto en muchas ocasiones debido a la inexistencia de dicho antibiótico en el servicio de Cirugía General, y así obtuvimos los siguientes resultados:

ANTIBIOTICO	% DE BACTERIAS SENSIBLES
Cefatoxima	78
Gentamicina	60
Amikacina	65
Cloranfenicol	40
Tetraciclina	15
Ceftriaxona	13
Eritromicina	9
Carbencilina	8

Sensibilidad reportada por el laboratorio de Bacteriología del H.R.L.A.L.M.

ANTIBIOTICO	% DE USO EN EL S.C.G.
Metronidazol	80
Gentamicina	70
Cefatoxima	50
Ampicilina	60
Cefalotina	40
Penicilina	30
Ceftriaxona	15
Cloranfenicol	15
Amikacina	35

NOTA: Generalmente se emplea doble o triple esquema de antibióticos

INCIDENCIA DE INFECCION TRAS INTERVENCIONES QUIRURGICAS
HABITUALES SELECCIONADAS (SERIE REPORTADA POR OTROS AUTORES)

TIPO DE INTERVENCION	NUMERO DE INTERVENCIONES	INCIDENCIA DE INFECCION (%)
Hernioplastia *	1312	1.9
Tiroidectomía	406	2.2
Histerectomía	628	6.1
Colecistectomía	756	6.9
Colectomía parcial	220	10.0
Gastrectomía subtotal	288	10.1
Apéndicectomía	551	11.4
Nefrectomía	127	17.3
Mastectomía radical	227	18.9

*Incluidas inguinal, femoral y epigástrica, excluidas incisional y ventral.

Schecler W.E. nosocomial infections: Infect Control.
1(3) : 150 , 1980.

ESTE DOCUMENTO
 DEBE SER
 DEVUELTO
 A LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES.

Podríamos concluir de una manera un tanto cuanto conformista basandonos en los resultados obtenidos, diciendo "nuestra incidencia de infecciones es muy similar a la de otros hospitales", sin embargo esto no debe ser considerado como una respuesta satisfactoria, ya que un paciente que ingresa a una unidad quirúrgica "sano" no debe contraer una infección como resultado de un procedimiento quirúrgico si se realizan en forma adecuada la técnica quirúrgica y el manejo pre y postoperatorio, y para lograr esto podemos resumir con los siguientes puntos:

¿Por qué se infectan los pacientes? En la experiencia obtenida con esta revisión pudimos observar que los pacientes se infectaron muy probablemente debido a la falta de supervisión de los médicos de base en el tranoperatorio, al descuido en el seguimiento de las técnicas de asepsia y antisepsia, así como del mal uso del instrumental quirúrgico, al abandono del paciente y consideramos que este es un punto muy importante ya que nos hemos convertido en "OPERADORES" y no cirujanos, solamente nos preocupa el tiempo operatorio, el número de pacientes operados sin dar mayor importancia a la evolución postoperatoria. Así también la nula o escasa información que se proporciona al paciente o a los familiares del mismo sobre los cuidados de la herida quirúrgica.

¿Cuáles son los factores que influyen en la aparición de una infección postquirúrgica? Aunque en nuestro estudio no incluimos pacientes inmunocomprometidos es importante un riguroso cuidado del estado general del paciente así como la correc-

ta ejecución de las técnicas quirúrgicas y la vigilancia adecuada del postoperatorio. Si revisáramos los expedientes de pacientes con algún tipo de compromiso inmunológico que presentaron infección postoperatoria nuestra incidencia se incrementaría en forma alarmante. Lo que nos obliga a realizar un estudio integral de todos los pacientes, haciendo énfasis en los pacientes con riesgo quirúrgico elevado, generalmente no ponemos atención en la valoración preoperatoria únicamente nos concretamos a observar que exista.

Otro factor importante es el saber decidir el tipo de material de sutura que se va a utilizar ya que en nuestra experiencia hemos observado que algunas suturas de poliéster provocan reacción de rechazo por parte del paciente, y en múltiples ocasiones continuamos con la necesidad de seguirlos empleando.

¿Como influyen las complicaciones postquirúrgicas en el círculo familiar, su economía y en la economía del Instituto? Si consideramos que un paciente es sometido a un procedimiento que en teoría no debe presentar complicaciones pudiendo ser egresado dos o tres días después de la cirugía con una incapacidad laboral de dos a cuatro semanas como máximo, y si la evolución postoperatoria se prolonga hasta varios meses tanto de estancia hospitalaria como en el hogar del paciente ambas economías se ven seriamente afectadas.

Otro punto probablemente de igual o mayor importancia es la ausencia de un miembro de la familia durante tiempos bastante considerables lo que ocasiona insertidumbre por parte del resto de la familia en cuanto a la evolución del paciente.

