

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN  
CIRUGIA ELECTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA DEL  
HOSPITAL ROOSEVELT"

(Revisión de historias clínicas de pacientes  
con cirugía electiva de cadera y fémur de  
1986 a 1990). Guatemala.

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

LUZ DEL CARMEN OSORIO CORTEZ

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MAYO DE 1993.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

# HOSPITAL ROOSEVELT

DL  
05  
T(6833)

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 713387-8

GUATEMALA, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA  
"HOSPVELT"

Al contestar al presente oficio sirvan  
hacer referencia al

No. \_\_\_\_\_

13 de mayo de 1993

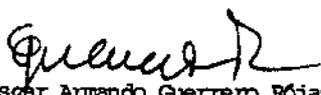
DOCTOR RAUL ALCIDES CASTILLO RODAS  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos  
Guatemala, Guatemala.

Estimado Dr. Castillo:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN CIRUGIA ELECTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y OPTOMETRIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT", realizado por Br. LIZ DEL CARMEN OSORIO CORTEZ, fué aprobado por el Comité de Docencia e Investigación y el Departamento de ORTOPIEDIA Y TRAUMATOLOGIA del Hospital, y reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,  
POR COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION

  
Dr. Oscar Amador Guerrero Rojas  
Presidente Comité de Docencia e  
Investigación



Of. No.28/93

Guatemala, 12 de mayo de 1993

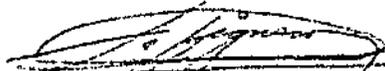
Doctor  
Oscar Armando Guerrero  
Sub-Director Medico  
Hospital Roosevelt  
Edificio

Señor Sub-Director:

Por este medio informo a usted, que se tuvo a la vista el informe final de Tesis de la Bachiller Luz del Carmen Osorio Cortez, carnet No.8712659 titulado " FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN CIRUGIA ELECTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT ".

Por lo que estoy de acuerdo que sea presentado a la Coordinacion de Tesis de la facultad de Ciencias Medicas de la universidad de San Carlos de Guatemala, para que sea aprobado y/o corregido si fuera necesario.

Atentamente,



Dr. Francisco Figueroa  
Jefe del Depto. de Ortopedia y  
Traumatologia



C.C.A.  
FF/eigf.

Guatemala, Mayo de 1,993.

Doctor  
Raúl Alcides Castillo Sosa  
DIRECTOR DEL C.I.C.S.  
Departamento de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Atentamente hago de su conocimiento que asesore el informe final de trabajo de tesis titulado: "FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN CIRUGIA ELECTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT" elaborado por la Bachiller Luz Del Carmen Osorio Cortez, carnet No. 8712659. Estoy de acuerdo con su contenido, la metodología que utilizó y resultados obtenidos, por lo que firmo y sello la presente para la validez que merece dicho trabajo.

Atentamente.



Dr. Sergio Estuardo Castillo Sosa  
JEFE DE RESIDENTES  
Depto. Traumatología y Ortopedia  
Hospital Roosevelt  
MEDICO ASESOR.

DR. SERGIO E. CASTILLO S.  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO 6635

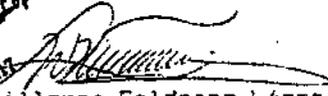
Guatemala, Mayo de 1,993.

Doctor  
Raúl Alcides Castillo Rodas  
DIRECTOR DEL C.I.C.S.  
Departamento de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente hago de su conocimiento que revise el informe final de trabajo de tesis titulado: "FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN CIRUGIA ELECTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT" elaborado por la Bachiller Luz Del Carmen Osorio Cortez, carnet No. 8712659. Estoy de acuerdo con su contenido, la metodología que utilizó y resultados obtenidos, por lo que firmo y sello la presente para la validez que merece dicho trabajo.

Atentamente.

*Guillermo Luis Feldmann López*  
MEDICO CIRUJANO  
COLEGIADO NO. 1117

  
Guillermo Feldmann López  
JEFE ASOCIADO  
Depto. Traumatología y  
Ortopedia  
Hospital Roosevelt  
MEDICO REVISOR



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 19 de mayo de 1,993  
DIF-075-93

Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis.

Se informa que el: Bachiller LUZ DEL CARMEN OSORIO  
Título o diploma de diversificado, Nombre y apellidos  
CORTEZ Carnet No. 87-12659  
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN CIRUGIA ELECTIVA EN EL DEPARTAMENTO  
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia DEL HOSPITAL ROOSEVELT"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los  
conceptos, metodología, confiabilidad y validez de los resultados,  
pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad  
técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

  
Firma del estudiante

  
Asesor  
Firma y sello personal

DR. SERGIO E. CASTILLOS  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO 8635

  
Revisor  
Firma y sello  
Registro Personal

Guillermo Luis Cordero López  
MEDICO CIRUJANO  
COLEGIADO No. 417

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

El Bachiller: LUZ DEL CARMEN OSORIO CORTEZ  
Carnet Universitario No. 87-12659

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General  
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN CINDOLA ELECTIVA EN EL  
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT"

Avalado por el profesor revisor, por lo que se emite la presente  
**ORDEN DE IMPRESION:**

Guatemala, 18 de mayo de 1993

Dr. Edgar E. de León Barrios  
Por Unidad de Tesis

Dr. Karol A. Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco  
D E C A N O



## INDICE

	PAGINA	
I	Introducción	1
II	Definición del Problema	2
III	Justificación	4
IV	Objetivos	5
V	Revisión Bibliográfica	6
VI	Metodología	30
VII	Presentación de Resultados	36
VIII	Análisis y Discusión de Resultados	50
IX	Conclusiones	56
X	Recomendaciones	58
XI	Resumen	59
XII	Bibliografía	60
XIII	Anexo	62



## I INTRODUCCION

La infección de herida quirúrgica en cirugía electiva de cadera y fémur continúa siendo una complicación importante en Traumatología y Ortopedia, y que a pesar de los progresos que se han desarrollado en cirugía, microbiología, técnicas de asepsia y antisepsia y antibioterapia, este problema aun persiste, aunque con menos frecuencia.

Esta investigación se realizó con el propósito de conocer la frecuencia con que se presenta la infección de herida operatoria en cirugía electiva de cadera y fémur en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt durante los años de 1,986 a 1,990.

Durante este periodo de tiempo se realizaron 672 cirugías electivas de cadera y fémur, de los cuales 345 casos se incluyeron en este estudio ya que cumplieron con los criterios de inclusión. Entre las variables que se estudiaron están el sexo, edad, tiempo de hospitalización preoperatoria, tiempo quirúrgico, uso de antibióticos y gérmen aislado.

Entre los datos más relevantes en este estudio encontramos que la edad que más se vió afectada fueron los comprendidos de 50-59 años, y que no existe una diferencia significativa en cuanto a sexo se refiere. El área anatómica más afectada fue la cadera (7 casos) y de esta la derecha con 33.33%. Los pacientes que más se infectaron fueron los que permanecieron más de 3 semanas de hospitalización antes de ser operados; los antibióticos que más efectividad tuvieron fueron Penicilina - Cloranfenicol (100%)

El *Staphylococcus Aureus* fue el gérmen que con más frecuencia (50%) causó las infecciones. La frecuencia de infección de herida operatoria a venido disminuyendo a partir de 1,988 encontrándose solo 1 caso (1.2%) para 1,990.

## II DEFINICION DEL PROBLEMA

A pesar de los enormes progresos registrados en cirugía y microbiología desde los tiempos de Lister, las infecciones siguen constituyendo un importante reto en la práctica de la cirugía. (1)

La infección es una desastrosa complicación para la cirugía electiva en Traumatología y Ortopedia, por lo que es importantísimo mantener estrictas normas de asepsia y antisepsia, así como el uso de antibióticos profilácticos. El desarrollo de la quimioterapia antibiótica ha contribuido significativamente al control de infecciones post-operatoria, sin embargo, persisten en la actualidad.

Una de las complicaciones que aparece con mayor frecuencia para interferir con la cicatrización de las heridas es la infección, y ésta aparece cuando no se aplican procedimientos asépticos en el quirófano. Entre los factores que predisponen a infección de herida operatoria están: mala técnica quirúrgica de parte del cirujano (hemostasis incompleta), operaciones más complicadas y largas, aproximación imprecisa en el cierre, pacientes geriátricos con enfermedades crónicas y debilitantes, estado nutricional. Otra de las causas por la cual las heridas quirúrgicas pueden infectarse, es por los gérmenes de la flora microbiana normal del cuerpo que portan el personal del quirófano y el grupo de cirujanos, y que en determinado momento pueden causar infección si no se cumplen con las técnicas de asepsia y antisepsia. (1)

En esta investigación se revisaron los registros médicos de los pacientes que fueron intervenidos en cirugía electiva de cadera y fémur. Se determinó la frecuencia de infección de herida operatoria, las variaciones la misma durante los años de estudio, el sexo y grupo étnico más frecuentemente afectado, el microorganismo más frecuente implicado en la infección, el área anatómica más afectada, tiempo en que se realizó la operación y la utilización de terapéutica antibiótica.

