

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN EL
HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Medicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

MARIA MAGDALENA AGUILAR ALEMAN

Previo a optar el Título de:

MEDICO Y CIRUJANO

CONTENIDO

- 1.- INTRODUCCION
- 1.- GENERALIDADES
- 1.- HIPOTESIS
- 1.- OBJETIVOS
- 1.- MATERIAL
- 1.- METODOLOGIA
- 1.- RECURSOS
- 1.- ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS
- 1.- CONCLUSIONES
- 1.- RECOMENDACIONES
- 1.- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Teniendo en cuenta que la infección de herida operatoria constituye una causa importante de morbilidad y mortalidad intrahospitalaria, a pesar de tomar medidas estrictas de asepsia y antisepsia, se ha observado frecuentemente un alto porcentaje de intervenciones quirúrgicas complicadas con invasión microbiana patógena, no solo en cirugía general sino también en cirugía especializada.

Esta investigación tuvo como finalidad estudiar al paciente post-operado, tomando una muestra de 215 pacientes con herida quirúrgica, practicadas en el Hospital "Pedro de Bethancourt"; desde su post-operatorio inmediato hasta su egreso, haciendo énfasis en su evolución clínica y detección de microorganismos infectantes en la herida operatoria.

En la elaboración de este estudio se contó con los siguientes recursos: Una boleta estadística como patrón de investigación, estudios de laboratorio, tanto clínicos como microbiológicos, registros médicos, personal médico, paramédico y de laboratorio.

Los resultados estadísticos de esta investigación reflejan el manejo intrahospitalario de pacientes quirúrgicos, y la incidencia de su infección.

Se espera que con esta investigación se coopere a un mejor conocimiento de la magnitud de las complicaciones quirúrgicas para mejorar la atención médica a pacientes hospitalizados, y tratar de disminuir la mortalidad en esta rama de la ciencia médica.

GENERALIDADES

SEPSIS DE LAS HERIDAS

Los problemas concernientes a la sepsis de las heridas preocuparon mucho a Lister, que introdujo el concepto de la cirugía antiséptica, en el año de 1867, basándose en las observaciones de Pasteur. La demostración de que la infección de las heridas se debe a los microorganismos fue realizada por Ogstok a principios de la década de 1880. Empleó los métodos de cultivo de Koch para el examen de heridas infectadas y demostró que los Staphylococci; como los llamó, y los Streptococci asumían el papel principal como agentes causantes.

DEFINICION

Es la implantación y desarrollo de seres vivos patógenos en una incisión quirúrgica, provocando acción morbosas y acción orgánica consecutiva.

CLASIFICACION DE LAS INFECCIONES QUIRURGICAS

La mayor parte de las infecciones de las heridas están causadas por estafilococo dorado o por flora bacteriana mixta.

Las infecciones quirúrgicas las clasificamos de acuerdo al microorganismo infectante de las heridas operatorias por lo que los mencionaremos según antecedentes.

- 1.- Infecciones Estafilocócicas.
- 2.- Infecciones Estreptocócicas.
- 3.- Infecciones por Clostridios.
- 4.- Infecciones Bacterianas mixtas.
- 5.- Infecciones Micóticas.
- 6.- Abscesos.

INFECCIONES ESTAFILOCOCIAS

Gran número de infecciones observadas en la práctica quirúrgica están producidas por el estafilococo dorado. Es un patógeno importante en la infección post-operatoria de las heridas, y en infecciones después de las heridas penetrantes. Las lesiones producidas por el estafilococo dorado en forma característica son localizadas en una zona indurada de celulitis que sufre necrosis central, seguida de formación de abscesos conteniendo un pus espeso, cremosos, sin olor y de color amarillo cremoso. Las adquiridas en un hospital muchas veces están producidas por bacterias resistentes a los antibióticos y son de gran virulencia.

INFECCIONES ESTREPTOCOCIAS

Diversos estreptococos producen infecciones que se observan en la práctica quirúrgica. El más frecuente es el Estreptococo piógenos (grupo A, beta hemolítico), aunque pueden encontrarse otros como estreptococo viridan (alfa hemolítico), estreptococo anaerobios, estreptococo microerófilo y estreptococo fecalis (enterococo D).

Las lesiones causadas por estreptococos piógenos en forma característica son invasoras y de curso rápido. Es frecuente encontrar infecciones plenamente desarrolladas en plazo de

12 a 24 Hrs. después de la contaminación, pero pueden desarrollarse lentamente, en 1 a 2 semanas. Las infecciones se caracterizan por celulitis difusa, Linfangitis y extensión de la inflamación siguiendo planos aponeuróticos. Puede producirse un pus filante acuoso, pero es rara la producción de un absceso franco.

