

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

INFECCIONES DE HERIDA OPERATORIA

**Estudio Prospectivo de la incidencia de infecciones de Herida
Operatoria en Cirugía Electiva, en el Hospital General
San Juan de Dios**

MIGUEL ANGEL SIGUANTAY CHANAS

Las infecciones de herida operatoria, siempre han sido un verdadero problema en las salas de cirugía y motivo de continuos estudios en diferentes centros hospitalarios con el fin de minimizar la misma.

El objetivo de éste estudio, es el determinar la incidencia de infecciones de herida operatoria en el Hospital General San Juan de Dios, así como también determinar los factores que predisponen al desarrollo de infección de la herida operatoria. Se investigó el papel que juega la enfermedad concomitante, eventos intercurrentes con la infección de herida operatoria y la relación que existe entre el tiempo operatorio y número de ayudantes con el desarrollo de infección de herida quirúrgica. Así también influye en el resultado de ésta investigación el uso de antibióticos, uso de drenajes y la edad de la población estudiada.

Para realizar éste trabajo, se tomó una muestra de 500 pacientes de ocho servicios de cirugía, cuatro de mujeres y cuatro de hombres, quienes fueron intervenidos electivamente; posterior a la operación se le llenó una hoja que sirvió como instrumento de medición de las variables tomando los datos de la nota y récord operatorio, de la hoja de anestesia y de la papeleta general del paciente; se controló diariamente la herida operatoria por medio de las visitas diarias, y quienes presentaron secreción a nivel de la herida operatoria se les cultivó para aislar el microorganismo. Cuando se le dió egreso al paciente por no tener complicaciones, se le siguió por consulta externa dándole una hoja donde iban incluidas las variables; cuando se presentaron infecciones de herida operatoria, se tomaron las mismas medidas que estando hospitalizado.

La importancia de ésta investigación está en que servirá de parámetro para futuros trabajos con respecto a éste problema, aparte de la importancia de determinar los factores que influyen en el desarrollo de la infección de herida operatoria y la incidencia de la misma, para tratar de disminuir éste problema en nuestro medio.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Las infecciones potoperatorias y en particular las de herida quirúrgica, continúan siendo un serio problema a pesar de los muchos esfuerzos durante las últimas décadas para el control de la contaminación bacteriana tanto en sala de operaciones como en los servicios de encamamiento y que son resultado de una complejidad de procesos que se presentan dentro del quehacer médico y que tienen como consecuencia inmediata, considerables cuidados de enfermería y prologados periodos de hospitalización (11. 15. 17).

En cirugía electiva en donde no ha habido contaminación previa desde el exterior, existen factores aislados que contribuyen al desarrollo de infección de la herida operatoria; la búsqueda de esos factores y mejoramiento de los mismos, disminuirá notablemente la frecuencia de éste problema tanto en cirugía electiva como en intervenciones de emergencia.

El presente estudio se realizó en el Hospital General San Juan de Dios, tomando para el mismo una muestra de 500 pacientes, operados todos por problemas quirúrgicos de índole general. Las variables más importantes que se tomaron en cuenta son la edad del paciente, eventos intercurrentes transoperatorios, enfermedades concomitantes, uso de antibioticos, uso de drenajes, tiempo operatorio, número de ayudantes, procedimientos quirúrgicos previos y la longitud de la herida quirúrgica. Se colocó además a todas las operaciones dentro de la clasificación de herida operatoria según "Altemeier" para estandarizar las mismas y además para tener comparaciones con las de otros países; se aisló el germen más frecuente implicado en la infección de la herida operatoria. También son importantes los días de estancia hospitalaria puesto que a medida que se prolonga ésta, el paciente tiene más riesgos de tener cualquier tipo de infección.

Todos los pacientes estudiados fueron operados electivamente y no fué incluido ningún paciente intervenido de emergencia en donde de por sí, ya existe cierto grado de contaminación desde el exterior.

El presente trabajo sobre incidencia de infecciones de herida operatoria en cirugía electiva, es una contribución con el departamento de Cirugía para investigar primero, la incidencia de éste problema para conocimiento general tanto de médicos como para el personal de enfermería y segundamente, algunos factores que contribuyen al desarrollo de ésta complicación que trae consecuencias negativas tanto para el paciente como para el Hospital, mismas que son factibles de resolverlas, ó disminuirlas notablemente, mejorando tanto la atención de los pacientes como disminuyendo los gastos hospitalarios, que en países subdesarrollados como el nuestro continúan siendo un verdadero problema.

JUSTIFICACIONES

La literatura reporta que los índices generales de infección, varían desde un 5% a 19%, variando éste porcentaje de acuerdo al centro médico donde se encuentren, por lo que se hace necesario éste tipo de estudio en nuestro medio (3).

Actualmente no se han realizado estudios en el Hospital General San Juan de Dios para conocer la incidencia de infecciones de herida operatoria en cirugía electiva y la misma deba de hacerse en todos los centros hospitalarios donde existe éste problema y para el mismo, deben existir investigaciones que sirvan como parámetro para tratar de reducir las infecciones de herida operatoria.

IV- OBJETIVOS

- 1- Establecer la incidencia de infecciones de herida operatoria en cirugía electiva en el Hospital General San Juan de Dios.
- 2- Determinar las causas de las infecciones de herida operatoria adquiridas durante la hospitalización.
- 3- Establecer los factores que predisponen a la infección de una herida operatoria.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA.

INFECCION DE HERIDA POST-OPERATORIA.

DEFINICION: La infección de herida, es definida como colección manifiesta de pus que drena espontáneamente ó después de la incisión. Es la implantación y desarrollo en el cuerpo humano, de seres vivientes patógenos, con acción morbosa de los mismos y reacción orgánica consecutiva y localizada específicamente en una incisión quirúrgica (1,4,11).

La infección, es la complicación más común en cirugía y puede estar relacionada con anomalías intrínsecas en la defensa del huésped, interferencia con los procesos defensivos del mismo ó con una sobrecarga de las posibilidades normales del sistema; puede ser resultado también, de la utilización indiscriminada de antisépticos así como en las técnicas quirúrgicas mal utilizadas como consecuencia del uso indistinto de antibióticos profilácticos (3,4,18).

Un aspecto importante en la infección quirúrgica es el grado de respuesta inflamatoria local con destrucción de tejidos para liberación de pus y tejido necrótico. En contraste con las infecciones no quirúrgicas que producen escasa necrosis de tejidos pero que exitan al máximo la respuesta generalizada (7,16).