### III JUSTIFICACION

Después del uso general de la moderna terapéutica con antibióticos por aproximadamente 33 años, se ha hecho evidente como la frecuencia total de la infección en el paciente quirúrgico no ha disminuido. (1,11)

La infección de herida quirúrgica implica la instauración y diseminación de los microorganismos infectantes, no sólo en la herida, sino en cualquier tejido del cuerpo. Las infecciones que ocurren en la práctica quirúrgica siguen constituyendo un importante reto en cuanto a prevención, diagnóstico y tratamiento se refiere.

En condiciones ideales el porcentaje de infección es baja o nula, sin embargo, recordemos que vivimos en un país en vías de desarrollo y que a diario nos enfrentamos con serios problemas en materia de salud. Por lo tanto es importante tener conocimientos sobre infección de herida operatoria, ya que ello facilita el origen de las causas, permite un diagnóstico presuntivo y temprano antes de obtener los resultados microbiológicos y además para iniciar el tratamiento antimicrobiano y en general el control de las infecciones.

Esta investigación se realizó con el propósito de conocer el comportamiento de este problema de infección de herida operatoria en cirugía electiva de cadera y fémur, ya que actualmente no se cuenta con datos que demuestren la frecuencia con que se presenta este problema en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt.

#### IV OBJETIVOS

##### A GENERAL:

Determinar la frecuencia de infección post operatoria en cirugía electiva de cadera y fémur en el Hospital Roosevelt.

##### B. ESPECIFICOS:

1. Comparar el comportamiento anual de infección de herida operatoria.
2. Determinar el sexo más frecuentemente afectado por la infección post operatoria en cirugía electiva.
3. Determinar el grupo de edad más afectado por infección de herida operatoria infectada.
4. Identificar el microorganismo más frecuentemente aislado en herida operatoria infectada.
5. Identificar el área anatómica más afectada.
6. Determinar los antibióticos que se utilizaron pre, trans y post-operatoriamente.
7. Proporcionar acciones preventivas para evitar esta complicación.

## V REVISION BIBLIOGRAFICA

### A) GENERALIDADES:

La infección de herida operatoria resulta cuando una bacteria se multiplica en la herida simulando una reacción local frecuentemente con respuesta sistémica. Muchas de las heridas llegan a ser infectadas desde el cuarto de operaciones. Uno de los principales microorganismos implicado en la infección de herida operatoria es el Estafilococo aureus, organismos entéricos se observan cuando no se han tomado adecuadas medidas antisépticas, el estreptococo causa 3% de las infecciones de herida operatoria. (13)

Entre otros patógenos que se mencionan están enterococo, pseudomona, proteus y klebsiella. (1,5,11,13).

Se reporta un rango bastante grande para la incidencia de herida operatoria infectada. Para las cirugías electivas en las cuales no se dejaba drenaje, se reporta una incidencia de 3.3% de infección.

Entre los factores que influyen en la incidencia de la infección de herida operatoria están: 1) la edad, se reporta que entre 15 a 24 años de edad la incidencia de infección de herida operatoria es de 4.7%. Mientras que pacientes de 65 a 74 años la incidencia de infección de herida operatoria es de 10.7%. 2) No se reporta ninguna diferencia en cuanto a sexo y raza se refiere. 3) La presencia de ciertas

enfermedades como la diabetes aumenta el riesgo de infección. 4) Uso de esteroides, pacientes que usan esteroides aumenta el riesgo de infección a un 16%, en comparación de quienes no usan, en los cuales la incidencia es menor (7%). 5) Obesidad, pacientes obesos presentan el doble de incidencia de infección. 6) Mal nutrición crónica. 7) Infección cerca de la herida operatoria. 8) Tiempo que duró la operación, se reporta una incidencia de 3.6% para las operaciones que duran menos de 30 minutos y 18% para las operaciones mayores de 6 horas. 8) Uso de drenajes aumenta el riesgo de infección a 11% en comparación para los que no utilizan drenaje la infección de herida operatoria es de 5%. 9) Tiempo de hospitalización preoperatoria: pacientes que están hospitalizados sólo dos días presentan una incidencia de infección de 6% y este porcentaje aumenta en pacientes que tienen más de 3 semanas de hospitalización preoperatoria, en quienes la incidencia es de 14%. 10) Uso de antibióticos profilácticos: Se ha reportado en algunos estudios que su uso preoperatorio disminuye la incidencia de infección de herida operatoria.

Según la distribución de las infecciones por su localización anatómica, a las infección de heridas

post-operatorias les corresponde el 20%. (15) Este porcentaje se observa que es bastante alto y que por

lo tanto las infecciones post operatorias siguen constituyendo un importante reto en la práctica de la cirugía a pesar de los enormes progresos que se han registrado en la cirugía y microbiología.

## B. DEFINICION:

Infección de herida post-operatoria:

La infección de una herida operatoria es producida cuando un microorganismo se introduce y multiplica en la herida provocando una reacción local y que frecuentemente tienen respuestas sistémicas.

También se le define como el producto de la penetración, crecimiento, actividades metabólicas y los consiguientes efectos fisiopatológicos de los microorganismos en los tejidos del paciente.

De la destreza del cirujano y del grado de contaminación en el momento del acto operatorio, depende la frecuencia de infección a nivel de la incisión después de la cirugía. La infección es la complicación que con mayor frecuencia parece interferir con la cicatrización de la herida y la misma aparece cuando no se aplican los procedimientos estrictos de asepsia en el quirófano.

Puede ocurrir infección de una herida operatoria a partir de una fuente exógena o endógena. Este riesgo de que se contamine la herida depende del tipo de operación que se efectúe. Por ejemplo, es más probable que ocurra infección en ciertos campos

quirúrgicos como el colon u otras estructuras no estériles que en áreas o zonas estériles (limpias), como sería en el caso de sustitución de cadera. Otras fuentes de contaminación endógena son los focos activos de infección de una localización periférica. Por ejemplo una infección de vías urinarias o de una ulcera no tratadas con frecuencia acompañan dos o tres veces mayor de infección de herida operatoria, por lo tanto deben ser tratadas antes de la cirugía electiva.

La contaminación exógena puede ser consecuencia de una falla o alteración en la técnica en el momento de la cirugía. Unas de las fuentes de contaminación sería el personal del quirófano y los materiales quirúrgicos, además de ciertas prácticas que están asociadas a infección como lo es que el paciente no use jabón antiséptico durante la ducha preoperatoria, así como del rasurado del futuro campo operatorio.

Con la administración de antimicrobianos profilácticos antes de la cirugía se ha comprobado que se reduce la incidencia de infección después de ciertas intervenciones quirúrgicas. Para el uso de estos antimicrobianos se requiere que el mismo actúa sobre los microbios más probables, que se inicie antes de la cirugía y que se administre durante cortos periodos de tiempo.

El aparecimiento temprano de infección en la herida operatoria, 24 a 48 horas después de la operación, sugiere que la infección sea causada por

estreptococos beta hemolíticos, estreptococos pyogenes o especies de clostridium o de microbios que producen fascitis necrosante. Se debe considerar una terapéutica inmediata pues la infección pone en peligro la vida.

## C INFECCIONES QUIRURGICAS:

### 1. Causas de infección:

Las infecciones que resultan de los tratamientos quirúrgicos muchas veces se relacionan con anomalías intrínsecas de la defensa del huésped, interferencia con los procesos defensivos del mismo o con una sobrecarga de las posibilidades normales del sistema. En las operaciones quirúrgicas es frecuente que ocurran ambos factores.

#### 1.1 Factores bacterianos:

Para el desarrollo de infección de una herida operatoria es requisito indispensable, el depósito y crecimiento de bacterias en el mismo. Tanto el número como el tipo de bacterias contribuyen al establecimiento de infección en la herida. Gran número de especies bacterianas tienen componentes de superficie que contribuyen a su poder patógeno inhibiendo la fagocitosis (por ejemplo las cápsulas de Klebsiella y Pneumococo). Algunas especies de bacterias, en particular enterobacterias, poseen componentes de superficie que son tóxicos; otros como los

clostridios y estreptococos, producen exotoxipotentes. Por lo tanto el desarrollo de una infección depende del grado de virulencia del organismo infectante y de su capacidad para resistir la fagocitosis y la destrucción intracelular.

Estudios cuidadosos de la flora bacteriana de heridas quirúrgicas limpias, tomadas al tiempo de cerrarlas han demostrado que pueden cultivarse de la mayor parte de las heridas uno o más tipos de microorganismos. (11) En muchas de las cirugías, invariablemente existen tejidos desvitalizados y materiales extraños, y es allí donde se necesitan menor número de microorganismos para causar infección de la herida, esto en comparación con los tejidos normales. En los tejidos normales muchas veces es rara una franca infección, a menos que se hayan violado las normas de asepsia y antisepsia en el quirófano o sea un número elevado de bacterias que haya llegado a la herida quirúrgica.

