

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



TESIS

**Para optar al título de
Especialista en Ortopedia y Traumatología**

**FACTORES DE RIESGO DE INFECCION DE LA HERIDA QUIRÚRGICA EN
PACIENTES INGRESADOS AL DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA, HEODRA, ENERO 2007-ENERO 2008.**

AUTOR: Dr. César Augusto Medrano González

TUTOR: Dr. Álvaro Benito Hernández Hernández.
Especialista en Ortopedia y Traumatología

ASESOR: Dr. Luís Enrique Zambrana Gutiérrez
CIDS. UNAN-León

León, marzo de 2010

ACRÓNIMOS

CDC	Centro para el Control de Enfermedades
ISIQ	Infección sitio intervención quirúrgica
HEODRA	Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello
NRC	National Research Council
ASA	American Society of Anesthesiologists
UFC	Unidades Formadoras de Colonia
SNC	Sistema Nervioso Central
RAFI	Reducción Abierta y Fijación Interna

INDICE

<u>Contenido</u>	<u>Página</u>
<ul style="list-style-type: none">• Dedicatoria• Agradecimientos	
Introducción.....	1
Justificación.....	3
Hipótesis.....	4
Objetivos.....	5
Marco teórico.....	6
Diseño metodológico.....	21
Resultados	25
Discusión	27
Conclusiones.....	29
Recomendaciones	30
Referencias	31
Anexos	34
<ul style="list-style-type: none">• Ficha• Tablas	

DEDICATORIA

Me es difícil ver con claridad durante estos años de residencia, por todas las personas que de una u otra forma me han apoyado, pero siempre hay las quienes nos marcan, y están siempre a mi lado impulsándome a salir adelante

A DIOS: Por que me acompañó siempre, en este camino difícil, por ser mi amigo que nunca me falla.

A MIS PADRES: Por su amor incondicional y por guiarme en el camino correcto.

A MI HIJA: Por expresarme siempre el más dulce y bello de los sentimientos.

A MI ESPOSA: Por haberme apoyado en los momentos más difíciles

A MIS HERMANOS: Por haberme apoyado siempre en mis decisiones.

A MIS SUEGROS: Por ser mi segunda familia.

AGRADECIMIENTOS

A mis **Maestros:**

Dr. Álvaro Baldizón, Dr. Alvaro Hernández Dr. Sergio Flores, Dr. Gerardo Alfaro, Dr. Rafael Chamorro, Dr. César Vargas Norori, Dr. Rafael Cruz Molina, Dr. José León Leiva, Dr. Filiberto Berríos. Dr. Jorge Morales.

Me nace del corazón agradecerles profundamente por toda su paciencia, ejemplos y enseñanzas importantes en mi formación.

A mi **Tutor Dr. Álvaro Hernández** , por su paciencia, dedicación y por haberme brindado todo el apoyo necesario para realizar este trabajo.

A mi Asesor **Dr. Luis Zambrana** , quien dedicó tiempo y conocimiento en la realización del presente trabajo.

A mis Hermanas Yesenia Medrano y Cecilia Medrano que me ayudaron en la realización de este trabajo.

A mis pacientes, que confiaron en mí y a quienes me debo.

INTRODUCCIÓN

El Centro para el Control de Enfermedades (CDC) en los Estados Unidos de América ha establecido unos cincuenta sitios de infección nosocomial posibles, encontrándose entre las principales las infecciones en el sitio de intervención quirúrgica (ISIQ), las cuales ocurren en todo el mundo y afectan principalmente a los países desarrollados y a los carentes de recursos ⁽¹⁾

Las infecciones contraídas en los establecimientos hospitalarios están entre las principales causas de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados, siendo una pesada carga tanto para este y sus familiares como para el sistema de salud pública de cada país. ⁽¹⁾

En un estudio realizado en hospitales de 3 países: Escocia, Irlanda y Reino Unido se encontró una frecuencia de infecciones en el sitio quirúrgico de cirugías ortopédicas que varía de 1.9 % a 2.7% siendo como mayor riesgo de desarrollar ISIQ los pacientes con estancia preoperatoria de 4 o más días. ⁽²⁾