CAUSAS DE INFECCION: Tienen mucha importancia tanto las anomalías intrínsecas como las causas exógenas puesto que en la primera, la infección de una herida quirúrgica no depende de fallos en la técnica operatoria y el paciente debe considerarse como alto riesgo para la infección y es precisamente en éste caso dónde debe evaluarse el uso de antibióticos profilácticos para minimizar las infecciones quirúrgicas; en el segundo caso incluye una diversidad de causas técnicas inadecuadas que tienen como consecuencia la infección de la herida (3,18).

FACTORES BACTERIANOS: El requisito para el desarrollo de una infección, es el depósito y crecimiento de las bacterias dentro de las heridas; en una cirugía limpia en dónde no ha habido causa exógena de contaminación, la fuente de infección es la misma piel y contribuyen además el cirujano, asistentes y el medio ambiente en la sala de operaciones (3,10,16,19). Hay gérmenes patógenos muy virulentos que no necesitan un número elevado para establecer la infección, entre éstos tenemos streptococcus pyogenes grupo A y pasteurilla. Se han realizado varios estudios tendientes a demostrar la existencia de uno ó más tipos de microorganismos como partes de la flora bacteriana de heridas quirúrgicas limpias, cultivos al tiempo de cerrar la herida (18).

Se han realizado estudios controlados de heridas traumáticas en sujetos sanos, los cuales han mostrado que la contaminación bacteriana con más de 10^5 microorganismos, culminan a menudo con infección mientras que, cuando existe menos de ésta cantidad, no ocurre dicha complicación, por lo tanto, los mecanismos normales de defensa del huésped poseen gran importancia en la prevención de la infección y su inicio (18).

APORTE DISMINUIDO DE FAGOCITOS: Todos los tipos de fagocitos pueden destruir a los microorganismos ingeridos, ó pueden permitir la supervivencia prolongada ó hasta su multiplicación intracelular. Es evidente que el desenlace de la fagocitosis está determinado por un conjunto complejo de factores, que incluyen la naturaleza misma del microorganismo, la estructura genética y funcional del fagocito y el condicionamiento previo de éstas células. Cualquier entidad patológica que contribuya a disminuir el aporte de fagocitos a una zona de contaminación bacteriana, facilitará al desarrollo de infección, lo cual es de suma importancia en la práctica quirúrgica que se presentan situaciones como disminución del riesgo sanguíneo, presencia de tejido desvitalizado ó cuerpo extraño, etc, que contribuye el establecimiento de la infección (12,18).

FACTORES SERICOS ANORMALES (OPSONINOS): En la zona de la herida hay exudación de proteína plasmática que contiene anticuerpos específicos y complemento que actúan como agentes opsonizantes para la fagocitosis de la bacteria contaminante para lo cual el huésped debe haber tenido experiencia anterior con el germen invasor; si no ha existido tal situación, el paciente va a carecer de anticuerpo específico y la intensidad de fagocitosis por leucocitos competentes está netamente disminuida. Hay casos en los cuales los pacientes producen poco ó nada de globulina-gamma (agammaglobulinemia), ó que responde más a un estímulo antigenético (disgammaglobulinemia), tales pacientes actúan, igual que los que no han tenido experiencia anterior con el microorganismo (12,18).

Los trastornos del sistema de complemento que disminuyen los niveles ó interfieren con la activación de "C3" cuando se aplican estímulos apropiados también producen aumento de la susceptibilidad para la infección (18).

INGESTION ANORMAL POR PARTE DE LOS FAGOCITOS: Pacientes con enfermedades por deficiencia inmunológica tienen defectos en la fase de ingestión de la función leucocitaria, así también los pacientes en uremia, cetosis, diabéticos, premadurez, etc. (18).

Así existen diversas y complejas situaciones que comprometen las barreras defensivas del ser humano. El estado nutricional del huésped juega un importante papel en la susceptibilidad ó resistencia de una infección dada (12,18).

CLASIFICACION DE LAS HERIDAS OPERATORIAS. SEGUN ALTEMEIER.

1. OPERACIONES LIMPIAS: En las cuales los sistemas gastrointestinal, respiratorio y genitourinario no son abiertos y además no se localizan signos de inflamación ni defectos en la técnica operatoria. Para tales operaciones el porcentaje de infección no excede el 2% y la incidencia de sepsis es muy baja excepto cuando el tiempo operatorio es prolongado. No hay necesidad de antibióticos profilácticos cuando la antisepsia preoperatoria es eficiente (3,10,15).

2. LIMPIA-CONTAMINADA: Intervención en el tracto gastrointestinal, genitourinario y respiratorio pero sin derramamiento significativo como por ejemplo una apendicectomía (3,10,15).

3. OPERACIONES CONTAMINADAS: Es aquella en la que hay gran derramamiento desde una víscera, de material altamente colonizado por bacterias. Puede ser también una herida traumática fresca ó falla mayor de la técnica. El uso de antibióticos profilácticos debe ser determinado por el lugar de la operación y la flora bacteriana ya conocida (3,10,15).

4. OPERACIONES SUCIAS: Es aquella en la cual se encuentra pus durante la operación ó cuando una víscera hueca muy contaminada es perforada accidentalmente; en ésta debe establecerse un curso terapéutico (3,10,15).

DIAGNOSTICO DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA.

El diagnóstico precoz de la infección quirúrgica es necesario puesto que un tratamiento tardío ó inadecuado puede originar una septicemia en el postoperatorio del paciente. No suele ser muy difícil pues éste depende de una buena historia, manifestaciones clínicas ó identificación del microorganismo; así también se deben de tomar en cuenta los datos estadísticos ya que en heridas limpias no suele exceder del 2%; en cirugía de colon ó apendicitis perforada alrededor del 25%, con índices generales de infección desde 5% a 19% (3,18,20).

A- HISTORIA Y EXAMEN FISICO: Las infecciones de la incisión quirúrgica difícilmente se producen antes del tercer día del postoperatorio. Se manifiestan por "induración" (el signo más precoz) eritema y dolor. El dolor excesivo en la infección es un signo temprano comunmente pasado por alto, en particular en las infecciones causadas por gramnegativos. Por regla general, la fiebre que se presenta dentro de las primeras 24 horas sugiere atelectasia pulmonar; dentro de las primeras 48 horas, infección del tracto urinario, y despues de las primeras 72 horas, infección de la herida quirúrgica (5,15,18).