#### 1.2 Aporte disminuido de fagocitos:

Cualquier situación que contribuya a disminuir el aporte de fagocitos a un área de contaminación bacteriana facilitará el desarrollo de infección.

Estas situaciones en que disminuye el aporte

de fagocitos tienen importancia extrema para el cirujano e incluyen: 1) Disminución del riego sanguíneo como puede observarse en estados de oclusión vascular, choque hipovolémico o después del empleo de vasopresores; 2) presentación de tejido desvitalizado, cuerpos extraños, hematomas y seromas; 3) una reactividad vascular disminuida, como en procesos urémicos o en enfermos que toman dosis elevadas de esteroides, y 4) la disminución del aporte de fagocitos acompaña a una producción reducida, como ocurre en el tratamiento de quimioterapia radioactiva.

#### 1.3 Factores séricos anormales:

En cualquier zona de una herida hay exudación de proteína plasmática. El anticuerpo específico y el complemento que contienen este exudado pueden actuar como poderosos agentes opsonizantes para la fagocitosis de los microorganismos contaminantes. La inmunización específica resultaría beneficiosa en algunos casos, cuando se puede predecir la especie de microorganismo contaminante, pero estos casos se presentan muy raramente.

#### 1.4 Ingestión anormal por parte de los fagocitos:

Se han descrito defectos en la fase de ingestión de la función leucocitaria, como ocurre en los casos de uremia, cetosis, hiperglucemia, procesos malignos (leucemias y diversas

patologías por deficiencia inmunológica.

1.5 Muerte intracelular anormal:

Muchas veces la función leucocitaria puede ser normal, pero puede estar disminuida la muerte intracelular. Recientemente se ha observado defectos de muerte intracelular en los leucocitos de pacientes con lesión térmica o traumática grave, pacientes que presentan algún grado de desnutrición. La desnutrición aguda que se observa en pacientes con lesiones traumáticas o tratamientos quirúrgicos, no repercute en forma diversa en la función de los fagocitos, ni altera la producción de anticuerpos específicos en grado importante.

2. Clasificación de las infecciones quirúrgicas:

Es difícil la clasificación de las infecciones quirúrgicas, pero sin embargo es importante hacerla, pues facilitará el origen y causas de la misma, y así permitir hacer un buen diagnóstico antes de obtener los resultados microbiológicos y poder iniciar una terapéutica antimicrobiana precoz y lograr controlar la infección.

2.1 Clasificación etiológica de las infecciones de herida quirúrgica:

a) Infecciones estafilocócicas:

Gran número de infecciones observada en la práctica quirúrgica están producidas por el estafilococo dorado (*Staphylococcus aureus*)

(1,2,11). Este es un microorganismo importante en la etiología de las infecciones de heridas post operatorias. Las lesiones producidas por el estafilococo dorado característicamente presentan localizaciones en un área indurada de celulitis que luego sufre necrosis central, seguida por formación de absceso que contiene un pus espeso, cremoso, sin olor y de color amarillo o cremoso. Puede presentarse bacteremia con formación de abscesos metastáticos. En las infecciones causadas por estafilococo suele presentarse fiebre y leucocitosis.

Cuando el estafilococo causa infección en incisiones quirúrgicas, debe hacerse una abertura ampliada de la herida para facilitar la salida del material purulento. Cuando se realiza el drenaje del absceso debe iniciarse a la vez la terapéutica antimicrobiana adecuada. La vía de administración dependerá del estado clínico del paciente.

b) Infecciones estreptocócicas:

Varios son los estreptococos que causan infecciones en heridas operatorias. El más frecuente que se encuentra es el *Streptococcus pyogenes* (11), aunque suelen encontrarse otros como *streptococo viridans* (alfa hemolítico), *peptrostreptococo*, *S. aerofilico* y *S.*

faecalis.

El *S. pyogenes* caracteristicamente causa lesiones invasoras y de curso rápido, con frecuencia se encuentran infecciones establecidas en un término de 12 a 24 horas después de la contaminación. En otras ocasiones la infección puede desarrollarse lentamente en una o dos semanas. Estas lesiones se caracterizan por celulitis difusa, linfangitis, lenfadenitis y la infección puede extenderse siguiendo los planos aponeróticos.

Durante la infección puede presentarse un pus filante acuoso, pero es raro que se produzca un franco absceso. Con frecuencia puede haber bacteremia, la cual aparece con escalofríos, fiebre alta, pulso rápido y filiforme, y signos generales de toxemia.

c) Infecciones causadas por bacilos gramnegativos:

Las infecciones causadas por este tipo de bacterias suelen ser polimicrobianas, con microorganismos aerobios y anaerobios.

La infección con una especie de *Bacteroides* con frecuencia se asocia con tromboflebitis que se desarrolla en venas regionales, vecinas a la zona de infección, o en venas de gran calibre como la femoral. El tratamiento de estas infecciones es el drenaje

y la administración de antibióticos indicados.

d) Infecciones por clostridios:

En la práctica quirúrgica, las infecciones por clostridios anaerobios pueden producir tres enfermedades de gran importancia: Gangrena gaseosa o miositis por clostridios, la celulitis por clostridios y el tétanos.

La celulitis por clostridios, casi siempre producido por *Clostridium welchii*. Se caracteriza por una celulitis crepitante que se difunde hacia los planos aponeuróticos, puede causar necrosis y esfacelo de tejidos, aponeurosis y piel. Hay intenso dolor alrededor de la herida y exudación gris o pardorrojiza. Los síntomas de la celulitis son similares a los de la miositis por *Clostridium* aunque en menor intensidad.

La miositis por *Clostridium* afecta los musculos causando gangrena invasora y toxemia interna. Puede ser de curso rápido y mortal si no se inicia inmediatamente el tratamiento. Esta lesión se asocia con tratamiento quirúrgico retrasado o tardío o por un riego sanguíneo insuficiente. Los principales clostridios son: *C. Welchii*, *C. noxyi*, *C. septicum* y *C. sordellii*. Es característico la formación de gas y crepitación dentro de los

músculos. El músculo afectado se ablanda, hincha y se torna de color rojo oscuro. Puede haber exudado acuoso pardo y olor pútrido con burbujas de gas. Se hace diagnóstico examinando el exudado en donde se encontraran muchos bacilos grandes grampositivos, generalmente sin esporas. El paciente está apático, postrado, sudoroso y cuando la enfermedad progresa puede haber estupor y delirio. El tratamiento debe ser rápido con descompresión de compartimientos musculares afectados, sección de aponeurosis o amputación, en la extremidad se ha desarrollado cambios gangrenosos irreversibles.

e) Gangrena sinérgica:

Este tipo de infección fue primeramente descrito por Melaney como la gangrena cutánea progresiva crónica, aunque es rara, es muy importante porque es causada por la acción sinérgica del estafilococo aureus y un estreptococo no hemolítico microaerófilo. Con frecuencia complica puntos de sutura después de un período de incubación de una a dos semanas. Esta infección se caracteriza por una zona amplia de celulitis, color rojo, con área central de color purpúrico que termina en gangrena y se ulcera. La lesión es sumamente dolorosa.

Debe hacerse un diagnóstico adecuado, pues de éste depende un buen tratamiento, el cual incluirá extirpación radical de la lesión, penicilina o eritromicina y ulterior injerto de la piel.

2.2 Clasificación por localización anatómica y cambios fisiopatológicos:

a) Infección de la herida:

- Celulitis con eritemas, edema o sensibilidad aumentada.
- Supuración o licuefacción de los tejidos.
- Absceso.
- Necrosis séptica de los tejidos.
- Tromboflebitis séptica de la vecindad de la herida local.

b) Extensión regional:

- Extensión directa a los tejidos adyacentes.
- Linfoangitis y linfadenitis.
- Tromboplebitis
- Peritonitis
- Infección del sistema nervioso central

c) Infección de órganos o visceral

d) Infección sistémica

e) Infecciones remotas concomitantes o complicadas. (1)

2.3 Clasificación de las infecciones de la herida relacionada con su significado clínico:

Estas definiciones se establecen con el propósito de que se realicen excelentes evaluaciones e informes en lo que se refiere a infecciones de heridas quirúrgicas por parte del cirujano.

- a) No infectadas: Son las heridas quirúrgicas que cicatrizan por primera intención sin excreciones.
- b) Claramente infectadas: Son las heridas quirúrgicas en las cuales existe secreción purulenta, aun cuando ésta sea presuntamente estéril.
- c) Posiblemente infectadas: Son las heridas que presentan inflamación sin secreción y aquellas heridas en las cuales drena líquido seroso con cultivos positivos.
- d) Abscesos: Los abscesos que se forman a nivel de los puntos de sutura se excluyen de las posibles infecciones o de las bien definidas si se cumplen las siguientes condiciones: 1) la inflamación y secreción son escasas y limitadas a los puntos de penetración de la sutura, o 2) si cicatriza la incisión por primera intención sin drenaje.