Hay varios síndromes específicos relacionados con la infección estreptocócica. Entre ellos está la erisipela producida casi siempre por estreptococos hemolíticos. Suele ocurrir en los tejidos superficiales y la piel, aunque puede desarrollarse en otras zonas de incisión traumática o quirúrgica. Después de un período de incubación de 1 a 3 días viene la fiebre con escalofríos, pulso rápido y toxemia intensa, acompañados de celulitis superficial invasora de aspecto característico, con un borde elevado, irregular e indurado. Estos procesos muchas veces curan espontáneamente, mejorando en plazo de 4 a 8 días.

La linfangitis aguda irrecurrente también puede depender de infección con estreptococo piogenes, que suele tener entrada en fisuras de piel. Este síndrome se caracteriza por comienzo brusco, con fiebre elevada, escalofríos, hinchazón dolorosa de la pierna y adenopatía regional.

La escarlatina quirúrgica se presenta como erupción escarlatiniforme típica 2 a 4 días después de la lesión o de la operación, proviene de la infección local de la herida por un estreptococo hemolítico que produce la toxina eritrógena.

La gangrena estreptocócica es una infección invasora superficial y subcutánea que suele producirse en las extremidades inferiores, acompañadas de trombosis de vasos nutricios y esfacelo de la piel de revestimiento. Es típica la aparición

de lesiones ampollas claras que más tarde se reúnen y se llenan de líquido hemorrágico. La fasciculitis necrosante causada por el estreptococo a veces se acompaña de gangrena cutánea.

INFECCIONES POR CLOSTRIDIOS

Las infecciones por clostridios anaerobios pueden causar 3 enfermedades de gran importancia en la práctica quirúrgica. Son la gangrena gaseosa o miositis por clostridios, la celulitis por clostridios y el tétanos.

La celulitis por clostridios es un proceso séptico grave de los tejidos areolares causada por uno o más clostridios casi siempre clostridios Wuelchii. La infección se caracteriza por una celulitis crepitante que se difunde rápidamente siguiendo planos aponeuróticos.

INFECCIONES BACTERIANAS MIXTAS

En muchas infecciones quirúrgicas la etiología bacteriana mixta, trata de variedad de microorganismos patógenos.

INFECCIONES MICOTICAS

Las infecciones causadas por actinomyces bovis ocurren raramente. La lesión es una infección granulomatosa caracterizada por supuración y exudación purulenta.

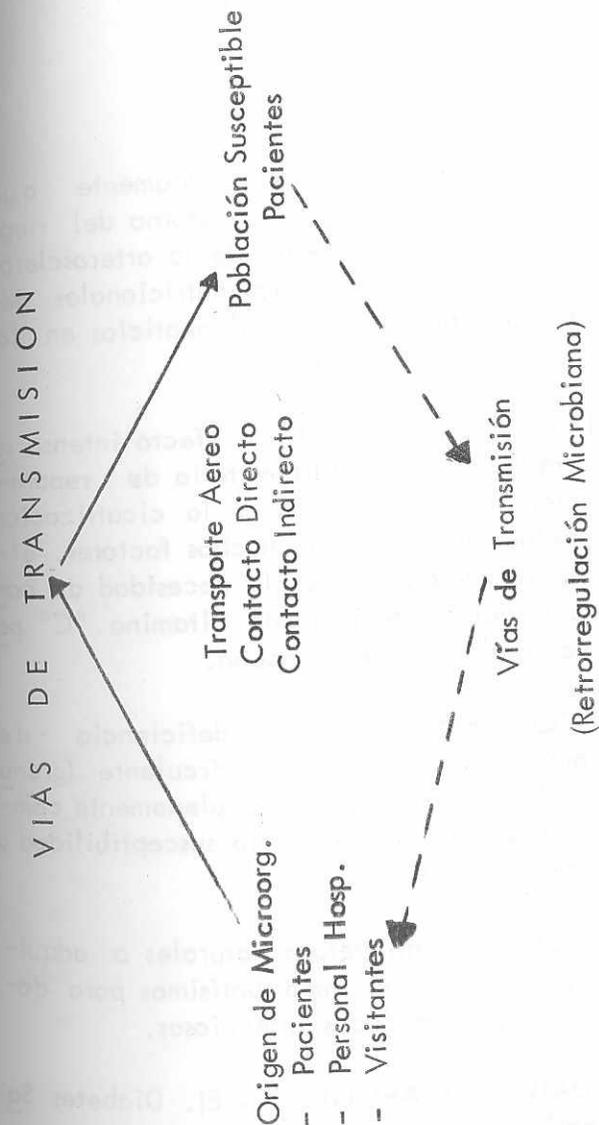
ABSCESOS

La infección que sigue a la contaminación suele ser polimicrobiana; se han cultivado y descrito varias combinaciones de agentes causales de 4, 5 o más tipos de bacterias aerobias y anaerobias. La acción sinérgica entre un estreptococo anaerobio y una especie de bacteroides se produce con gran frecuencia.