B- PRUEBAS.

1. HEMOLOGIA Y ANALISIS DE ORINA: La mayor parte de las infecciones bacterianas producen un incremento en el resultado leucocitario y una desviación a la izquierda en el recuento diferencial. Esta desviación hacia las formas inmaduras de los leucocitos polimorfenucleares suele anunciar la infección antes de producirse elevación alguna en el recuento leucocitario total. Las granulaciones tóxicas de los leucocitos suele ser manifestación de infecciones bacterianas agudas, una respuesta leucemoide (recuento total de más de 25,000 leucocitos /mm³) también puede observarse en la septicemia y la leucopenia es un signo de infección bacteriana abrumadora, infección vírica ó tuberculosis (5).

2. RAYOS X. Util para confirmar un diagnóstico clínico.

3. BACTERIOLOGIA:

A- Es de mucha utilidad el examen de exudados y secreciones para olor, color y consistencia; la infección por pseudomona da un olor característico como dulzón, como de uvas ó de güipil * (olor similar al que se encuentra en los telares)*, y los microorganismos anaerobios un olor bastante fétido (5).

B- COLORACIONES DE GRAM: Dónde hay indicios precisos de la etiología de una infección; se puede usar coloraciones para bacilos acidorresistentes y hongos si se sospecha infección de éste tipo (6).

C- CULTIVOS Y ANTIBIOGRAMAS: Deben utilizarse medios de transporte tanto para aerobios como para anaerobios; en ninguna circunstancia se refrigerará un espécimen anaeróbico. Los antibiogramas son esenciales para descartar posible resistencia de los microorganismos (5).

* Dr. Elmer Grijalva Barrascout. Jefe de la emergencia de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios y catedrático de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

D- CULTIVOS DE SANGRE: Indicado en infecciones graves, debe tomarse en puntos distantes de una aguja ó cateter intravenoso preexistente, y debe tomarse a diferentes horas del día (5).

E- BIOPSIAS: También pueden ser muy utiles sobre todo cuando existen lesiones cutáneas y de los ganglios linfáticos, y deben de tomarse muestras para cultivos y especímenes para estudio histológico (5).

Se han realizado una serie de estudios tendientes a identificar los gérmenes más frecuentes que colonizan una herida quirúrgica, así como también los que causan bacteremia. El staphylococcus aureus ha sido implicado con mayor frecuencia como responsable de la infección de la herida quirúrgica y también se ha encontrado staphylococcus asociado con streptococcus así como Echerichia Coli. En la bacteremia postoperatoria de 34 pacientes se ha encontrado dentro de los bacilos gramnegativos, predominante E. Coli en un 58%; dentro de los cocos gram-positivos el staphylococcus a causado el 10% de las bacteremias y bacterias anaerobias se le han implicado solamente el 11% (8,11,15,19).

SINDROME DE SHOCK TOXICO ASOCIADO CON INFECCION DE HERIDA OPERATORIA (TSS). Recientemente se han publicado varios artículos sobre TSS asociado con infecciones postoperatorias, sin embargo la etiología exacta se desconoce; - puede ser el resultado de la elaboración de una nueva toxina (s), ó combinación de un incremento de toxinas presentes por muchos años, ó toxinas - nuevas ó antígenos que dependen de expresiones clínicas ó influencias ambientales peculiares. Estas toxinas producen reacciones tóxicas generalizadas que involucran multisistemas y ausencia de hallazgos llamativos en la herida operatoria.

Tres toxinas y dos proteínas aparentemente no identificadas fueron extraídas de cultivos de stafilococos obtenidos de pacientes con TSS; una de éstas, enterotoxina "F" responsable de los síntomas en ésta enfermedad (9).

Es un síndrome que se caracteriza principalmente por crisis de hipotensión, fiebre, diarrea y vómitos que aparecen dos días después de una infección quirúrgica, en donde se ha aislado frecuentemente el staphylococcus aureus del cultivo de la herida infectada, sin embargo en estudios realizados en 1982 se ha visto asociado a infecciones de la herida operatoria tanto en uno como en otro sexo, ya que en un estudio realizado por el Centro de enfermedades infecciosas se encontraron 13 casos de TSS asociado con infecciones de herida quirúrgica, los hallazgos clínicos fueron similares a los observados en caso de TSS en mujeres menstruantes así como también resultados de laboratorio (2,6,9).

Actualmente se ha demostrado que la infección de la herida quirúrgica causada por staphylococcus aureus puede causar TSS pero aún hace falta mucha información para aclarar puntos desconocidos por lo que se están realizando en la actualidad varios estudios que ayuden a esclarecer verdaderamente la fisiopatología de la misma (2,6).

PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA .

1. Minimizar infecciones ajustándose a los siguientes principios.
 - a- Disminuir la contaminación mediante uso de técnicas antisépticas y asepticas adecuadas.
 - b- Eliminar tejido desvitalizado y cuerpo extraño.
 - c- Realizar hemostasis completa.
 - d- Conservar riego sanguíneo.
 - e- Traumatismo quirúrgico mínimo.
 - f- Cierre de herida con aproximación cuidadosa evitando la tensión.
 - g- Eliminar y evitar el espacio muerto durante el cierre.
 - h- Reducir el tiempo de operación.
 - i- Lavar la herida con copiosa cantidad de solución salina estéril.
2. "No depender de los antibióticos para compensar los errores ó la negligencia en el tratamiento de una herida" (5).

TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES ESTABLECIDAS (5,18).

I- Para aliviar el dolor ó incrementar el flujo sanguíneo y linfático es de mucha utilidad el calor húmedo local utilizando compresas húmedas intermitentes para acelerar la localización, mientras que el calor prolongado predispone a la formación de edema ó infección satélite.

II- En el caso de la infección localizada ó que tiene lugar en una víscera ó espacio muerto, la medida indicada es la INCISION Y DRENAJE, realizándose en el momento de la fluctuación para el drenaje en caso de un absceso superficial. Cuando existe duda de la presencia del absceso, debe realizarse una aspiración diagnóstica con aguja, sobre todo en la infección profunda y la incisión se realizará de acuerdo al diagnóstico del absceso. Se dejará luego del procedimiento drenajes blandos en caso de abscesos superficiales, y los profundos, se mantendrán abiertos mediante tubos de drenaje rígidos.