En un hospital en Serbia se encontró una frecuencia alta (22.7%) de ISIQ, demostrándose un mayor riesgo de presentar infección cuando hay un mayor número de personas en el quirófano, así como también los pacientes que se rasuran el vello en el sitio quirúrgico con una rasuradora antes de 12 horas de la intervención. ⁽³⁾

En Estados Unidos la frecuencia de infección en el sitio de intervención quirúrgica de cirugías ortopédicas varía de 0.7 % a 7.9%. En países de Latinoamérica esto varía encontrándose en México 9.7%, Bolivia 12%, y hasta 26.7% en el Perú, todos estos estudios hacen mención como uno de los principales determinantes del inicio de estas infecciones una estancia hospitalaria preoperatoria igual o mayor a 4 días ^(4,5)

Un estudio similar realizado en Cuba demostró que hay diferentes factores o áreas con un mayor riesgo para el desarrollo de ISIQ, las tasas de infección resultaron ser más elevadas en la cadera 5%, como región anatómica y en reducción osteosíntesis 3% como tipo de operación, también se destacaron otros factores de riesgo como los pacientes de más de 60 años de edad (46%), y el tiempo de duración quirúrgico mayor de 2 horas (64%). (6)

En Nicaragua no se encontraron en estudios previos sobre frecuencia de infección en el sitio de intervención quirúrgica de cirugías ortopédicas programadas, así como factores asociados a desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico en cirugías ortopédicas programadas, únicamente existen estudios que determinan la incidencia de infección del sitio quirúrgicos de cirugías generales, así como los factores de riesgos relacionados.

JUSTIFICACIÓN

Por la falta de estudios de seguimiento en nuestro país sobre la asociación de la estancia hospitalaria, como factor de riesgo asociado para el desarrollo de infección en el sitio quirúrgico, en los pacientes que se les realiza cirugías ortopédica programada, y principalmente en hospitales de atención pública como el HEODRA donde diariamente ingresan entre 3 a 4 pacientes al servicio de ortopedia, con una espera hospitalaria en la mayoría de los casos mayor a 4 días, para la realización de su cirugía. Representando una pesada carga para el sistema hospitalario y así como pérdida de oportunidades al paciente, tanto en el ámbito familiar como de situación laboral, aumentándose el riesgo a desarrollar infecciones nosocomiales ya que el impacto adverso de estas infecciones lo hacen un tema de importancia, debido a que prolongan los días de estancia hospitalaria y de re hospitalización, aumentando la morbilidad y mortalidad, incrementando así los costos del cuidado de estos pacientes, sumando que las infecciones ortopédicas son notoriamente difícil de curar y la infección puede repetir varios años después del primer episodio, de manera general afectando la calidad de vida de estos pacientes.

Todos estos aspectos nos motivaron a desarrollar este trabajo investigativo con el fin de asociar la estancia hospitalaria de 4 días o más como un posible factor de riesgo para desarrollar infección en el sitio quirúrgico y determinar factores de riesgos relacionados con la (ISIQ),

El resultado de éste estudio podría ser usado para diseñar medidas de intervención para la prevención de la infección en el sitio quirúrgico en los pacientes postquirúrgicos de ortopedia y asignar recursos para su prevención.

HIPÓTESIS

La estancia hospitalaria preoperatoria de 4 o más días es un factor de riesgo para desarrollar infección en pacientes del departamento de ortopedia y traumatología HEODRA.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Identificar los factores de riesgo para el desarrollo de infección en el sitio quirúrgico en los pacientes en los que se les realizó cirugías programadas en el departamento de ortopedia y traumatología del HEODRA periodo Enero 2007 a Enero 2008.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Describir la población de estudio según características sociodemográficas.
2. Asociar la estancia hospitalaria de 4 a más días, previo a la cirugía programada para el desarrollo de infección en el sitio quirúrgico.
3. Valorar otros posibles factores asociados al desarrollo de infección en el sitio quirúrgico.
4. Determinar los sitios quirúrgicos con más frecuencia de infección, en pacientes con cirugía programada durante este periodo de estudio.