EPIDEMIOLOGIA

Las infecciones adquiridas en un hospital se presentan aproximadamente en 4 a 5 pacientes de cada 100. Las infecciones nosocomiales más corrientes son las post-operatorias.

La idea básica del mecanismo interno de la epidemiología respecto a la infección nosocomial se presenta en el siguiente diagrama:



FACTORES QUE MODIFICAN LA CALIDAD DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA

I.- FACTORES GENERALES

- 1.- **EDAD:** Los ancianos curan más lentamente que los jóvenes ya que el trastorno del riego sanguíneo dependiente de la arterosclerosis, o a las diferencias nutricionales dependientes de hábitos alimenticios en los ancianos es inevitable.
- 2.- **NUTRICION:** La nutrición tiene efecto intenso sobre la respuesta inflamatoria de reparación, particularmente en la cicatrización de heridas. De los muchos factores, el mejor comprobado es la necesidad de concentración adecuada de Vitamina "C" para la síntesis de colágena.
- 3.- **TRASTORNOS HEMATICOS:** La deficiencia de neutrófilos en la sangre circulante (granulocitopenia) es una base plenamente comprobada de aumento a la susceptibilidad a la infección.
- 4.- **INMUNIDAD:** Los anticuerpos naturales o adquiridos pueden ser importantísimos para dominar enfermedades infecciosas.
- 5.- **ENFERMEDADES METABOLICAS:** Ej. Diabetes Sacarina.

- 6.- **HORMONAS:** Por su efecto antiinflamatorio es discutida su acción sobre la fase de cicatrización.

II.- FACTORES LOCALES:

- 1.- Insuficiencia del Riego Sanguíneo.
- 2.- Cuerpos Extraños.
- 3.- Superinfecciones.
- 4.- Coaptación de los bordes de las Heridas.

ETIOLOGIA

Por lo común las bacterias que causan las infecciones complicantes son los estafilocos que elaboran penicilinas, E. Coli, Klebsiella, Aerobacter, Proteus, Pseudomonas, *Mina-Herellea*, y menos comunmente el estreptococo grupo D, enterococo y Clostridios. Entre los hongos, *Monilia Mucor*, *Aspergillus*, son patógenos que intervienen frecuentemente en infecciones secundarias. Los citomegalovirus y *pneumocystis carinii*, son causas comunes de infecciones complicantes en enfermos con resistencia disminuida.

FISIOPATOLOGIA

Hay dos maneras como microorganismos pueden penetrar en tejidos que normalmente no están colonizados.

- 1.- La capacidad patógena intrínseca del organismo puede ser tal que resulte capaz de romper las barreras protectoras naturales físicas o químicas como por ejemplo: Es-

treptococos del Grupo "A".

- 2.- Las defensas naturales pueden estar suficientemente comprometidas, para permitir que organismos comensales penetren en tejidos que normalmente no están infectados y produzcan enfermedad.

Sea cual sea el mecanismo de invasión microbiana, una vez que la invasión ha tenido lugar, las manifestaciones clínicas de la infección resultan de la interacción de varios factores principales.

- 1.- Virulencia intrínseca de los microorganismos.
- 2.- Respuesta del huésped a la infección.
- 3.- Factores anatómicos específicos a nivel de la infección.

MECANISMOS BASICOS DE ACCION PATOGENA

Las bacterias producen enfermedad de dos formas:

- 1.- Elaborando Toxinas.
- 2.- Invadiendo tejidos.

El poder patógeno de algunas bacterias parece depender exclusivamente de su capacidad de elaborar una toxina potente, mientras que la de otras especies parece depender de la multiplicación bacteriana y de su capacidad invasora únicamente.

PRODUCCION DE TOXINAS

Hay dos tipos principales de toxinas bacterianas:

- 1.- Exotoxinas
- 2.- Endotoxinas.

EFFECTOS DE LA DISEMINACION AMPLIA DE LA INFECCION

Puede producirse bacteriemia cuando las defensas iniciales del huésped son insuficientes para contener el microorganismo invasor; así, la bacteriemia de estafilococo Aureus, después de una lesión cutánea inicial u otro foco de infección, puede producir absceso en órganos distantes, como riñón, hueso y cerebro. Otro germen que en la escena de una infección de nosocomio, es netamente capaz de producir abscesos en diversos órganos después de la bacteriemia, es Pseudomona Aeruginosa. Se trata de un invasor secundario agresivo en heridas abiertas, decúbitos o lugares donde hay cuerpos extraños.