III- La antibioticoterapia sistémica no está indicada en el caso de absceso localizado superficial pues basta únicamente incisión y drenaje.

IV- Cuando existe septicemia ó cuando la infección progresa, se requiere el uso apropiado de antibióticos además de la incisión y drenaje. Están indicados los antibióticos sistémicos junto con el drenaje quirúrgico en todos los casos de abscesos intraabdominal, debiéndose elegir los mismos de acuerdo a la coloración del gram inicialmente. Por lo general, E. Coli (aerobio) es el agente causal tras las intervenciones quirúrgicas gastrointestinales ó ginecológicas, mientras que el staphylococcus y pseudomona son los microorganismos infecciosos comunes cuando una víscera no ha sido abierta (5).

ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS.

Mucho se ha escrito sobre el uso de antibióticos profilácticos sin embargo la mayoría de éstos, son estudios de mala calidad ó poco confiables. Es importante el revisar el uso de éstos medicamentos en operaciones limpias, así como también en el caso de cirugía limpia-contaminada (5,14,15).

El empleo de antibióticos profilácticos fue aceptado recientemente en una útil ayuda en los principios establecidos de la antisepsis en la cirugía; si éstos son usados inapropiadamente, la exposición a tales agentes pronto será el resultado inevitable de la resistencia bacteriana. El principio más importante en cirugía de la profilaxis con antibióticos en la de asegurar altos niveles del mismo en la sangre con un tiempo anticipado, principalmente en operaciones contaminadas iniciándose ésta durante la introducción de la anestesia, lo que disminuye la oportunidad a la bacteria a su desarrollo (3). La elección de antibiótico estará basado en el conocimiento de probables especies de bacterias que contaminan determinada herida y la duración de la profilaxis será corta ya que, en pruebas controladas, establecieron que una dosis simple de antibióticos es suficiente para muchos procedimientos operatorios (3).

Los objetivos del uso de antibióticos profilácticos son dos: Primero la de prevenir la sepsis quirúrgica, y segundo evitar la adquisición por parte de la bacteria de resistencia hacia el antibiótico. Lo último es importante por cuanto la resistencia bacteriana actuará en el fracaso de la profilaxis y agudizar aún más la infección (3).

TIEMPO Y DURACION DE LA PROFILAXIS: El principio más importante con los antibióticos profilácticos, es administrar el mismo, con tiempo anticipado ó antes de que halla contaminación bacteriana; ésto ha sido establecido por diferentes estudios (3). Es importante la profilaxis que se debe dar antes de operar para asegurar altos niveles en los tejidos, si es dado con

mucho tiempo de anticipación es probable que cambie el curso de la flora bacteriana existente, y por ésta razón debe darse inmediatamente antes de iniciar la operación (3).

MICROBIOLOGIA DE LA BACTEREMIA: El resultado de 10 años de estudio ha demostrado que los episodios de bacteremia postoperatorio ha sido causado por *Echerichia Coli*, misma que acarreo un total de 29% de mortalidad. En vista de la sensibilidad de los microorganismos aislados se aconseja aún la combinación gentamicina y ampicilina (3,8). Es bien conocido que tanto de la cirugía como de la instrumentación puede sobrevenir bacteremia en la cual los microorganismos predominantes con gram-negativos; desafortunadamente la mayor cantidad de estudios dónde enfocan el tema de bacteremia, son retrospectivos por lo cual tienen valor limitado (8).

ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS LIMPIOS: La incidencia de infección para procedimientos quirúrgicos limpios serán menos del 2%. La mayoría son de origen exógeno y producidos por *S. Aureus*; esas fuentes exógenas de contaminación bacteriana incluye la sala de operaciones el medio ambiente, personal, médicos, ropa ó cama de otros pacientes infectados. Infecciones endógenas surgen de la propia nariz y piel del paciente y aunque la mayoría de microorganismos son estafilococos pueden haber gram-negativos como resultado de la colonización de la piel alrededor del periné (4,19). No hay lugar para los antibióticos profilácticos en operaciones limpias si el paciente posee un mecanismo normal de defensa y se reduce el riesgo de contaminación exógena y endógena con una buena preparación del paciente, desinfectándolo con preparaciones con soluciones iodadas ó clorohexidina (4,19).

VI- MATERIALES Y METODOS

VI a- El departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios, cuenta con ocho servicios para intervenciones sobre diversas índoles patológicas, y servicios específicos para las especialidades y además, salas para intervenciones de emergencia.

Se tomó una muestra de 500 pacientes de los ocho primeros servicios incluyendo mujeres y hombres, quienes fueron intervenidos electivamente por problemas sobre patología general. La muestra fue tomada en forma continua para mayor confiabilidad del estudio.

VI b- A cada paciente postoperado se le siguió con una hoja que sirvió como instrumento de medición en la cual están incluidas las variables que se investigaron, las cuales son:

- a- Edad y sexo.
- b- Días de estancia hospitalaria: Son los días que se tomaron desde el ingreso hasta el egreso del paciente del servicio.
- c- Diagnóstico operatorio: Motivo de intervención.
- d- Enfermedades concomitantes: Son todas aquellas enfermedades que existían durante el período de hospitalización ó brevemente y que pudieron influir en el desarrollo de infecciones de herida operatoria.
- e- Eventos intercurrentes: Son todos aquellos eventos imprevistos que ocurrieron durante la operación como perforación de víscera accidentalmente, procedimiento laborioso donde hay mucho manipuleo y hemorragias.
- f- Clasificación de herida operatoria según ALTEMEIER: Se utilizó la descrita en ésta revisión bibliográfica (3, 10, 15).
- g- Insición y longitud de la herida operatoria: El descrito en la nota y récord operatorio tomado en centímetros.
- h- Antibióticos pre-op y post-op: Se tomó en cuenta cualquier antibiótico que por alguna u otra razón estuvo siendo administrado al paciente y no específicamente como profilaxis.
- i- Uso de drenajes: Los que fueron dejados durante la intervención como tubo de kerth, penrosse, etc.
- j- Complicaciones postoperatorias: Complicaciones propias de la herida quirúrgica como infección de la misma.
- k- Tiempo operatorio: Lapso de tiempo utilizado para la operación.
- l- Cirujano más asistentes.

VI c- La hoja utilizada como instrumento de medición de las variables fue llenada para cada paciente en su respectivo servicio con las hojas de nota y récord operatorio, hoja de anestecia y papeleta general.