MARCO TEÓRICO

La infección nosocomial se define como la infección que adquiere un paciente durante su hospitalización, que no la padecía previamente ni la padecía en el momento de su admisión. La infección es considerada como adquirida en la comunidad si los signos y síntomas y los cultivos son positivos en las primeras 48 horas a la admisión. La infección es nosocomial si los signos y síntomas y cultivos son positivos después de las 48- 72 horas de la admisión (7,8, 9,10)

Cuando el período de incubación es desconocido, se considera infección nosocomial si se desarrolla en cualquier momento después de la admisión. Si padece infección en la admisión se toma como infección nosocomial si está relacionada o es residual de una admisión previa.

Si la infección tiene respaldo bacteriológico se debe tener en cuenta que la muestra sea recolectada adecuadamente y entregada en forma oportuna. En un paciente con infección documentada con cultivo positivo, dos situaciones debe considerarse cuando se trata de infecciones nosocomiales: la aparición de una infección clínica en otro sitio diferente, con el mismo germen de una infección original, se considera como infección secundaria y probablemente como una alta infección. Por el contrario, la aparición (en cultivos) de nuevos gérmenes en un sitio de infección que ha tenido otro germen se debe considerar infección nosocomial nueva, en especial si hay deterioro clínico en la condición del paciente. (9,10)

La infección de las heridas quirúrgicas ha sido un problema desde el inicio de los procedimientos quirúrgicos. La incisión de la superficie cutáneo mucosa rompe una de las barreras protectoras más importantes de nuestro organismo, aunado a esto, la implantación de cuerpos extraños (hilos, prótesis, etc.) altera aun más los mecanismos del procedimiento quirúrgico en sí; existen factores que influyen en la sepsis de la herida quirúrgica en los pacientes.

A mediados del siglo XIX, ya se realizaban múltiples procedimientos quirúrgicos, pero continuaban siendo inaceptables las cirugías de forma electiva, dada la alta incidencia de sepsis de herida quirúrgicas y la alta mortalidad que conllevaba esta complicación. Para esta época todavía era esperada con ansias la aparición del pus “laudable”; lo que se supone no era más que una infección por *Staphylococcus*, infección más benigna que la aparición de la temida “gangrena”.

Fue por estos años que comenzaron algunos médicos, de forma aislada, a cambiar sus actitudes pesimistas hacia la aparición de la sepsis quirúrgica. El ginecólogo Ignaz Semmelweis, en 1846, fue uno de los primeros en pensar en la posibilidad de que las infecciones se transmitían de un paciente a otro, y en base a esto tomó una posición activa, como lo fue el establecimiento del lavado de mano previo al examen de las mujeres embarazadas, logrando con esto una disminución de la sepsis puerperal. Por otro lado en los años 60 del siglo XIX Lister desarrolló el concepto de antisepsia basándose en la teoría microbiológica de las enfermedades del Dr. Louis Pasteur, utilizando para esto ácido carbólico como desinfectante para el instrumental quirúrgico, manos y el ambiente del quirófano; logrando con esto una disminución de la sepsis muy por debajo del 70% que se presentaban antes de la introducción de su método. (11)

Para fines del siglo pasado y con un seguimiento meticuloso de estos conceptos el Dr. T. Kocher logró un porcentaje de infección del 2.3% porcentaje extraordinario, inclusive para la fecha actual. (13) Estos dos conceptos, el primero de asepsia y el segundo de antisepsia, tuvieron una aceptación lenta por la comunidad científica de la época, pero fueron sus rotundos resultados favorables los que al final los hicieron prevalecer. Es con todo esto que se puede afirmar que la introducción de los principios del listerismo (antisepsia) y de la asepsia han reducido la mortalidad de las operaciones quirúrgicas más que cualquier otro progreso aislado.(11)

Las aplicaciones de estos conceptos fue la primera prueba tangible de que se podía incidir de forma activa en la disminución de las complicaciones sépticas.