MANIFESTACIONES CLINICAS

El cuadro clínico de una infección complicante varía con el sitio y, en menos extensión, con los microorganismos que la causan. En muchos casos el principal signo es la fiebre, que por lo común aparece después de 4 a 5 días o más, sin embargo, en algunos casos el diagnóstico radica solo en signos de inflamación local, como flebitis, celulitis o datos de inflamación profunda. En ocasiones una infección complicante puede ser anunciada por una hiperventilación, confusión o desorientación.

Las manifestaciones clínicas de la infección pueden ser idénticas a las de los padecimientos de otras etiologías, pero algunos datos clínicos sugiere la infección entre ellos. Princi-

pio súbito, fiebre, escalofríos, mialgias, fotofobia, faringitis, linfadenopatía o esplenomegalia aguda, gastroenteritis, y leucocitosis o leucopenia. Es obvio que al haber uno, varios o todos estos síntomas, no prueba el origen microbiano de la enfermedad de un paciente determinado. A la inversa, puede haber padecimientos infecciosos graves, inclusive fatales, sin fiebre u otras de las manifestaciones.

DIAGNOSTICO DE INFECCIONES QUIRURGICAS

El factor más importante de la vigilancia del paciente de quien se sospecha una infección quirúrgica es una historia cuidadosa y un buen examen físico. Muchas veces la lesión se caracteriza por los signos cardinales de la inflamación, pero no siempre ocurre así, sobre todo cuando la infección es de localización profunda, o ha sido atenuada mediante terapéutica antibiótica intensa. En este último caso puede producirse abscesos piógenos masivos sin fiebre, hipersensibilidad, ni leucocitosis. El signo físico más importante para localizar una infección es la presencia de una masa hipersensible.

Hay que efectuar análisis de orina y recuento hamáticos completos en todos los pacientes de quién se sospecha infección quirúrgica, porque estas medidas pueden ayudar considerablemente al diagnóstico.

Siempre que sea posible debe examinarse el pus o el exudado infeccioso de la zona infectada para establecer el diagnóstico etiológico, pero que tiene gran valor para seleccionar la terapéutica.

En abscesos de localización profunda puede obtenerse pus

por aspiración, o al momento de efectuar drenaje definitivo, las infecciones superficiales pueden examinarse directamente. El examen microscópico de un frotis del material obtenido teñido con Gram o Ziehl - Neelsen u otras técnicas, muchas veces brinda información inmediata sobre el agente causal y puede ser auxiliar útil para elegir el antibiótico óptimo.

Sin embargo en muchos tipos de infección el agente causal puede no descubrirse; por lo tanto hay que usar siempre cultivos inmediatos de material purulento. Los cultivos en medios anaerobios, deben ponerse inmediatamente en medios adecuados y someterse a incubación.

La biopsia de la lesión en infecciones granulomatosas pueden brindar información muy útil para establecer el diagnóstico definitivo.

HIPOTESIS

El germen más frecuente causante de infección en heridas operatorias es el *Estafilococo Aureus*, debido a la gran virulencia que posee.

OBJETIVOS

- 1.- Determinar los germenés más frecuentes que infectan las heridas operatorias.
- 2.- Realizar una investigación en pacientes con herida quirúrgica determinando porcentaje de heridas infectadas y su diagnóstico.
- 3.- Comparar resultados entre heridas quirúrgicas efectuadas de emergencia y electivas.

MATERIAL

En el presente trabajo de investigación se contó con el siguiente material:

- 1.- Paciente post-operado tanto de Cirugía General como de Cirugía Especializada.
- 2.- Libro de anotación de ingresos del Hospital Pedro de Berthancourt.
- 3.- Registros médicos correspondientes a los pacientes estudiados.
- 4.- Fichas clínicas elaboradas como patrón de investigación.
- 5.- Libros de texto, trabajos de tesis y revistas.
- 6.- Útiles de escritorio.

MÉTODOS

El estudio se efectuó en forma prospectiva haciendo el seguimiento de 215 casos con problema quirúrgico que se encuentran en su período post-operatorio. Se elaboró una ficha clínica como patrón de investigación, contando esta con los siguientes datos:

- 1.- Edad
- 2.- Sexo

- 3.- Fecha de Ingreso
- 4.- Diagnóstico de Ingreso
- 5.- Diagnóstico Pre-Operatorio
- 6.- Fecha de intervención Quirúrgica.
- 7.- Intervención Emergente o Electiva
- 8.- Nombre de la Intervención Quirúrgica
- 9.- Evolución Post-operatoria
- 10.- Laboratorios
- 11.- Fecha de Egreso.