Todos los días se observó el estado de la herida quirúrgica y cuando apareció secreción ó signos sugestivos de infección de la herida, se cultivó dicha secreción utilizando hisópos estériles y medios de transporte adecuados para el cultivo. Cuando se le dio el alta al paciente por no presentar complicaciones en el servicio, se le siguió por consulta externa, tomado las mismas medidas que estando hospitalizado cuando presentó infección de la herida operatoria.

VI d- HIPOTESIS.

1. La incidencia de infecciones de herida operatoria en intervenciones electivas en el Hospital General San Juan de Dios, no sobrepasa el 5% del total de operaciones realizadas.
2. Las infecciones de herida operatoria se adquieren transoperatoriamente debido a eventos intercurrentes.
3. Las complicaciones de la herida operatoria son más frecuentes en donde intervienen mayor número de asistentes, así como también cuando el tiempo operatorio es bastante prolongado.
4. Las enfermedades concomitantes son un factor que predispone a la infección de una herida quirúrgica.

PRESENTACION DE RESULTADOS

cuadro no. 1

POBLACION TOTAL ESTUDIADA DISTRIBUIDA EN
EDAD Y SEXO. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE
DIOS. ABRIL-JULIO 1984

AÑOS DE EDAD	S E X O		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
11-20	16	11	27
21-30	15	54	69
31-40	22	88	110
41-50	17	77	94
51-60	26	69	95
61-70	25	45	70
71-80	13	18	31
81-90	1	3	4
TOTAL	135	365	500

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

cuadro no. 2

INFECCIONES ENCONTRADAS Y DISTRIBUIDAS POR
EDAD Y SEXO. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE
DIOS. ABRIL-JULIO 1984

A Ñ O S	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	%
11-20	-	1	1	1.71
21-30	2	1	3	5.17
31-40	3	4	7	12.0
41-50	3	16	19	32.76
51-60	3	11	14	24.14
61-70	3	5	8	13.8
71-80	1	4	5	8.52
81-90	-	1	1	1.71
T O T A L	15	43	58	100%

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

cuadro no. 3

TIPO DE CIRUGIA EFECTUADA EN INFECTADOS Y NO INFECTADOS
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
ABRIL-JULIO 1984

TIPO DE CIRUGIA	NO INFECTADOS	%	INFECTADOS	%	TOTAL	%
VEGNIOMPLASTIAS	116	29.2	11	2.2	157	31.4
COLECISTECTOMIAS	23	16.6	14	2.8	97	19.4
SAFENECTOMIAS	3	7.6	5	1.0	43	8.6
HEMO-OIDEOTOMIAS	23	14.6	1	0.2	24	4.8
CISTECTOMIAS	20	14.0	3	0.6	23	4.6
MASTECTOMIA PARCIAL	16	3.2	-	-	16	3.2
MISTECTOMIA	13	2.6	2	0.4	15	3.0
MASTECTOMIA RADICAL	8	1.6	2	0.4	10	2.0
COLECISTECTOMIA+HEMIPL.	6	1.2	3	0.6	9	1.8
RESECCION EN TIPOIDES	6	1.2	-	-	6	1.2
APENDICECTOMIAS	5	1.0	4	0.8	9	1.8
POLIPOMIAS	4	0.8	-	-	4	0.8
LAPAROTOMIA EXPLORATORIA	4	-	3	0.6	7	1.4
OTROS	74	14.8	10	2.0	84	16.8
T O T A L	442	88.4	58	11.6	500	100%

FUENTE : Pacientes y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital San Juan de Dios.

cuadro no. 4

PORCENTAJE DE INFECTADOS Y NO INFECTADOS SEGUN LA CLASIFICACION "ALTEMEIER". HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.
ABRIL-JULIO 1984

CLASIFICACION ALTEMEIER	INFECTADOS	%	NO INFECTADOS	%	TOTAL
Limpia	15	5.72	247	94.28	262
Limpia-Contam.	27	12.68	186	87.32	213
Contaminante	10	58.82	7	41.18	17
Sucia	6	75.00	2	25.00	8
TOTAL	58		442		500

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos del departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios.

cuadro no.5

Enfermedades concomitantes al momento de la intervención y distribuidas en infectados y no infectados. Hospital General San Juan de Dios.
Abril-Julio 1984

TIPO DE ENFERMEDAD	INFECTADOS	NO INFECTADOS	TOTAL
Diabetes mellitus	III	III II	12
Hipert. arterial	II	III I	8
Inf. urinaria	III	II	5
D. C. A.	I	I	2
Prostatitis	I	-	1
EPOC	I	I	2
Otitis media	-	I	1
Asma bronquial	-	I	1
Tb. Pulmonar	-	I	1
Pancreatitis	-	I	1
TOTAL	13	21	34

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos del departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios.

CUADRO NO. 6

Eventos intercurrentes ocurridos durante la intervención y distribuidos en infectados y no infectados. Hospital Gral. San Juan de Dios.
Abril-Julio 1984

TIPO DE EVENTO	INFECTADOS	NO INFECTADOS	TOTAL
Perforación víscera	III	II	5
Crisis hipertensi.	-	I	1
Rupt. acc. divertic	-	I	1
Paro cardíaco.	1	-	1
Rasgadura esplénic.	-	1	1
TOTAL	5	4	9

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos del departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios.

CUADRO NO. 7

USO DE DRENAJES UTILIZADOS DISTRIBUIDOS SEGUN CLASIFICACION "ALTEMEIER" Y EN INFECTADOS Y NO INFECTADOS.
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ABRIL-JULIO 1984

CLASIFICACION ALTEMEIER	INFECTADOS	NO INFECTADOS	TOTAL
Limpia	2	16	18
Limpia-Contam.	11	53	64
Contaminante	4	6	10
Sucia	4	1	5
TOTAL	21	76	97

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos del departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios.