Lo expuesto anteriormente debe de tomarse en cuenta, aunque el criterio clínico es esencial en el diagnóstico de las heridas, por lo tanto el cirujano juzgará si la herida está

infectada o no.

3. Manifestaciones clínicas:

De 3 a 4 días después de la operación hay un aumento del pulso, más o menos al cuarto día se presenta fiebre de bajo grado intermitente, usualmente hay edema y enrojecimiento de la herida, pero lo más importante es el dolor que se presenta en la herida.

La dehiscencia de la herida operatoria no es causada por la infección por sí, pero es un factor importante para que ésta se lleve a cabo. (13)

El signo físico más importante para localizar una infección de herida operatoria es la presencia de una masa hipersensible.

4. Diagnóstico:

El diagnóstico de las infecciones de herida quirúrgica no suele ser difícil, pero diversos tipos de ellas ponen a prueba la ingeniosidad del clínico.

En la vigilancia del paciente en quien se sospecha infección de herida quirúrgica, debe incluir una buena historia clínica y un buen examen físico. Muchas veces la infección se caracteriza por los signos de inflamación pero no siempre ocurre así, más cuando la infección es de localización profunda.

El diagnóstico usualmente se hace al quinto o séptimo día post operatorio, pero este periodo debe prolongarse para pacientes que han recibido antibióticos. Para este tiempo la herida es comunmente supurativa y el cual puede haber un

absceso.

El estudio del paciente debe complementarse con análisis de laboratorio: Hematología completa, que frecuentemente presenta leucocitosis; hemocultivos; estudio microbiológico del pus o exudado de la zona infectada.

Para un experimentado, el examen macroscópico del pus brinda una importante ayuda para el diagnóstico. El olor fétido del pus es casi diagnóstico definitivo de infección por anaerobios. (1,4,7,11) El pus cremoso y espeso sugiere infección por estafilococo aureus, la secreción verdosa indica infección por pseudomonas, las infecciones que tienen instalación rápida y que se asocian con edema de la herida sugiere que la infección es por estreptococo o especies de clostridium.

##### 5. Tratamiento:

El mejor tratamiento para las infecciones es la prevención de las mismas. También se incluyen la terapéutica antibiótica profiláctica y el desarrollo de una excelente técnica operatoria.

a) En el tratamiento esencial de la infección de herida operatoria se incluyen el drenaje de acumulos de material purulento en la herida misma. En caso de ser un absceso se realizará intervención quirúrgica para drenarlo, teniendo presente la localización exacta de la infección. la presencia o no de celulitis, duración de la lesión, así como la

presencia de alguna otra enfermedad asociada.

El drenaje quirúrgico ayuda a suprimir las bacterias, leucocitos muertos, tejidos necróticos y el acceso de nuevos fagocitos. (2,4,11,13) El drenaje de un absceso, como cualquier otra operación, debe realizarse con todas las estrictas medidas de asepsia, evitando así que se introduzcan otros microorganismos a la herida ya infectada. b) cuando existen acumulos de pus en una herida operatoria, el uso de antibióticos sirve como complemento para el tratamiento de la infección. Su uso resulta beneficioso para disminuir las complicaciones y acortar el periodo de convalecencia.

La elección del antibiótico, debe hacerse de acuerdo a las características que presente la infección de la herida operatoria, de acuerdo a los resultados del estudio del pus y de otros factores predisponentes que presente el paciente.

#### 6. Prevención de la Infección:

La mejor manera de controlar la contaminación de microorganismos en la herida operatoria, es reduciendo al mínimo la presencia de las mismas durante la operación. Actualmente las fuentes principales de contaminación para la herida operatoria son: Contacto de las manos de los individuos con el equipo quirúrgico y de otro personal que no pertenece a la sala del quirófano; errores de técnica operatoria en cuanto a esterilización del equipo, y fuentes

endógenas como lo es la piel del paciente y otras fuentes diversas.

D) INFECCIONES DESPUES DE OSTEOSINTESIS DE LAS FRACTURAS DE LA CADERA:

La práctica de administrar antibióticos profilácticos a algunos pacientes en especial los ancianos, antes y después de la operación, o bien en cualquier caso en que se presente fiebre después de la operación, ha llegado a controlar numerosas manifestaciones de infecciones de poca virulencia en la cadera. (2,5,7)

Después de una osteosíntesis, ya sea de fractura trocantérica o del cuello del fémur, puede presentarse infección y en muchas de éstas pueden pasar inadvertidas por presentarse en estado subclínico y llegar a producir severo daño antes de que se advierta su gravedad. Las infecciones superficiales de la herida son molestas, no así las infecciones profundas que resulten graves y llegar a comprometer la articulación de la cadera. En un estudio realizado por Speed y Knight en 1,956 de la observación de 15 casos, de los cuales 8 fueron tratados en otras clínicas ajenas a la de ellos presentan los siguientes datos: 8 pacientes presentaron osteosíntesis por fracturas trocantéricas y 7 por fracturas del cuello del fémur. 2 pacientes tuvieron infección por "bacillus coli", como resultado de la perforación intestinal por un alambre guía; la mayoría presentaron

infecciones causadas por estafilococo. En algunos casos se presentaron dudas respecto a las condiciones clínicas del quirófano, pero en general hacen énfasis, en que la mayoría de los casos la reducción fue difícil y exigió repetidas manipulaciones; que la articulación coxofemoral se expuso, sea por métodos quirúrgicos o por extensión de la línea de fractura dentro de la articulación; que las partes blandas experimentaron un trauma indebido y que la operación fue larga, razón por la cual los tejidos traumatizados fueron expuestos al aire y a otras fuentes de contaminación por tiempo excesivo. (2)

En este estudio que se ha mencionado, 12 de los pacientes que recibieron antibióticos, la infección se descubrió cuatro semanas después de la operación. En algunos pacientes la infección se manifestó por persistencia de dolor, zonas sensibles y el aumento del calor local. En otros casos, se realizaron radiografías en las cuales se manifiesta la destrucción de la articulación y en casos tardíos se desarrollaron fistulas.

**E) INFECCIONES DESPUES DE LA FIJACION INTRAMEDULAR DEL FEMUR:**

Según estudios reportados, en una evaluación de 700 pacientes que fueron tratados con fijadores intramedulares, el 5.6% desarrollaron infección, y en 2.4% la infección fue tan grave que comprometió todo

el hueso en cuestión.

Wickstrom y Corban reportaron infección superficial en 3% de pacientes, 3% de infección profunda y 2.3% desarrollaron osteomielitis crónica. Esto fué en 298 pacientes tratados con fijación intramedular. Según otros estudios se reportan datos similares. (2) De 50 pacientes tratados por médicos de la clínica Campbell, 4% tuvieron infección superficial y 6% infección profunda.

**F) TECNICA DE LA ANTISEPSIA:**

La técnica de la antisepsia no es más que cumplir estrictamente con los mínimos detalles de una rutina ya establecida, y el primero en hacerlo debe ser el cirujano, quien es el que debe dar el ejemplo a los ayudantes.

1. Preparación de las manos: para el acto quirúrgico deben de prepararse las manos con sumo cuidado. Se deben lavar minuciosamente las manos, iniciando desde la parte distal de los dedos hasta la parte más próxima del codo. Este lavado debe hacerse con un cepillo estéril y con abundante agua y hexaclorofeno jabonoso. (1,2,5,11,13) El cepillado debe hacerse durante cuatro minutos, luego deben limpiarse las uñas con una lima estéril y con abundante agua. Después de este procedimiento se realiza un segundo cepillado de manos hasta los codos, siempre con abundante agua y jabón. Durante el lavado y secado de manos, estas

deben permanecer por encima del nivel de los codos para que no se contaminen con el agua sucia. El procedimiento de lavado de manos, por lo menos debe durar diez minutos.

Antes de colocarse la bata, hay que secarse bien las manos y los brazos, ya que puede quedar líquido que puede ser absorbido, particularmente alrededor de los codos, y esta es una fuente importante de contaminación. El secado se realiza igual que el cepillado, es decir, de la parte distal a la próxima de la extremidad superior.

Después que las manos ya están cubiertas por los guantes, estas no deben tocar ningún objeto, aún si este es estéril.

2. Posición del paciente: La posición del paciente debe ser una que convenga tanto al paciente como al cirujano. En todo momento debe haber una adecuada ventilación y evitar compresión sobre el tórax y abdomen. De preferencia se colocan almohadas en áreas donde haya presión de algunas partes del paciente con la mesa de operaciones.
3. Preparación local del paciente: Luego que el paciente está en la posición más adecuada, se procede a aplicar las soluciones asépticas en el orden siguiente: éter, tintura de yodo diluida al 50% y alcohol. (1,2,5,13) Cada una de estas soluciones se aplican torundas estériles. La antisepsia debe realizarse desde el área quirúrgica propiamente dicha, la cual debe

extenderse a una amplia zona de piel circundante.