Haciendo en la misma las anotaciones correspondientes - en el momento de presentarse un caso de paciente con herida operatoria, realizando además, seguimiento de los casos en las salas correspondientes, desde su post-operatorio inmediato controlando:

- a.- Estado general del paciente
- b.- Curva de temperatura corporal
- c.- Frecuencia central
- d.- Pulso periférico
- e.- Presión arterial
- f.- Focos de infección a distancia de herida operatoria.

Al segundo día post-operatorio se descubrió la herida operatoria para examinar estado de la misma y posibles signos de infección, (rubor, calor, dolor, edema, etc.), además de lo citado anteriormente.

Este procedimiento de evaluación del paciente post-operado se llevó a cabo en los días subsiguientes hasta su egreso.

En los casos que se presentó herida quirúrgica infectada se efectuaron los laboratorios siguientes:

- a.- Hematología completa con velocidad de sedimentación.
- b.- Frote de secreción de herida operatoria, (tinción de Gram).
- c.- Cultivo de secreción de herida operatoria.

Estos estudios fueron efectuados en el Laboratorio del Hospital de investigación, contando con la colaboración del personal técnico del mismo. Estos resultados de laboratorio se correlacionaron con el estado clínico del paciente.

Los resultados de la investigación se ordenaron y tabularon en grupos homogéneos, porcentajes y cuadros estadísticos que ayudan en una forma simple a la comprensión y análisis de los datos.

RECURSOS

HUMANOS:

Personal médico y paramédico del Hospital Pedro de Bethancourt.

FISICOS

Hospital Pedro de Bethancourt.
Departamento de Cirugía General y Especializada.
Registros Médicos.
Laboratorios.

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

En el presente trabajo, se estudiaron 215 pacientes con problema quirúrgico, a los que se llevó el seguimiento post-operatorio, encontrándose los siguientes datos.

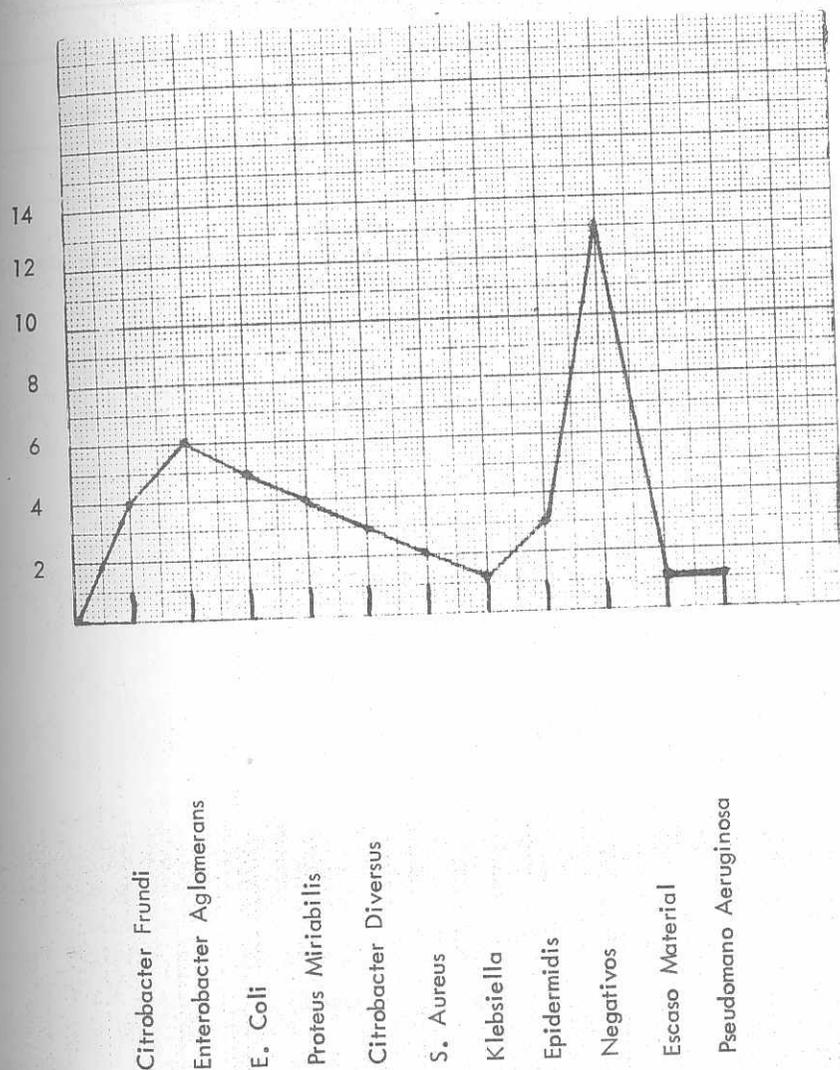
Por lo que se mencionan de la siguiente forma:

CUADRO No. 1

GERMEN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Citrobacter Frundi	4	9.30
Enterobacter Aglomerans	6	13.95
E. Coli	5	11.63
Proteus Miriabilis	4	9.30
Citrobacter Diversus	3	6.98
S. Aureus	2	4.65
Klebsiella	1	2.32
Epidermidis	3	6.98
Negativos	13	30.23
Escaso Material	1	2.32
Pseudomona Aeruginosa	1	2.32
TOTAL	43	100%

De las causas más frecuentes de infección el germen más frecuente fue Enterobacter Aglomerans. (Ver Gráfica No. 1).

GERMEN MAS FRECUENTE



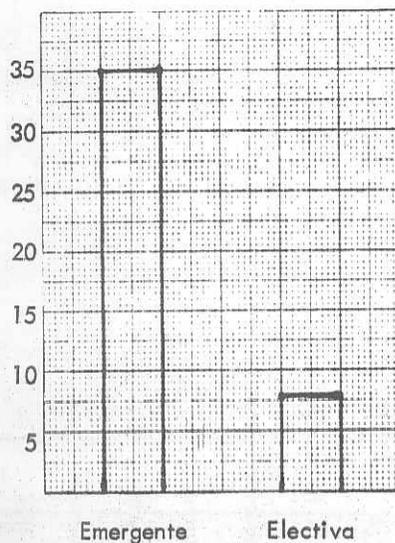
CUADRO No. 2

TIPO DE INTERVENCION QUIRURGICA

OPERACION	No.	%
Emergente	35	81.40
Programada	8	18.60
TOTAL	43	100.00

El tipo de operación mas frecuentemente afectada fue la efectuada de carácter emergente. (Ver gráfica No. 2).

GRAFICA No. 2



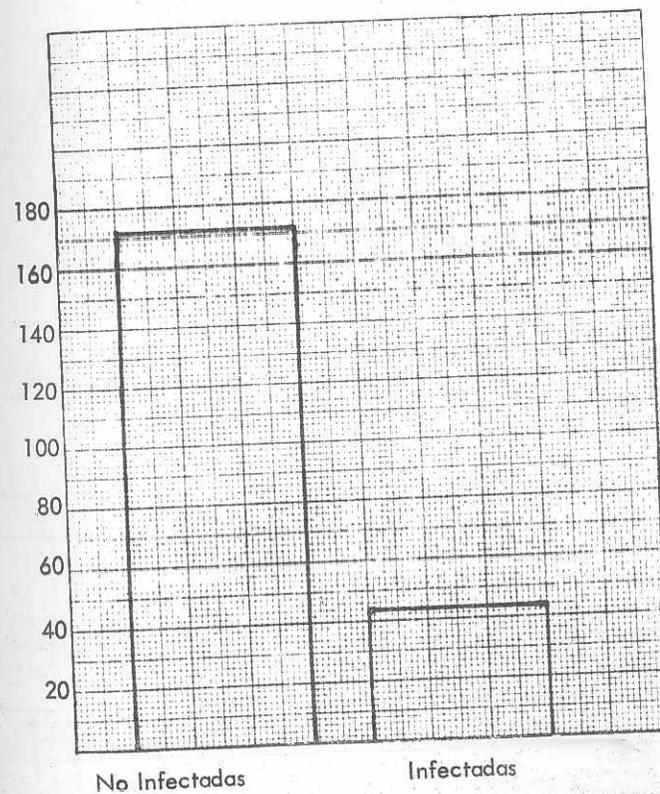
La condición de las heridas operatorias fue la siguiente:

CUADRO No. 3

HERIDAS POST-OPERATORIAS

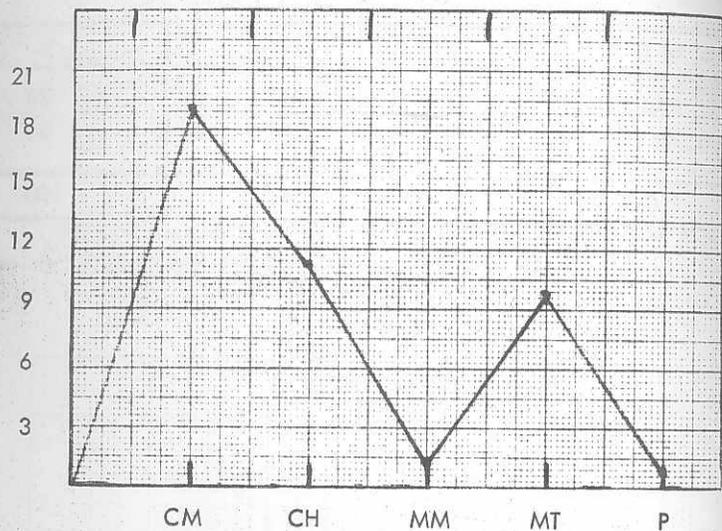
HERIDA	No.	%
Infectadas	43	20
No Infectadas	172	80
TOTAL	215	100