Al final de los años 30 del siglo XX se inició un nuevo concepto contra las complicaciones sépticas, como es la aplicación de sustancias antimicrobianas directamente a las heridas para evitar la sepsis y la profilaxis antibiótica, el inicio de esta idea fue establecida por Jensen y cols en 1939 con la aplicación local de sulfanilamida en el tratamiento de fracturas abiertas. (12) Posterior a esta experiencia se han experimentado múltiples antibióticos, vías y horarios de aplicación; hasta llegar a la moderna profilaxis sistémica que aunque no ha resuelto el problema de la sepsis, si ha demostrado su influencia en ciertos tipos de cirugías.

Los estudios modernos acerca de la sepsis de herida quirúrgica han estado orientados a determinar cuales son los factores que influyen en el desarrollo de la sepsis; tanto factores del paciente como del procedimiento quirúrgico en si. La realización de estos estudios ha logrado determinar algunos elementos que de forma aislada como en conjunto hacen más propenso a un paciente que a otro para el surgimiento de las complicaciones infecciosas. El estudio clásico del Hospital Foothills de Alberta, Canadá en 1973 (11,13), ha demostrado que se puede influir aún más en la disminución de la sepsis de las heridas quirúrgicas, mediante la intervención directa en aquellos factores relacionados con la sepsis y que son modificables, hecho demostrado estadísticamente por Greco y cols.(15) donde se reportaron disminuciones desde 9.0% hasta 2.2%.

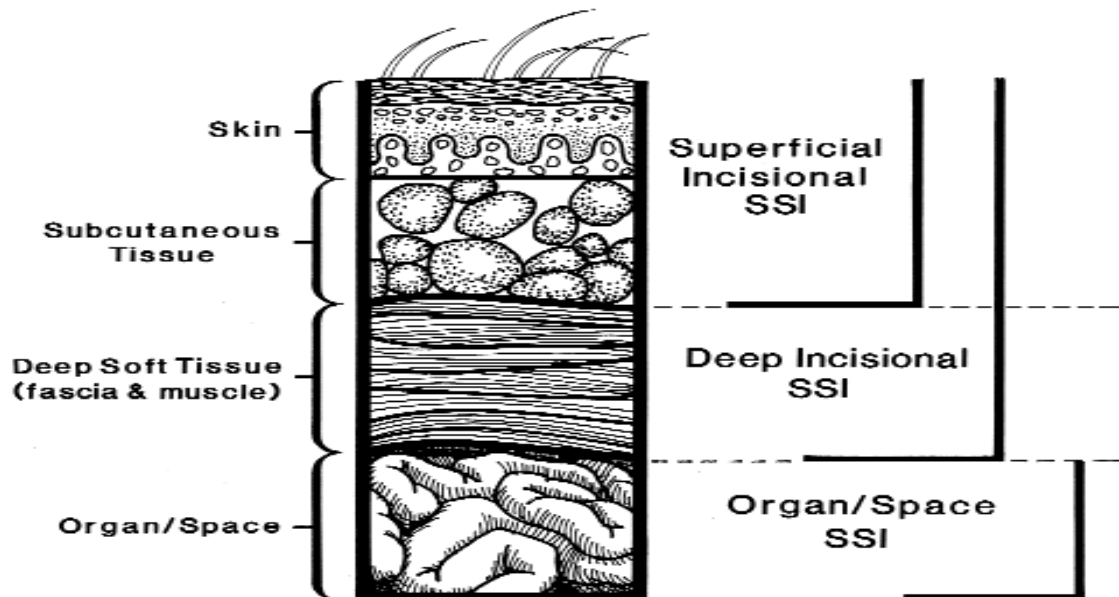
En la actualidad los diferentes estudios en los Estados Unidos reportaron índices de infección entre 2.8%(14) y 7.4%(13) representando esto entre el 24%(14) y el 70%(15) de todas las infecciones nosocomiales. Estos índices varían de cirujano a cirujano, de hospital a hospital y de país a país.