En las intervenciones del tercio superior del muslo o de la pelvis, cuando se realizan en el sexo masculino, los genitales deben desplazarse y ser mantenidos lejos del campo operatorio. Así, también debe cubrirse el pliegue interglúteo, ya que es una fuente potencial de infección. En el sexo femenino también debe cubrirse la zona genital e interglúteo con tela adhesiva longitudinal.

Esta etapa de preparación del paciente, debe ser vigilada por el anestesista o por una enfermera, pues cuando se realiza apresuradamente, ya sea el cirujano o los ayudantes pueden contaminar, sin darse cuenta, el área operatoria.

4. Colocación de los campos quirúrgicos: Este es uno de los pasos más importantes durante la preparación del área operatoria. Debe de realizarse con mucho cuidado, pues puede quedar desprotegida, un área de piel que no fue preparada.

Los campos quirúrgicos de "base" se colocan con pinzas de campo, las cuales no deben ponerse sólo a través de éstos sino a través de la piel, evitando así que aquellos se deslicen y descubran piel contaminada. Los campos de base se extienden por lo menos unos 8 cm más allá del área de piel preparada. (2) Cuando se colocan estos campos las manos enguataadas no deben tocar la piel preparada.

CADERA: Como base se colocan una doble capa de

sábanas, cubriendo la mitad inferior de la mesa y la extremidad opuesta; el borde superior de estas sábanas se extiende desde el pliegue del glúteo distalmente, con el otro borde colgando bien por encima del extremo de la mesa. Una sábana se coloca longitudinalmente para envolver la extremidad desde bien proximal a la rodilla hasta la parte distal de los dedos del pie. Se aplica entonces la funda y el vendaje. Específicamente el área quirúrgica se delimita con cuatro campos (compresas) grandes colocados en forma rectangular, los que deben ser fijados con pinzas de campo a cinco cm. una de la otra. La sábana superior queda sobre el cuerpo en forma diagonal o cruzada con su borde inferior bien distal al nivel proximal del área quirúrgica delimitada. Por último se colocan dos sábanas anchas que se fijan por numerosas pinzas, tanto en el borde del área quirúrgica como a las sábanas distal y proximal.

5. Protección de los bordes de la incisión: Las manos enguataadas NO deben de tocar la piel antes de realizar la incisión. Para las extremidades se utiliza un trozo de malla elástica esterilizada, la cual se coloca proximamente sobre la superficie del campo operatorio. Luego de poner la malla proximal y distalmente se cortan con una tijera para que quede descubierta el área de incisión. Se separan los bordes y se cubre el área con un material adhesivo transparente. Es así como el área de la incisión

queda bien protegido y el campo operatorio es impermeable. Es así como se impide que las compresas de tela se impregne de sangre en algunas zonas, evitando así alguna contaminación.

## VI METODOLOGIA

- A. Tipo de estudio: Descriptivo-Retrospectivo
- B. Selección del sujeto de estudio: Se localizaron las historias clínicas de los pacientes que fueron operados en cirugía electiva de cadera y fémur en el Departamento de Trumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt durante los años de 1,986 a 1,990.
- C. Tamaño de la muestra: En este estudio se incluyeron todos los registros médicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.
- D. Criterios de inclusión y exclusión:
  - 1. Criterios de inclusión:
    - 1.1 Todos los registros médicos de los pacientes que fueron operados en cirugía electiva de cadera y fémur en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt durante los años de 1,986 a 1,990.
    - 1.2 Pacientes mayores de 18 años.
    - 1.3 Pacientes en los cuales la fractura de cadera o fémur fue cerrada.
    - 1.4 Pacientes que no hayan recibido ningún tipo de tratamiento quirúrgico antes de su ingreso al hospital por ese mismo problema.
  - 2. Criterios de exclusión:
    - 2.1 Se excluyeron los pacientes que tuvieron heridas infectadas en lugar de la herida operatoria o en otra región del cuerpo antes

de efectuarse la cirugía electiva.

2.2 Pacientes que cursaron con fracturas expuestas.

E. Variables a estudiar:

1. Edad: Tiempo o período que una persona ha vivido, contando desde su nacimiento. Pacientes en estudio mayores de 18 años.
2. Sexo: Condición orgánica que, en la reproducción sexual, distingue el sexo masculino del femenino.
3. Localización anatómica: Acción de situar o situarse conforme a las reglas de la anatomía. Extremidad inferior que haya sido intervenido quirúrgicamente en cirugía electiva por una fractura cerrada.
  - cadera
  - muslo
4. Tiempo de hospitalización. Tiempo que el paciente permaneció hospitalizado antes de efectuársele la cirugía electiva:
  - menor de 1 semana
  - de 1 a 2 semanas
  - de 2 a 3 semanas
  - mayor de 3 semanas
5. Tiempo quirúrgico: Tiempo total que duró la operación electiva:
  - menor de 1 hora
  - de 2 a 3 horas
  - de 3 a 4 horas

- de 4 a 5 horas
- mayor de 5 horas

6. Microorganismo: Agente unicelular, que es causante de enfermedades infecciosas en otros organismos. Microbio o agente aislado de la herida operatoria infectada.

7. Antibióticos: Sustancia que se administra para prevenir o tratar determinado proceso infeccioso (destruye los microorganismos).

- Antibiótico administrado durante la hospitalización preoperatoria.
- Antibiótico administrado. Trans-operatoriamente
- Antibiótico administrado después de la operación. (Profiláticamente).

F. Recursos:

1. Materiales:

a. Físicos:

- Instalaciones de la Jefatura del Departamento Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt.
- Departamento de Registros Médicos del Hospital Roosevelt.
- Libros de registros de cirugía electiva del Departamento de Traumatología y Ortopedia.
- Historias clínicas de los pacientes.
- Bibliografía recopilada de libros y revistas médicas.
- Boleta de información de datos.

- Material de oficina.
- Biblioteca del Hospital Roosevelt, del Hospital de Accidentes del IGSS y de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2. Humanos:

- Personal de la oficina de Registros Médicos del Hospital Roosevelt.
- Personal de bibliotecas.

G. Plan Para la Recolección de Datos: Para la recolección de datos primero se procedió a extraer los números de registros médicos de los pacientes que fueron operados en cirugía electiva de cadera o fémur en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt durante los años de 1,986 a 1,990. Estos registros médicos se obtuvieron de los libros donde se registran las cirugías electivas de este departamento.

Luego que el proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Docencia de este hospital, se realizó la revisión de los registros médicos, en el Departamento de Registros Médicos. Toda la información necesaria fue trasladada a la boleta de recolección de datos.

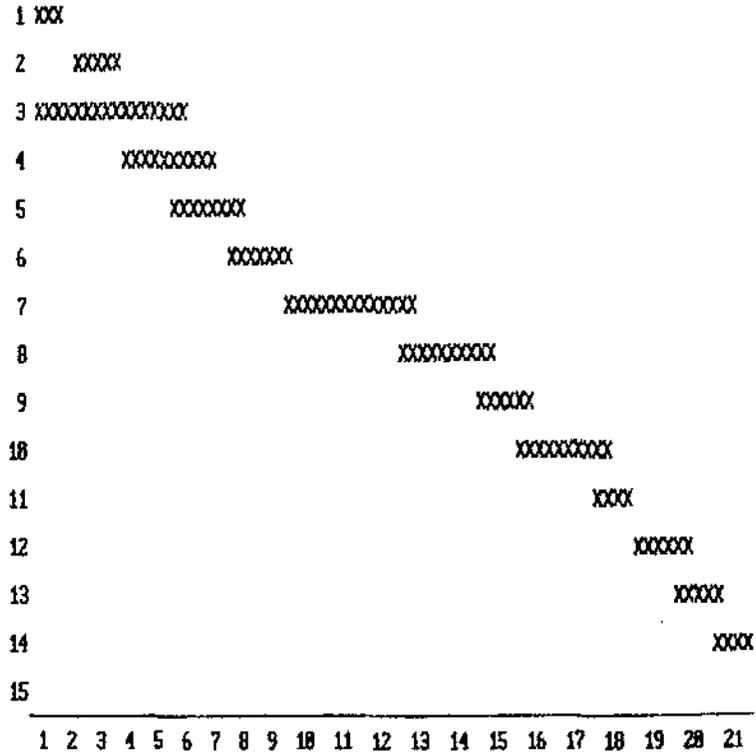
H. Actividades:

1. Selección del tema del proyecto de investigación
2. Elección del asesor y revisor
3. Recopilación del material bibliográfico

4. Elaboración del proyecto con asesor y revisor
5. Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital donde se efectuará el estudio.
6. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
7. Diseño de los instrumentos que se utilizaron para la recopilación de la información
8. Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información.
9. Procesamiento de datos, elaboración de tablas.
10. Análisis y discusión de resultados.
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
12. Presentación del informe final para correcciones.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final y trámites administrativos.
15. Examen público de defensa de la tesis.

GRAFICA DE GANTT:

ACTIVIDADES



SEMANAS

## VII PRESENTACION DE RESULTADOS

Para la presentación de resultados se ha elegido la presentación estadística de cuadros, por ser la más completa y clara de entender. así mismo se diseñó una curva según la frecuencia de cada año estudiado: posteriormente se realizó el respectivo análisis: discusión de los cuadros y gráficas resultantes.