CUADRO NO. 8

USO DE ANTIBIOTICOS SEGUN CLASIFICACION DE
HERIDA OPERATORIA "ALTEMEIER" EN EL POSTOP Y PREOP-PC50F
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ABRIL-JULIO 1984

CLASIFICACION ALTEMEIER	PREOP-POSTOP	POSTOP	TOTAL
Limpia	1	13	14
Limpia-Contam.	13	39	52
Contaminante	5	9	14
Sucia	2	5	7
TOTAL	21	56	87

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

CUADRO NO. 9

Heridas operatorias infectadas y no infectadas
con el uso de antibióticos según clasificación
ALTEMEIER. Hospital General San Juan de Dios.
Abril-Julio 1984

CLASIFICACION ALTEMEIER	ANTIBIOTICOS Infectados		ANTIBIOTICOS No infectados		TOTAL
	PRE-POST	POSTOP	PRE-POST	POSTOP	
Limpia	1	-	-	13	14
Limp-Cont.	2	7	11	32	52
Contaminante	2	5	3	4	14
Sucia	2	4	-	1	5
TOTAL	7	16	14	50	87
	23		64		

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

CUADRO N. 10

MÉTODOS ESTADÍSTICOS APLICADOS AL TIEMPO
OPERATORIO EN MINUTOS A TODAS LAS INTER-
VENCIONES EFECTUADAS. HOSPITAL GENERAL SAN
JUAN DE DIOS. ABRIL-JULIO 1984

OBSERVACIONES	INFECTADOS	NO INFECTADOS
Operaciones totales	58	442
Tiempo total en minutos	8040	42210
Promedio	138.52069	95.4977
Desviación estándar muestral	89.8819	56.5533
Desviación est. poblacional	89.1037	56.4893
Kurtosis	4.07712	3.21155
Sesgo	1.12483	0.88385

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

CUADRO N. 11

MÉTODOS ESTADÍSTICOS APLICADOS AL TIEMPO
OPERATORIO EN MINUTOS EN HERNIOPLASTIAS.
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ABRIL-JULIO 1984

OBSERVACIONES	INFECTADOS	NO INFECTADOS
No. de hernioplastias	11	146
Tiempo total en minutos	1500	10350
Promedio	136.3635	70.8904
Desviación estándar muestral	70.1815	36.0396
Desviación est. poblacional	66.9155	35.9160
$Z_{T_1} = 3.2458 \text{ } p > 0.05$		

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

CUADRO NO. 12

MÉTODOS ESTADÍSTICOS APLICADOS AL TIEMPO
OPERATORIO EN MINUTOS EN COLECISTECTOMÍAS.
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ABRIL-JULIO 1984

OBSERVACIONES	INFECTADOS	NO INFECTADOS
No. de colecistectomías	14	83
Tiempo total en minutos	2400	10620
Promedio	171.4285	127.9518
Desviación estándar muestral	108.7592	43.2169
Desviación estándar. población.	104.8030	42.9558
$Z_{T_1} = 0.9444$		

FUENTE : Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

CUADRO NO. 13

MÉTODOS ESTADÍSTICOS APLICADOS AL TIEMPO
OPERATORIO EN MINUTOS EN SAFENECTOMÍAS.
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ABRIL-JULIO 1984

OBSERVACIONES	INFECTADOS	NO INFECTADOS
No. de Safenectomías	5	38
Tiempo total en minutos	480	3810
Promedio	96	100.2631
Desviación estándar muestral	32.8633	34.3658
Desviación estándar. población.	29.3938	33.9106
$Z_{T_1} = -27.619449$		

FUENTE: Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

CUADRO NO. 14

PROMEDIO DE CIRUJANOS QUE INTERVINIERON EN EL
TOTAL DE OPERACIONES DISTRIBUIDOS EN INFECTA-
DOS Y NO INFECTADOS. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN
DE DIOS. ABRIL-JULIO 1984

No.	INFECTADOS		NO INFECTADOS	
1	4	4	147	3.12
2	32	3.2	127	3.34
3	28	3.5	131	3.27
4	17	3.4	129	3
5	26	3.71	146	3.55
6	15	3.75	137	3.11
7	23	4.6	131	3.27
8	23	4.6	143	3.32
9	13	3.25	140	3.18
10	32	4.00	129	3.22
11	4	4.00	60	3.15
	217	3.81	1420	3.21

FUENTE: Papeletas de los servicios internos del
departamento de Cirugía del Hospital Gene-
ral San Juan de Dios.

CUADRO NO. 15

MICROORGANISMOS ENCONTRADOS EN HERIDAS OPERATORIAS
INFECTADAS Y ASOCIADAS A ENFERMEDADES CONCOMITANTES
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ABRIL-JULIO 1984

No.	MICROORGANISMOS	ENFERMEDAD CONCOMITANTE	FRECUENCIA
1	Staphylococcus Aureus	Diabetes. DCA-EPOC-Hiper/Art	23
2	Cultivos Negativos	-	7
3	Staphylococcus-Pseudomona	Hipert. Arterial	3
4	Proteus Mirabilis	Diabetes	3
5	Enterobacter	Diabetes	2
6	Pseudomona A.	-	1
7	Pseudomona-Klebsiella	Infección Urinaria	1
8	Pseudomona-Proteus Mirabil.	Diabetes	1
9	Klebsiella	-	1
10	Klebsiella-Enterobacter	-	1
11	Klebsiella-Proteus Mirab.	-	1
12	Enterobacter-E. Coli	-	1
13	Citrobacter S. P.	-	1
14	No se cultivaron	-	14
	T O T A L		58

FUENTE: Ptes. y papeletas de los servicios internos
del departamento de Cirugía del Hospital Ge-
neral San Juan de Dios.

La literatura reporta que los índices generales de infección de herida operatoria varían desde un 5% a 19%, variando éste porcentaje en los diferentes centros hospitalarios donde se efectúa la investigación; en éste estudio realizado en el Hospital General San Juan de Dios se encontró un porcentaje de infección de herida operatoria de 11.4% sobre un total de 500 pacientes estudiados, los cuales según el cuadro #1 la mayoría está comprendida entre las edades de 40-70 años siendo en su mayoría del sexo femenino en un 73%. Se pudo comprobar que el mayor porcentaje de infección está comprendida entre las edades de 50-60 años lo que nos demuestra que a medida que la edad aumenta, aumenta también las posibilidades de infección de herida operatoria.

Las intervenciones realizadas fueron de diferentes tipos, sin embargo la mayor parte corresponden a hernioplastias en un número de 157 (31.4%), colecistectomías 97 (19.4%) y safenectomías 43 (8.6%). Se puede ver en el cuadro #3 que del total de operaciones realizadas 442 no se infectaron (88.4%) y 58 (11.6%) fueron las infectadas.