DEFINICIÓN

La definición de sepsis de herida quirúrgica por los cultivos de laboratorio puede ser un tanto confusa dado que el laboratorio puede formar cultivos negativos en heridas francamente purulentas y al contrario, se pueden aislar bacterias en heridas aparentemente sin infección; es por esto que la mayoría de los autores aceptan más los criterios clínicos de infección; estos consideran **herida quirúrgica no infectada** aquella que cicatriza por primera intención sin exudados.

Son **heridas francamente infectadas** cuando existe exudado evidente aunque el cultivo resulte negativo. Aquellas heridas que presentan datos inflamatorios sin exudados y aquellas con exudados serosos con cultivo positivo se consideran **heridas posiblemente infectadas**.⁽¹³⁾

La surgical Wound Infection Task Force en 1992 para definir mejor la localización anatómica de la infección decidió cambiar el término de **Herida Quirúrgica** por el de **Sitio Quirúrgico**; determinando tres niveles donde se podía presentar la infección. ⁽¹⁶⁾



1) Infección del Sitio Quirúrgico incisional superficial:

Aparición de cualquiera de los siguientes criterios en los primeros 30 días después de la cirugía, en el Sitio Quirúrgico Superficial (Piel y tejido Subcutáneo):

- a) Drenaje purulento de la incisión superficial.
- b) Microorganismos aislados de un cultivo obtenido de manera aséptica.
- c) Por lo menos uno de los signos o síntomas de infección: dolor o hipersensibilidad, tumefacción localizada, enrojecimiento o calor, y abertura deliberada de la incisión superficial por el cirujano, a menos que el cultivo de la incisión sea negativo.
- d) Diagnóstico de la infección del sitio quirúrgico incisional superficial por el cirujano o el médico a cargo.

2) Infección del Sitio Quirúrgico incisional profundo:

Aparición de cualquiera de los siguientes criterios en los primeros 30 días después de la cirugía, en el Sitio Quirúrgico incisional profundo (Fascia y músculos):

- a) Drenaje purulento proveniente de una incisión profunda, pero no del componente de espacio y órganos del sitio quirúrgico.
- b) Incisión profunda que experimenta dehiscencia espontánea, o que abre de manera deliberada el cirujano cuando el paciente tiene por lo menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre mayor de 38° C, dolor o hipersensibilidad localizados, a menos que el resultado del cultivo sea negativo.
- c) Absceso u otra prueba de infección que afecta la incisión profunda durante el examen directo, durante la reoperación o tras el examen histopatológico o radiográfico.
- d) Diagnóstico de infección del sitio quirúrgico incisional profundo por un cirujano o por el médico a cargo.

3) **Infección del Sitio Quirúrgico en espacio orgánico:**

Aparición de cualquiera de los siguientes criterios en los primeros 30 días después de la cirugía, en el espacio orgánico (Órgano o espacio anatómico manipulado durante el procedimiento quirúrgico):

a) Drenaje purulento por un dreno colocado a través de una herida por transfijión en el espacio orgánico.

b) Microorganismo aislado en un cultivo obtenido de manera aséptica de líquido o tejido en el espacio orgánico.

c) Absceso u otras pruebas de infección que afecta al espacio orgánico durante el examen directo, durante la reoperación o por medio de examen histopatológico o radiográfico.

d) Diagnóstico de infección del sitio quirúrgico del espacio orgánico por un cirujano o médico a cargo.

En base al grado de contaminación de los diferentes procedimientos quirúrgicos el National Research Council en 1964 estableció una clasificación de las heridas quirúrgicas.⁽¹¹⁾

1) **Limpia:** herida planeada, cerrada de manera primaria y sin que se haya identificado inflamación aguda, sin entrada en las cavidades quirúrgicas y sin rompimiento de la técnica estéril.

2) **Limpia – Contaminada:** caso no planeado que por lo demás es una abertura limpia y controlada de una cavidad corporal colonizada normalmente, con fuga o rotura mínima de la técnica estéril, reoperación a través de una incisión limpia en plazo de siete días, exploración negativa a través de la piel intacta.