GRAFICA No. 3



El menor porcentaje corresponde a las operaciones infectadas con un

GRAFICA No. 4
PREVALENCIA DE INFECCION



- CM = Cirugía de Mujeres
- CH = Cirugía de Hombres
- MM = Medicina de Mujeres
- MT = Maternidad
- P = Pediatría

CUADRO No. 4

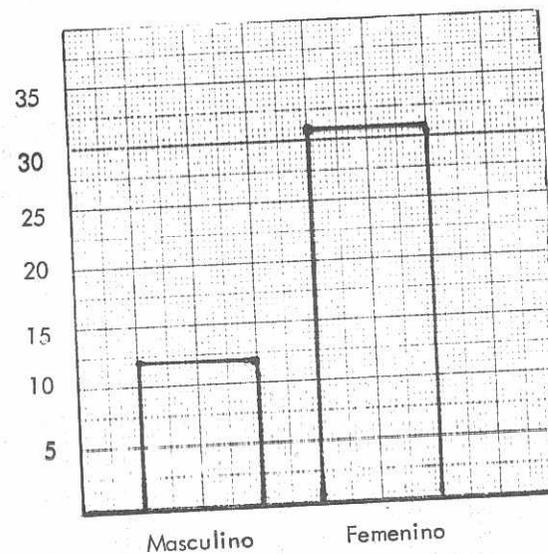
SERVICIO	No.	%
Cirugía de Mujeres	19	44.19
Cirugía de Hombres	11	25.59
Medicina de Mujeres	2	4.65
Maternidad	10	23.25
Pediatría	1	2.32
TOTAL	42	100.00

Las infecciones de herida operatoria según sexo se clasificó de la manera siguiente:

CUADRO No. 5

SEXO	No.	%
Masculino	12	27.90
Femenino	31	72.10
TOTAL	43	100.00

GRAFICA No. 5



El sexo más afectado fue el femenino con 31 casos que le corresponde el 72.10%.

CONCLUSIONES

- 1.- Se estudiaron 215 casos con herida operatoria, en el Hospital Pedro de Bethancourt, en forma prospectiva, durante los meses de Mayo, Junio y Julio de 1981.
- 2.- De los 215 pacientes estudiados se detectaron 43 heridas operatorias infectadas que le corresponde un 20% de su total.
- 3.- Se encontró variedad de gérmenes causantes de infección de herida operatoria, el que prevaleció fue *Enterobacter Agglomerans*, que se encontró en 6 pacientes, correspondiéndole un 13.95%. Asimismo se encontró un total de 13 cultivos negativos los que corresponden a pacientes - que recibieron tratamiento antes de ser cultivados, y a que clínicamente en el servicio se detectó infección. Pues durante el fin de semana y días festivos no es posible efectuar los cultivos correspondientes.
- 4.- En este estudio se descarta la hipótesis que dice "El Germen más frecuente causante de infección en Herida Operatoria es el *Estafilococo Aureus*, debido a la Gran Virulencia que posee". Ya que se encontró durante el estudio solo 2 casos de infección de herida operatoria debida a ese germen con un 4.65%.
- 5.- Los estudios que se efectuaron para confirmar el diagnóstico, fueron los Clínicos, correlacionados con Laboratorios Clínicos (Hematología y Velocidad de Sedimentación) y Microbiológicos (cultivo de secreción de herida correspondiente).

- 6.- Se encontró que el tipo de intervención quirúrgica más frecuentemente afectado correspondió al de carácter emergente, con un 81.40%.
- 7.- El estudio se efectuó a nivel de Cirugía General y Cirugía Especializada, incluyendo en esta última al Departamento de Maternidad y Traumatología, correspondiendo la mayor prevalencia al Servicio de Cirugía de Mujeres con 44.19%.
- 8.- El sexo más frecuentemente afectado fue el sexo femenino con 31 casos de infección de herida operatoria.
- 9.- El promedio de días en que apareció la infección fue al 4o. día post-operatorio.
- 10.- No hubo mortalidad debido a infección de herida operatoria en los casos estudiados.