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE 345 PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS QUE FUERON OPERADOS EN CLINICA ELECTIVA DE CADERA Y PUNTA EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.

EDAD (AÑOS)	NO INYECCIONADAS		SI INYECCIONADAS		TOTAL	
	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
	No.	%	No.	%	No.	%
18 - 29	62	95.38	14	100	3	4.62
30 - 39	18	94.74	9	100	1	5.26
40 - 49	17	100	11	100	-	-
50 - 59	25	100	9	90	1	-
60 - 70	56	98.25	112	94.42	1	1.75
					6	5.00
					57	100
					118	100

FUENTE: BOLETIN DE REGISTRO DE DATOS.

## CUADRO No. 2

TIPO DE FRACTURA DE 345 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.

TIPO DE FRACTURA		NO INFECTADAS		SI INFECTADAS		TOTAL	
		No.	%	No.	%	No.	%
SUBCAPITALES		18	98	2	10	20	100
TRANCERVICALES		19	95	1	5	20	100
BASOCERVICALES		17	89.47	2	10.53	19	100
SUBTROCANTERAS	GRADO I	9	100	-	-	9	100
	GRADO II	3	100	-	-	3	100
	GRADO III	2	66.67	1	33.33	3	100
INTERTROCANTERAS	GRADO I	19	100	-	-	19	100
	GRADO II	62	90.00	1	1.28	63	100
	GRADO III	17	100	-	-	17	100
	GRADO IV	22	100	-	-	22	100
DIAPISIS	HELICOIDALES	11	100	-	-	11	100
	TRANSVERSAS	65	95.59	3	4.41	68	100
	OBLICUAS	26	96.30	1	3.70	27	100
	CONTINUAS	2	100	-	-	2	100
FEMORAL	SEMENTARIAS	8	100	-	-	8	100
OTRAS		13	92.86	1	7.14	14	100

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

CUADRO No. 3

RELACION DE AREA ANATOMICA OPERADA E INFECCION EN 345 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRIMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROSSETTI DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.

AREA ANATOMICA OPERADA	NO INFECCIONAS		SI INFECCIONAS		TOTAL
	No.	%	No.	%	
CADERA INTRACAPSULARES	54	91.53	5	8.47	100
	154	98.72	2	1.28	100
	112	96.55	4	3.45	100
	13	92.86	1	7.14	100
	180	99.44	1	0.56	180
OTROS					

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

FRACUTRAS INTRACAPSULARES: SUBCAPITALES, TRANSCAPITALES Y BASOCERVICALES.

FRACUTRAS EXTRACAPSULARES: SUBTROCANTERICAS E INTERTROCANTERICAS.

OTROS: FRACUTRAS DE LOS CONDILOS FEMORALES.

### CUADRO No. 4

TIPO DE OPERACION DE 345 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,998.

TIPO DE OPERACION	NO INFECTADAS		SI INFECTADAS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
KUNTCHER	52	92.86	4	7.14	56	100
JEWETT	68	98.55	1	1.45	69	100
AUSTIN MOORE O THOMPSON	33	89.19	4	10.81	37	100
PLACA DIAFISIARIA	12	100	-	-	12	100
RICHARDS 135°	98	98.99	1	1.01	99	100
RICHARDS 90°	7	87.50	1	12.50	8	100
PLACA A-C	34	100	-	-	34	100
CLAVO HANSEN STREET	3	100	-	-	3	100
CLAVO RUSH	5	100	-	-	5	100
CLAVO KNOWLES	5	83.33	1	16.67	6	100
OTROS	16	100	-	-	16	100

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

### CUADRO No. 5

CIRUGIA EN RELACION A LA EDAD DE 345 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,966 A 1,990.

CIRUGIA	18 - 29 AÑOS		30 - 39 AÑOS				40 - 49 AÑOS				50 - 59 AÑOS				60 - MAS							
	NO INFEC.		SI INFEC.		NO INFEC.		SI INFEC.		NO INFEC.		SI INFEC.		NO INFEC.		SI INFEC.		NO INFEC.		SI INFEC.			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
RICHARDS LES <sup>o</sup>	2	2.	-	-	3	11.	-	-	12	42.	-	-	5	14.	-	-	76	45.	24	1	14.	
JENETT	8	18.	-	-	4	14.	-	-	8	28.	-	-	8	23.	-	-	40	23.	81	1	14.	
RUNTCHER	33	43.	3	100	10	37.	-	-	3	10.	-	-	4	11.	1	100	2	1.	-	-	-	
PLACA A - C	19	23.	-	-	6	22.	-	-	3	10.	-	-	2	5.	-	-	5	2.	-	-	-	
AUSTIN MOORE O THOMPSON	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8.	-	-	30	17.	86	4	37.	
PLACA DIAFIS.	7	9.	-	-	3	11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.	-	-	-	
RICHARDS 90 PLACA EN L	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.	-	-	5	14.	-	-	1	0.	60	1	14.	
CLAUD RUSH	1	1.	-	-	1	3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.	79	-	-	
CLAUD KNOWLES	1	1.	-	-	-	-	1	100	1	3.	-	-	2	5.	-	-	1	0.	68	-	-	
CLAUD HANSEN STREET	2	3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.	-	-	-	-	-	-	-	
OTROS	4	5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	11.	-	-	8	4.	76	-	-	
TOTAL	76	100	3	100	27	100	1	100	28	100	-	-	34	100	1	100	168	100	7	100	-	-

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

## CUADRO No. 6

TIEMPO DE HOSPITALIZACION PREOPERATORIA DE 345 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,998.

TIEMPO DE HOSPITALIZACION PREOPERATORIA	NO INFECTADOS		SI INFECTADOS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>MENOR DE 1 SEMANA</b>	188	96.15	4	3.85	194	100
<b>1-2 SEMANAS</b>	137	97.16	4	2.84	141	100
<b>2-3 SEMANAS</b>	56	96.55	2	3.45	58	100
<b>MAYOR DE 3 SEMANAS</b>	48	95.24	2	4.76	42	100

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

## CUADRO No. 7

TIEMPO QUIRURGICO DE 345 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.

TIEMPO QUIRURGICO	NO INFECTADOS		SI INFECTADAS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
MENOR DE 1 HORA	53	96.36	2	3.64	55	100
1-2 HORAS	191	96.95	6	3.05	197	100
2-3 HORAS	79	97.53	2	2.47	81	100
3-4 HORAS	9	98.00	1	10.00	10	100
4-5 HORAS	1	50	1	50	2	100
MAYOR DE 5 HORAS	-	-	-	-	-	-

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

### CUADRO No. 8

USO DE ANTIBIOTICOS EN 345 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.

USO DE ANTIBIOTICOS	NO INFECTADOS		SI INFECTADOS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	323	96.42	12	3.58	335	100
NO	18	100	-	-	18	100

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

### CUADRO No. 9

MOMENTO EN QUE SE ADMINISTRÓ EL ANTIBIOTICO A 335 PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA EN EL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.

MOMENTO EN QUE SE ADMINISTRÓ EL ANTIBIOTICO	NO INFECTADOS		SI INFECTADOS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
PRE-OPERATORIO	-	-	-	-	-	-
TRANS-OPERATORIO	-	-	-	-	-	-
POST-OPERATORIO	321	96.48	12	3.68	333	100
PRE Y TRANS-OPERATORIO	-	-	-	-	-	-
TRANS Y POST-OPERATORIO	2	100	-	-	2	100
TODAS	-	-	-	-	-	-

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

## CUADRO No. 10

ANTIBIOTICOS USADOS PROFILACTICAMENTE EN PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADEBA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.

ANTIBIOTICOS USADOS PROFILACTICAMENTE	NO INFECTADAS		SI INFECTADAS		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
AMPICILINA CLORAMFENICOL	129	96.27	5	3.73	134	100
AMPICILINA GENTAMICINA	61	96.83	2	3.17	63	100
AMPICILINA	59	98.33	1	1.67	60	100
CEFRADINA	43	97.73	1	2.27	44	100
PENICILINA CLORAMFENICOL	17	100	-	-	17	100
OTRO ANTIBIOTICO	14	82.35	3	17.65	17	100

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

## CUADRO No. 11

TIEMPO EN QUE SE DIAGNOSTICO LA INFECCION DE HERIDA OPERATORIA EN PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 a 1,998.

TIEMPO EN QUE DX. LA DESPUES DE LA OPERACION	No. CASOS	%
MENOS DE 30 DIAS	7	58.33
1-6 MESES	4	33.33
7-12 MESES	-	-
MAYOR DE 1 AÑO	1	8.33
TOTAL	12	100 %

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

## CUADRO No. 12

GERMEN AISLADO EN RELACION AL AREA ANATOMICA AFECTADA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA  
EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y MUSLO EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,998.