Según la clasificación "Altemeier", se encontraron 262 operaciones limpias, infectándose 15 (5.72%), lo cual es bastante elevado pues en la revisión realizada reporta que para éste tipo de operaciones la infección de herida operatoria no debe de exceder del 2%. Se encontraron además 213 operaciones limpias-contaminantes infectándose 27 operaciones (12.68%), contaminantes 17 operaciones infectándose 10 (58.82%) y operaciones sucias 8, infectándose 6 (75.00%).

Las enfermedades concomitantes juegan papel muy importante en el desarrollo de infecciones de herida operatoria como lo demuestra los datos obtenidos en éste estudio pues se encontraron 12 pacientes diabéticos de los cuales se infectaron 5, 8 pacientes con hipertensión arterial con 2 infectados, 5 pacientes con infección urinaria infectándose 3, y así en pacientes con E.P.O.C, D.C.A etc. se pudo observar en el estudio que de los que no se infectaron pero que tenían enfermedad concomitante, tenían éste problema compensado.

Se estudiaron también los eventos intercurrentes los cuales los más importantes fueron perforación accidental de víscera, ruptura accidental de divertículo, crisis hipertensiva y paro cardíaco, haciendo un total de 9 eventos intercurrentes e infectándose 5 de los mismos, lo que nos demuestra que éstos eventos juegan un papel muy importante en el desarrollo de infección de herida operatoria.

El uso de drenajes se observó en 97 pacientes de los cuales se infectaron 21 y no infectados 76, pero no se puede hacer un análisis sobre la influencia de los mismos en la infección de herida operatoria. El mismo problema con el uso de antibióticos pues se utilizaron en 87 pacientes, ya sea como profilaxis, o porque tenían otra enfermedad asociada observándose 64 no infectados y 23 infectados a pesar de uso de antibióticos, sin embargo no se puede hacer un análisis exacto de la misma pues su empleo no fué propiamente como profilaxis.

Se estudió el tiempo operatorio en el total de operaciones encontrándose que en las no infectadas (442) se vió un total de 42.210 minutos con un promedio de 95.4977; en las infectadas un total de ---

8 operaciones, 8,040 minutos con un promedio de 138.62059, como se puede ver en el cuadro #10. Fué necesario tabular por separado hernioplastias infectadas con no infectadas, lo mismo con las colecistectomías y safenectomías por ser las que tenían mayor número en frecuencia, y para ello se utilizó el análisis no paramétrico de Wilcoxon (Mann-Whitney) en donde se demostró que el tiempo operatorio para las hernioplastias y colecistectomías sí es bastante significativo - para las infectadas en relación con las no infectadas, no así con el tiempo operatorio para las safenectomías lo cual no fué muy significativo, como se puede ver en los cuadros 11, 12 y 13.

El número de cirujanos que intervinieron en las operaciones no infectadas fué de 1,420 con un promedio de 3.21; en las infectadas fué de 217 con un promedio de 3.81, lo cual no es muy significativo para relacionarlo con el desarrollo de infección de herida operatoria, como se puede ver en el cuadro número 14.

Los microorganismos encontrados en las operaciones infectadas en orden de frecuencia son Staphylococcus Aureus (23), cultivos negativos (7), Estafilococo-Pseudomona (3), Proteus Mirabilis (3), Enterobacter (2). Es importante señalar la asociación que existe entre algunos microorganismos encontrados y enfermedades concomitantes al momento de la operación como por ejemplo la diabetes con Proteus-Pseudomona, Enterobacter, Proteus Mirabilis y con el Staphylococcus Aureus; infección urinaria con Klebsiella y D.C.A, EPOC y la hipertensión arterial con el Staphylococcus Aureus. Es importante ésta relación entre microorganismos encontrados y las enfermedades concomitantes puesto que se podría predecir que tipo de microorganismo podría encontrarse en alguna herida operatoria infectada en presencia de enfermedad concomitante mientras se esperan resultados definitivos con los cultivos adecuados.

Es importante hacer notar que no se tomó en cuenta el tipo y tamaño de la incisión puesto que éste dato no aparecía en todas las operaciones vistas en la nota y record operatorio. Los días de estancia hospitalaria tampoco se tomaron en cuenta debido a que un buen número de infecciones de herida operatoria, fueron encontrados o vistos en la consulta externa.

CONCLUSIONES

- 1- La incidencia de infecciones de herida operatoria en cirugía electiva en el Hospital General San Juan de Dios es de 11.4%.
- 2- Los porcentajes comparados según la clasificación "Altemeier" son muy elevados, sobre todo en cirugía limpia, en la cual según la literatura, no debe de exceder del 2%, y en éste estudio se encontró en 5.72%.
- 3- Las enfermedades concomitantes, así como los eventos intercurrentes, sí juegan papel importante en el desarrollo de infección de la herida operatoria.
- 4- El tiempo operatorio sí influye significativamente en el establecimiento de la infección de herida operatoria.
- 5- Los microorganismos aislados de una infección de herida operatoria, va asociado al tipo de enfermedad concomitante.
- 6- La población femenina ocupa el mayor porcentaje de la población estudiada (73%), así como el mayor porcentaje de los infectados (74%).
- 7- Estudios de éste tipo, deben de realizarse periódicamente para tratar de mejorar éste aspecto en el departamento de Cirugía no sólo en el Hospital General San Juan de Dios, sino en todos los hospitales donde existe éste problema.

R E S U M E N

TITULO: "Infecciones de herida operatoria en cirugía electiva".

OBJETIVOS: a- Establecer la incidencia de infecciones de herida operatoria en cirugía electiva en el Hospital General San Juan de Dios. b- Determinar los factores que predisponen a la infección de una herida operatoria durante la hospitalización.

HIPOTESIS: 1- La incidencia de infecciones de herida operatoria en cirugía electiva en Hospital General San Juan de Dios, sobrepasa el 5% del total de operaciones realizadas. 2- Las infecciones de herida operatoria se adquieren transoperatoriamente debido a eventos intercurrentes. 3- Las infecciones de herida operatoria son más frecuentes donde intervienen mayor número de ayudantes, así como cuando el tiempo operatorio es bastante prolongado.