RECOMENDACIONES

- 1.- Cumplir con todas las reglas de Asepsia y antisepsia en Sala de Operaciones.
- 2.- Alejar al paciente de todos los focos sospechosos de contaminación.
- 3.- Efectuar la curación de herida operatoria con todas las reglas de asepsia para evitar contaminación.
- 4.- Estudiar al paciente como corresponde en el momento preciso. Recordando que el diagnóstico temprano de infección de Herida Operatoria, es importante, ya que el mismo implica tener menor morbimortalidad.
- 5.- Actuar de inmediato en pacientes que se sospeche de infección, no solo de herida operatoria, sino de focos a distancia. Efectuando los estudios y tratamientos correspondientes.
- 6.- Disponibilidad de medios de diagnóstico (Laboratorios), durante las 24 horas del día, durante los 7 días de la semana en el Hospital Pedro de Bethancourth, ya que por falta de servicio muchas veces no se efectúan los estudios a su debido tiempo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- DAVIDSOHN, ISRAEL; BERNARD, HOHN. "Diagnóstico Clínico por el Laboratorio". Quinta Edición. Salvat Editores, S. A. Barcelona, España. 1976.
- 2.- ERNEST JAWETZ, JOSEPH L. MELNICK, EDWARD A. ADELBERG. Manual de Microbiología Médica. Sexta Edición. El Manual Moderno, S.A. México 11, D.F.
- 3.- Dr. DAVID C. SABISTON, JR. Tratado de Patología Quirúrgica. Sexta Edición en Español. Nueva Editorial Interamericana. México D.F., México.
- 4.- Dr. ROBBINS, STANLEY L. Patología Estructural y Funcional. Primera Edición en Español. Nueva Editorial Interamericana, S.A., México 4, D.F.
- 5.- Dr. SODEMAN, VILLIAM A., JR; y SODEMAN, WILLIAM A. Fisiopatología Clínica. Quinta Edición. Nueva Editorial Interamericana, S.A., México 4, D.F., México 1978.
- 6.- Harrison. Medicina Interna. Cuarta Edición en Español. La Prensa Médica Mexicana. México 20, D.F., México 1973.
- 7.- ALFONSO BALCELLS GORINA. La Clínica y el Laboratorio. Undécima Edición; Editorial Marín, S.A. Barcelona - 29., 1978.
- 8.- CECIL-LOEB. Tratado de Medicina Interna. Décimocuarta Edición. Editorial Interamericana. México 4, D.F.

- 9.- Mac BRYDE-BLACKLOW. Signos y Síntomas. Fisiopatología Aplicada e Interpretación Clínica. Quinta Edición. Nueva Editorial Interamericana, México, D.F.
- 10.- Robert E. Condon. M.D., Lloyd M. Nyhus. M.D. Manual de Terapéutica Quirúrgica.
- 11.- Seymour I. Schawartz M.D. Patología Quirúrgica.
- 12.- Abraham I. Braude, M.D., Elizabeth J. Ziegler, M.D., J. Allen McCutchan, M.D., Herndon Douglas, B.A. Immunization Against Nosocomial Infection. The American Journal of Medicine. Vol. 70. Febrero 1981. Pág. 463 - 466.
- 13.- Jonathan Freeman. M.D., M.S., John E. Mc Gowan, JR, M.D. Differential Risks of Nosocomial Infection The American Journal of Medicine. Abril 1981, Pág. 915 -918.
- 14.- Jerome O. Klein, M.D. Management Of Infections in Hospital Employers. The American Journal of Medicine. Abril 1981, Pág. 919-923.
- 15.- Philip A. Pizzo. M.D. The Value of Protective Isolation in Preventing. Nosocomial Infections in High Risk Patients. The American Journal of Medicine. Vol 70. Marzo 1981. Pág. 631 - 637.
- 16.- Gantenbein Alonzo, Herbert C. Infección de Herida Operatoria en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt (años 76 - 77) 1978.

- 17.- Guerra Velásquez, César Augusto. Infección de Herida Operatoria en el Hospital Nacional de Escuintla, Revisión de 1 año (1977). 1978.
- 18.- Guerrero Roldán, Angel. Infección de Herida Operatoria de Abdomen en el Hospital Roosevelt. 1973.
- 19.- Pérez Cantillo, Juan de Dios. Infección y Complicaciones de Heridas Post-Operatorias en el Hospital Nacional de Coatepeque, 1980.

Br.

María Magdalena Aguilar Alemán
María Magdalena Aguilar Alemán

Otoniel Recinos Aldana
Asesor.

Otoniel Recinos Aldana

Dr.

Ricardo Roca
Revisor.

Ricardo Roca.

Carlos Waldheim C.
Director de Fase III

Carlos Waldheim C.

Dr.

Jaime Gómez O.
Secretario

Jaime Gómez O.

Dr.

Carlos Waldheim C.
Decano.

Carlos Waldheim C.