¿Cómo podemos evitar la infección postquirúrgica? Conociendo los factores causales de infección nuestra función es tratar de corregirlos, o no permitir que estos sigan su curso natural. Realizar constantemente cultivos del área de quirófanos así como "cultivos de exudado faríngeo y nasal del personal de quirófano. Generalmente revisamos cinco o diez pacientes sin haber efectuado el lavado de manos en ninguna ocasión y por si esto fuera poco se ingieren alimentos después de la revisión de los pacientes, siendo nosotros mismos un reservorio constante.

Podíamos seguir mencionando factores condicionantes y tal vez necesitaríamos realizar más tesis más de éstos, por lo que consideramos que si seguimos los lineamientos marcados en la ejecución de nuestras técnicas y llevamos a cabo un seguimiento adecuado de nuestros pacientes el índice de infecciones postoperatorias se reduciría considerablemente, lo que brindaría un beneficio común.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ALTEMEIR WA: Infection control in the operating room and perioperative areas. In Roderick MA(ed): Infection Control in Critical Care, pp63-71. Rockville, Aspen Systems Corp, 1983.
- 2.- ALTEMEIER WA: Surgical antiseptics. In block SS(ed): Desinfection, sterilization, and preservation, 2nd ed, Chap 32. Philadelphia, Lea & Febiger, 1977.
- 3.- ALEXANDER JW, FISHER JE ET AL: The influence of hair removal methods on wound infection. Arch Surg 118:347-352, 1983.
- 4.- BALTHAZAR ER, ET AL: Preoperative hair removal: A Random prospective study of shaving versus clipping. South Med J 75(7): 799-801, 1982.
- 5.- BRACHMAN PS: Nosocomial infection control: An overview. Rev Infect Dis 3(4): 640-648, 1981.
- 6.- CDC GUIDELINES OF INFECTION CONTROL: Infect Control 3(1): 52-82, 1982.
- 7.- CLAEISSON B, BRANDEBERG A, NILSSON LO, KOCK NG: Quantitative recovery of contaminating bacteria at operation and the relation to postoperative infection intestinal surgery. Acta Chir Scand 147(4): 285-288, 1981.

- 8.- CROSSLEY K, LANDSMAN B, ZASKE D: An outbreak of infections caused by strains of *Staphylococcus aureus* resistant to methicillin and aminoglycosides. II. Epidemiologic studies. *J Infect Dis* 139(3): 280-287, 1979.
- 9.- CERRA FB, ET AL: Septic autoconvalescence: A failure of exogenous nutritional support. *Ann Surg* 192(4): 570-580, 1980.
- 10.- FARBER B, KAISER DL, WENZEL RP: Relation between surgical volume and incidence of postoperative infection. *N Engl J Med* 305:200-204, 1981.
- 11.- FLOURENOY DJ, MUCHMORE HG, FRANCIS EB: Nosocomial infection linked to handwashing *Hospital* 53(15): 105, 1979.
- 12.- GREEN MS, RUBINSTEIN E, AMIT P: Estimating the effects of nosocomial infections on the length of hospitalization. *J Infect Dis* 145(5): 667-672, 1982.
- 13.- KEIGHLEY MRB, BURDON DW: The etiology of surgical infection. *Antimicrobial Prophylaxis in Surgery*, pp1-22, Pitman Medical Publishers, 1979.
- 14.- LEDGER WJ: Preventions, diagnosis, and treatment of postoperative infections. *Obstet Gynecol* 55(5): 2039-2069, 1980.
- 15.- MAINGOT R: *Abdominal Operations*, pp882-883, Vol I. Pp1226-1228, Vol II, Appleton Century Crofts, 1985.
- 16.- NAZARIS, DIONIGI R, COMODI, DIONIGI P, CAMPANI M: Preoperative prediction and quantification of septic risk caused by malnutrition. *Arc Surg* 117(3): 266, 1982.

- 17.- PRUITT BA Jr: Infections of burns and other wounds caused by *Pseudomonas aeruginosa*. In Sabath LD (ed): *Pseudomonas Aeruginosa*, pp55-70, Hans Huber, 1980.
- 18.- PICHARDO REYES E A. 1982. Pruebas de Susceptibilidad a los antimicrobianos. *Infectología II*: 215-222.
- 19.- SABISTON: *Textbook of Surgery*, pp 1-19, Saunders Co, 1972.
- 20.- SEROPIAN R, REYNOLDS BM: Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. *Am Surg* 121:251, 1971.
- 21.- WILSON SE: *Intraabdominal Infection*, pp 1-20, McGraw-Hill 1987.
- 22.- WORLD HEALTH ORGANIZATION: Scientific Working Group on antibacterial resistance. 1983. *Antimicrobial resistance*. Bull W.H.O. 61:383-394.