METODOLOGIA: A cada paciente post-operado, se le siguió con una hoja que sirvió como instrumento de medición de las variables, obteniéndose los datos de la nota y récord operatorio, hoja de anéctecia y papeleta general. Se controló diariamente la herida operatoria del paciente por medio de las visitas diarias y quienes presentaron secreción ó signos sugestivos de infección a nivel de la herida, se cultivó el material obtenido, para aislar el microorganismo. Cuando se le dió egreso al paciente por no presentar complicaciones en el servicio, se le siguió por consulta externa dándole para ello, una copia de la hoja llenada en el servicio con todos sus datos; cuando el paciente presentó complicaciones en la consulta externa, se tomaron las mismas medidas que estando hospitalizado.

Se tomó un total de 500 pacientes para el estudio, cuatro servicios de hombres y cuatro de mujeres quienes fueron intervenidos electivamente por patologías de índole general.

HALLAZGOS: Las infecciones de herida operatoria en cirugía electiva en el Hospital General San Juan de Dios, fué de 11.4% y según la clasificación de herida operatoria según "Altemeier", es un porcentaje bastante elevado. El mayor porcentaje de pacientes postoperados (73%) corresponde al sexo femenino, así como también entre los infectados (74.13%). Se encontró en éste estudio que la edad, enfermedades concomitantes, eventos intercurrentes transoperatoriamente y tiempo operatorio prolongado, son factores muy importantes en el desarrollo de infección de una herida quirúrgica. El microorganismo aislado con más frecuencia fué el *Staphylococcus Aureus*, siguiéndole cultivos negativos.

APORTE DEL TRABAJO: Se obtiene la incidencia de infecciones en heridas operatorias en el Hospital General, así como los factores implicados en la misma. Se realiza un trabajo muy importante que servirá de parámetro para estudios posteriores, los cuales deben realizarse en todos los lugares en donde existe éste problema.

HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA
GUATEMALA C.A.

PROTOCOLO I-H-H

Nombre: _____ Historia Clínica _____
Edad _____ Fecha de Ingreso _____
Fecha de egreso _____ Días de estancia _____
Dx. Operatorio _____
Hallazgos Operatorios: _____
Enfermedades Concomitantes: _____
Eventos Intercurrentes Transoperatorios: _____
Dx. Post-operatorio _____
Clasificación de Herida Altemier _____
Incisión y longitud de herida _____
Antibióticos: Pre-op. _____
Post-Op. _____
Drenajes: _____
Complicaciones post-operatorias: (fecha de inicio, síntomas) _____
Cultivo de Secreción: _____
Cultivos Varios: _____
Cirujano y Primer Ayudante: _____
Tiempo de Operación _____ Número de asistentes _____
Tratamiento local post-operatorio: _____
Procedimientos quirúrgicos previos (tipo y tiempo de intervalo) _____
y Complicaciones _____

ILB/meadl.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguilar Alemán, María Magdalena. Infección de herida operatoria en el Hospital Pedro de Bethancourt. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1981. 31p.
2. Bartlett, F. et al. Toxic syndrome associated with surgical wound infections. JAMA 1982 Mar 12; 247(10):1448-50
3. Burdon W. D. et al. Principles of antimicrobial prophylaxis. World J Surg 1982 May; 6(3):262-67
4. Chacón y Chacón, Marco Antonio. Incidencia de infecciones de herida operatoria en Zacapa. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1981. 54p.
5. Condon R. y Ll. M. Nyhus. Manual de terapéutica quirúrgica; infecciones quirúrgicas. 9.ed. Barcelona, Salvat, 1979. 457p. (pp. 283-315)
6. Dornan K. J. et al. Toxic shock syndrome in the postoperative patient. Surg Gynecol Obstet 1982 Jan; 154(1):65-8
7. Dunphy, J. E. et al. Current surgical diagnosis and treatment. 4th. ed. Los Altos, Calif. Lange 1979. 1162p. (pp. 96-124)
8. Eykyn S. J. The microbiology of postoperative bacteremia. World J Surg 1982 May; 6(3):268-72
9. Goodpasture, H. C. et al. Toxic shock syndrome--additional perspectives. JAMA 1982 Mar 12; 247(10):1464
10. Hasselgren P. O. et al. Source and routes in postoperative wound infections. Acta Chir Scand 1981 May; 147(2):99-103
11. Järhult, J. et al. Postoperative infections in the small hospital. Acta Chir Scand 1981 October; 147(5):325-29
12. Jawetz, E., J. L. M. et al. Manual de microbiología médica; algunos mecanismos de resistencia inespecífica del huésped. 8.ed. México, Manual Moderno, 1979. 650p. (pp. 152-56)
13. Martin, D. W., V. W. R. et al. Bioquímica de Harper. 8.ed. México, Manual Moderno, 1982. 636p. (pp. 567-88)
14. Mc Donald, P. J. et al. Preoperative antimicrobial prescribing practice for elective colorectal surgery in Wessex, 1981. Lancet 1982 Oct 2; 2(8301):753-7

Chiquelero
Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(CICS)

15. Nish Thorenz, Ursula. Infecciones quirúrgicas. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982. 40p.
16. Polk, H. C. et al. Hospital acquired infections in surgery. Baltimore, Maryland. University Park Press, 1975. 484p. (pp. 345-77)
17. Poulsen, J. et al. Treatment of infected surgical wounds with viridase. Acta Chir Scand 1983 March; 149(3):245-8
18. Sabiston, D. C. Infecciones quirúrgicas y elección de antibióticos. En su: Tratado de patología quirúrgica de Davis Christopher 11.ed. México, Interamericana, 1981. t.1 (pp. 307-30)
19. Scott, J. M. et al. Sterile microenvironment in prevention of wound infection. Br Med J 1982 May 29; 184(5329):1594-96
20. Strachan, C. et al. Antibiotic prophylaxis in "Clean" surgical procedures. World J Surg 1982 May; 6(3):273-80

70 Pto

Estimado

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

ORME:

Israel Lemus Bojorquez

ISAEL LEMUS BOJORQUEZ
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 2572

Dr. Israel Lemus Bojorquez.
ASESOR.

SATISFECHO:

Elmer Erijalva

Dr. Elmer Erijalva.
REVISOR.

Elmer Erijalva Corralve Berescaut
P. A. 1000
C. A. 1000

ADO:

Juliana

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cambara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U.S.A.C.

Guatemala, 24 de Agosto de 1984. —

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
U.S.A.C.
CICLO LECTIVO 1984
DECANO: 87-88
Dr. Mario René Moreno Cambara
GUATEMALA, G. A.

conceptos expresados en este trabajo
responsabilidad únicamente del Autor.
lamento de Tesis, Artículo 44).