GERMEN  AISLADO	AREA DE INFECCION								TOTAL			
	CADERA				MUSLO				CADERA		MUSLO	
	DERECHO		IZQUIERDO		DERECHO		IZQUIERDO					
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	2	16.66	1	8.33	2	16.66	1	8.33	3	25	3	25
MULTIBACTERIANA	1	8.33	1	8.33	-	-	-	-	2	16.66	-	-
STREPTOCOCCO BETA HEMOLITICO	1	8.33	-	-	-	-	-	-	1	8.33	-	-
NO SE REALIZO CULTIVO	-	-	1	8.33	-	-	2	16.66	1	8.33	2	16.66
TOTAL	4	33.33	3	25	2	16.66	3	25	7	58.33	5	41.67

### CUADRO No. 13

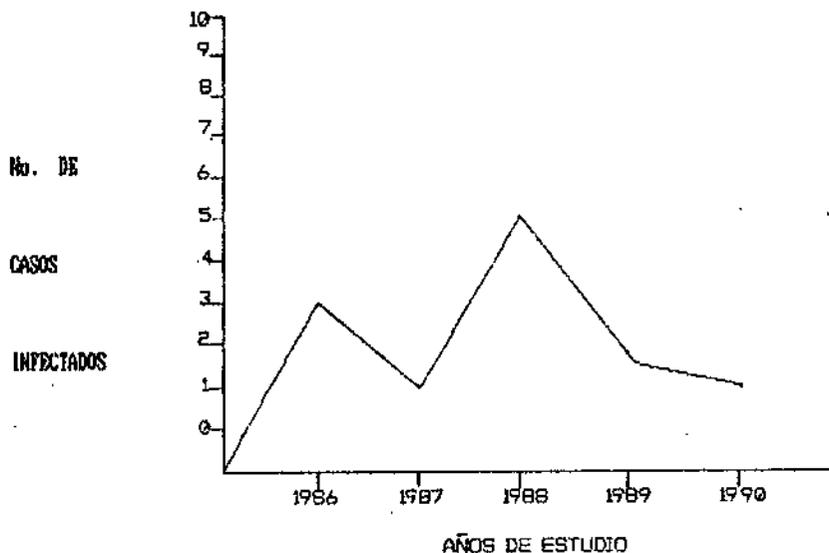
FRECUENCIA DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA POR AÑOS DE ESTUDIO DE PACIENTES QUE FUERON OPERADOS EN CIRUGIA ELECTIVA DE CADERA Y PIEL EN EL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1986 A 1990.

AÑOS	No. DE CASOS NO INFECTADOS		No. DE CASOS SI INFECTADOS	
	No.	F	No.	F
1986	58	95.08	3	4.92
1987	54	98.20	1	1.80
1988	65	92.85	5	7.15
1989	73	97.30	2	2.70
1990	83	98.80	1	1.20
<b>TOTAL</b>	<b>333</b>	<b>96.53</b>	<b>12</b>	<b>3.47</b>

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

## CURVA No. 1

NÚMERO DE CASOS DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA DE CIRUJIA ELECTIVA DE CADERA Y FEMUR EN EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE LOS AÑOS DE 1,986 A 1,990.



FUENTE: BOLETA DE RECDLECCION DE DATOS

## VIII ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

### CUADRO No. 1:

En este cuadro observamos que según la proporción de pacientes de cada sexo que se presentó en cada intervalo de edad, el mayor número de pacientes que cursaron con infección de herida operatoria fueron del sexo femenino comprendidas entre 50-59 años, en el que de 10 casos el 10.0 % (1 caso) se infectó. Esta incidencia es relativamente un poco más baja en comparación con la que se reporta en otros países en donde el índice de infección es de 10.7%. La edad se menciona como factor predisponente a infección quirúrgica, ya que a mayor edad el paciente puede sufrir de enfermedades crónicas y debilitantes (1.13), como ocurrió en este caso en el que la paciente padecía de Cáncer de mama avanzado.

### CUADRO No. 2

Este cuadro nos demuestra que proporcionalmente a las fracturas que se encontraron, las que más se infectaron fueron las fracturas Subtrocantéricas Grado III con un 33.33%. En base al total de fracturas, son las de cadera las que más resultaron con infección quirúrgica.

### CUADRO No. 3:

En este cuadro se sintetizan las fracturas de acuerdo al área anatómica operada. En el podemos observar que la

mayoría de infecciones se produjo en fracturas Intracapsulares de cadera en las que se clasifican las Subcapitales, Transcervicales y Basocervicales en el que de 59 casos el 8.47% se infectó. Luego están las fracturas clasificadas en "otros" en donde se incluyen fracturas de los cóndilos femorales en los cuales el 7.14% se reportó con infección. En tercer lugar están las fracturas de la diáfisis femoral con 3.45% y con menos índice de infección están las fracturas extracapsulares de cadera (subtrocantéricas e intertrocantéricas) con 1.28%

#### CUADRO No. 4:

Este cuadro representa la relación paciente-operación e infección. Los mayormente afectados de infección de herida operatoria fueron las cirugías que se realizaron con clavo Knowles con 16.67%, luego están las cirugías con Richards 90 grados o placa en "L" con 12.5%. En relación al total de cirugías, fueron las de cadera las que más se infectaron, en especial las prótesis de Austin Moore con un índice de 10.81% (4 casos).

#### CUADRO No. 5:

De acuerdo a la edad y el tipo de cirugías efectuadas, este cuadro demuestra que las infecciones de herida operatoria que ocurrieron en pacientes de 18-29 años y de 50-59 años el 100% de cada uno corresponde a cirugías con clavo intramedular de Kuntcher. Entre 30-39 años el 100% de infecciones fue en pacientes con cirugías de clavo

Knowles. No se reportó ninguna infección en pacientes de 40-49 años. Entre los pacientes mayores de 60 años el mayor índice de infección fué para las cirugías con prótesis de Austin Moore con 57.14% (4 de 7 casos), le siguen las cirugías con Richards 135 grados, Jewett y Richards 90 grados con 1 caso cada uno.

CUADRO No. 6:

Este cuadro demuestra que los pacientes que permanecieron hospitalizados más de 3 semanas antes de ser operados son los que mayormente se vieron afectados de infección de herida operatoria, en los que se reporta una incidencia de 4.76%. En este estudio el índice de infección es más bajo en comparación con datos de otros países en donde la frecuencia de infección quirúrgica es de 14%. Según la literatura revisada se argumenta que a mayor tiempo de hospitalización, el paciente es colonizado con gérmenes intrahospitalarios que han adquirido resistencia antimicrobiana.

CUADRO No. 7:

Este cuadro nos demuestra el número de infecciones que ocurrieron en cada intervalo de horas en que se realizó la operación. Podemos observar que el mayor índice de infecciones quirúrgicas fueron entre las operaciones que duraron de 4-5 horas con un 50%. Esta alta frecuencia de infección en cirugías largas se debe a las repetidas manipulaciones que a veces exige una fractura, a la

exposición al aire y a otras fuentes de contaminación por tiempo excesivo de los tejidos traumatizados, según la literatura revisada (2).

CUADRO No. 8:

Vemos que de los pacientes que utilizaron antibióticos el 96.42% no se infectó, mientras que el 3.58% cursó con infección de herida operatoria. De los pacientes a quienes no se les administró antibióticos el 100% no se infectaron. Sin embargo no se puede generalizar en este estudio por la gran diferencia que existe entre el número de pacientes que usaron antibióticos (335 casos) y los que no usaron (10 casos).

CUADRO No. 9:

El cuadro 9 demuestra que es más efectivo administrar los antibióticos trans y post-operatoriamente, ya que el 100% de pacientes no se infectaron, aunque el número de pacientes no es muy significativo (2 casos). En comparación con los que se les administró únicamente post-operatoriamente, el 96.40% no se infectó y el 3.60% (12 de 335 casos) sí padecieron de infección quirúrgica.

CUADRO No. 10:

En relación a los antibióticos que se administraron profilácticamente, este cuadro nos demuestra que fué más efectivo en este estudio utilizar la combinación de Penicilina-Cloranfenicol ya que el 100% de pacientes a

quienes se les administró dicha combinación no se infectaron. Le sigue en efectividad la Ampicilina en el que sólo el 1.67% desarrollaron infección de herida operatoria.

CUADRO No. 11:

De acuerdo al tiempo en que se diagnosticó la infección de herida operatoria, vemos que el 58.33% se desarrollaron antes de que el paciente cumpliera un mes post operatorio. Le siguen las infecciones que ocurrieron entre 1-6 meses después de la operación. Nuestros resultados concuerdan con los de la literatura revisada, en donde se reporta que la mayoría de infecciones quirúrgicas se diagnostican unos días después de la operación y que este periodo se prolonga para pacientes que han recibido antibióticos (1,4,7,11).

CUADRO No. 12:

Este cuadro nos demuestra la relación del área anatómica afectada de acuerdo al germen aislado. Observamos que el *Staphylococcus aureus* fue el que más se aisló, correspondiendo 25% para la cadera y 25% para el muslo, siendo 16.66% para el Área derecha y el 8.33% para el izquierdo en ambos casos. La literatura revisada también demuestra que es éste germen el que más frecuentemente se aísla de las infecciones quirúrgicas (1,2,11).

CUADRO No. 13:

En este cuadro vemos la frecuencia de infección en cada año de estudio. Observamos que la mayor frecuencia de infección de herida operatoria se presentó en el año de 1,988 con un 7.15%, y a partir de entonces el índice de infección a venido disminuyendo, siendo para 1,990 de 1.20%.

CURVA No. 1:

Esta curva observamos en forma más clara como a venido disminuyendo la frecuencia de infección quirúrgica, reportándose un solo caso en 1,990. Este descenso de infección se ha debido en parte a las mejoras y al mayor control en las técnicas de asepsia y antisepsia.

## IX CONCLUSIONES

1. Del total de casos estudiados (345) únicamente el 3.47% (12 casos) desarrolló infección de herida operatoria.
2. La edad más afectada de pacientes que cursaron con infección de herida operatoria están entre el intervalo de 50-59 años. (10%), incidencia que es relativamente más bajo en comparación con la de otros países (10.7%).
3. No hay una diferencia significativa en cuanto al sexo se refiere, pues de 12 casos reportados, 7 casos corresponden al sexo femenino y 5 al sexo masculino.
4. En relación a las fracturas estudiadas, son las intracapsulares de cadera (subcapitales, transcervicales y basocervicales) las que se reportaron con más frecuencia de infección quirúrgica (8.47%).
5. Las cirugías electivas que más frecuentemente se encontraron con infección de herida operatoria están: clavo Knowles (16.67%), Richards 90 grados (12.50%) y prótesis de Austin Moore (10.81%).

6. Los pacientes hospitalizados más de 3 semanas antes de ser operados, son los que más frecuentemente desarrollan infección quirúrgica (4.76%), aunque esta frecuencia es más baja al compararla con la de otros países (14%).
7. El mayor índice de infección de herida operatoria proporcionalmente al número de cirugía afectuada se encontró en operaciones que duraron entre 4-5 horas (50%).
8. En la mayoría de cirugías electivas (335 casos) se administraron antibióticos profilácticos, de estas únicamente el 3.58% desarrolló infección quirúrgica.
9. La combinación Penicilina - Cloranfenicol fué la más efectiva administrada profilácticamente (100%) en este estudio.
10. La mayoría de infecciones se diagnosticaron antes que el paciente cumpliera un mes de operado (58.33%).
11. El microorganismo que más frecuentemente se aisló fue el *Staphylococcus Aureus* con un 50% de infecciones causadas.
12. La frecuencia de infección fue más alta para 1,988 (5 casos) y desde entonces ésta a disminuido reportándose solo 1 caso para 1,990.

## X RECOMENDACIONES

1. Realizar cultivo lo antes posible de la herida operatoria infectada para tener datos más precisos y así brindar un mejor tratamiento antimicrobiano al paciente afectado.
2. Hacer evaluaciones periódicas sobre la frecuencia de infección post-operatoria para mantener los índices de la misma en niveles óptimos bajos.
3. Analizar previo a cada cirugía todos los factores que ejercen influencia en el desarrollo de infección y tratarlos antes para minimizar las infecciones.
4. Promover constantemente las técnicas de asepsia y antisepsia en sala de operaciones a todo el personal que tiene acceso al quirófano, para disminuir las infecciones de herida operatoria.
5. Hacer conciencia a los cirujanos ortopedistas para que depuren su técnica operatoria.
6. Protocolizar el uso de antibióticos profiláticos en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt.
7. Reducir el tiempo de hospitalización preoperatoria.
8. Brindar un buen plan educacional al paciente, para que se aplique medidas higiénicas adecuadas en la herida quirúrgica, disminuyendo así el riesgo de infección.

## XI RESUMEN

La presente investigación se refiere a un estudio retrospectivo-descriptivo realizado en el Hospital Roosevelt, en el Departamento de Traumatología y Ortopedia, en 345 pacientes mayores de 18 años que fueron intervenidos en cirugía electiva de cadera y fémur durante los años de 1,986 a 1,990.

El objetivo principal de este estudio fue el de determinar la frecuencia de infección de cirugía electiva de cadera y fémur. Así también conocer cual es el sexo, grupo de edad y área anatómica más afectada, el germen aislado con más frecuencia y los antibióticos que se utilizaron.

Los resultados revelan que la infección de herida operatoria ocurre con más frecuencia en pacientes entre 50-59 años del sexo femenino. Del total de casos con infección no hay una diferencia significativa en cuanto al sexo, pues 7 son del sexo femenino y 5 del masculino. Las cirugías que más frecuentemente se vieron afectadas de infección de herida operatoria fueron las de cadera. Los antibióticos que reportaron mayor efectividad en este estudio en su uso profilático fueron: Penicilina-clorafenicol (100%) y Ampicilina (98.33%).

El 58.33% de infecciones se diagnosticaron antes que el paciente cumpliera un mes postoperatorio. El 50% de infecciones fueron causadas por el *Staphylococcus Aureus*, afectando por igual a cadera y muslo. La frecuencia de infección ha disminuido a partir de 1,988 (5 casos) en donde se reportan el mayor número de cirugías electivas infectadas, en relación a 1,990 en donde se reporta solamente 1 caso de infección.

## XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American College of Surgeons. Control de la Infección en pacientes quirúrgicos. Fondo Educativo Interamericano. 1979, (p. 6-140).
2. Campbellés. Operativa Orthopaedics. General principles of infections. Seventh Edition. Volume I y III. p. 8,11,649,1707-08 y 1766-68.
3. Ballinger, Walter F. Traumatología. Segunda edición 1,977.
4. Cáceres Caravantes, S.R. Fractura diafisaria del fémur, método de tratamiento y complicaciones. Tesis presentada en acto de investidura de Médico y Cirujano. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
5. Chapter. Infections. The Journal of Bone And Joint Surgery. 1,988. p. 185-191.
6. Dubay-Grubb. Infección, prevención y control. Editorial Médica Panamericana. 1,974. p. 19-43.
7. Eftekhar, Nas S, Infection in Joint Replacement Surgery. Prevention and Management. 1,984.
8. Diccionario Medicobiológico University. Editorial Interamericana S.A. 1,986, p. 966
9. Jawetz, E. Microbiología Médica. Editorial el Manual Moderno. 1,985. Undécima Edición.
10. Jocol Salazar, S.A. Dehiscencia de Herida Operatoria Tesis (Médico y Cirujano) Facultad de Ciencias

Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. 1980.

58 p.

11. Sabiston D. Tratado de patología quirúrgica. Volúmen I undécima Edición. 1,986. p. 111-122 y 291 - 330.
12. Schmidt, J.E. Diccionario para auxiliares de la Medicina. Editorial Médica Panamericana. 1,974. p. 66 y 317.
13. Schwartz. Principles of surgery. Third Edition, Volume I. 1,979.
14. May Lange. Afecciones del Aparato Locomotor. Tomo III Traumatología. Versión Española. 1969.
15. Mendizábal Prem, F. Problemas de Diseño y Medición en Investigación clínica y epidemiológica. Facultad de Ciencias Médicas y Facultad de Odontología. Universidad de San Carlos de Guatemala. 1,990. p. 1-19.
16. Tipos de Investigación. Documento mimeografiado. Hospital Roosevelt.

XIII ANEXOS

## BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

1. Registro médico No. \_\_\_\_\_ 2. Edad \_\_\_\_\_ 3. Sexo M  F 4. Tipo de fractura: IZQ  DER - Afect acetábulo: - Cabeza femoral - Subcapitales - Transcervicales - Basocervicales - Intertrocantéricas  GI  GII  GIII  GIV - Subtrocantéricas  GI  GII  GIII - Diafisi femur  helicoidal transversa oblicua cominuta segmentaria - Otra \_\_\_\_\_ 

5. Tiempo de hospitalización preoperatoria:

- Menor de 1 semana  - de 2 a 3 semanas - de 1 a 2 semanas  - Mayor de 3 semanas 

6. Tiempo operatorio ( tiempo quirúrgico):

- Menor de 1 hora  - de 3 a 4 horas - de 1 a 2 horas  - de 4 a 5 horas - de 2 a 3 horas  - Mayor de 5 horas

7. Tiempo en que se diagnostico la infeccion despues de la operacion

- Menos de 30 dias  - de 7 a 12 meses   
- de 1 a 6 meses  - Mayor de 1 año

8. Tipo de Operacion:

- Hunter  - Richards 90°   
- Jewett  - Placa a-c   
- Austin Moore o Thompson  - Clavo Hanson Street   
- Placa difisiaria  - Clavo de Bush   
- richards 135°  - Clavo de Knowles

9. INFECCION SI  NO  MICROORGANISMO AISLADO:

10. ANTIBIOTICOS - Preoperatorio  \_\_\_\_\_

- Intraoperatorio  \_\_\_\_\_

- Post-operatorio  \_\_\_\_\_