3) **Contaminada:** se encuentra inflamación no purulenta aguda, se observa una rotura importante de la técnica o escurrimiento a partir un órgano hueco, traumatismo penetrante de menos de cuatro horas de evolución, heridas abiertas de cuatro horas de evolución.

4) **Séptica (Sucia):** Se encuentra o drenan purulencias o abscesos, perforación preparatoria de una cavidad corporal colonizada, traumatismo penetrante de más de cuatro horas de evolución.

Algunos autores han realizado modificaciones sobre esta clasificación en dependencia de las características propias de cada institución. ⁽¹³⁾ Basados en estas clasificaciones se han considerado límites aceptables para la infección de las heridas: ⁽¹⁷⁾

1) Limpias <1.5%

2) Limpias-Contaminadas: < 3%

3) Contaminadas < 5%

Aunque estos son los índices ideales según el grado de contaminación, la mayoría de los estudios han encontrado índices mayores principalmente en las categorías **Limpias-Contaminadas y Contaminadas**. ^(13,18)

Existe gran variación entre los índices de infección de las heridas en los diferentes centros hospitalarios, dado que en general va a influir mucho la distribución porcentual de los tipos de heridas (Clasificación NRC) que se presenten en cada uno de ellos; aquellos hospitales en que se operen más casos contaminados o sépticos, lógicamente presentarán mayores índices generales de sepsis de herida quirúrgica.

Es por esto que para poder comparar la calidad de la atención quirúrgica de un hospital se toma como parámetro más preciso el índice de sepsis de heridas quirúrgicas en heridas clasificadas como limpias, dado que en este tipo de cirugía la contaminación endógena es mínima y de esta forma se pueden valorar de una forma más adecuada los diferentes factores relacionados con la contaminación exógena.⁽¹³⁾ Este parámetro no solo es útil para establecer comparaciones entre diferentes instituciones si no entre cirujanos, servicios, etc.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEPSIS DE LA HERIDA QUIRÚRGICA.

Los diversos factores estudiados en relación a la sepsis de herida quirúrgica se han clasificado de acuerdo al origen de los mismos.⁽¹⁷⁾

FACTORES PRONÓSTICOS

A- FACTORES DE RIESGO.

A-1 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PACIENTE.

- a) Enfermedades concomitantes o previas.
- b) Tratamiento concomitante o previo.
- c) Infecciones previas (locales o a distancia).
- d) Estado general del paciente.
- e) Estancia hospitalaria prolongada en el preoperatorio

A-2 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA TÉCNICA QUIRÚRGICA.

- a) Factores ambientales (higiene defectuosa).
- b) Medidas preoperatorias (afeitado, preparación intestinal, limpieza de piel).
- c) Técnicas quirúrgicas (hemostasia, laceración, manipulación de tejidos).

A-3 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL CIRUJANO.

- a) Tratamiento preoperatorio incorrecto.
- b) Lavado incorrecto de manos.
- c) Falta de conocimientos sobre el procedimiento quirúrgico.
- d) Comportamiento inadecuado en la técnica de asepsia y antisepsia.

B- FACTORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS.

Endógeno: Se refiere a los atributos del paciente que pueden alterarse (obesidad) o no (ejemplo edad) antes de la intervención quirúrgica.

Exógeno: Se refiere a las características de la experiencia operatoria que no son únicas de algún paciente en particular y que a menudo puede ser influido por el cirujano ejemplo procedimiento quirúrgico, manejo o transgresión a la técnica quirúrgica.

B. 1 – FACTORES ENDÓGENOS

Edad

Se considera que los extremos de la edad influyen en la posibilidad de que se produzca infección de las heridas, quizás a causa de la disminución de la capacidad inmunitaria. Mead y colaboradores en un estudio prospectivo de 8474 heridas demostraron un aumento de la tasa de infecciones de las heridas limpias en menores de un año de edad (2.7%) o mayores de 50 años (2.8%) en contraste con los que tenían de uno a 50 años (0.7%) del total de casos estudiados.

Algunos estudios muestran que los niños y los ancianos son más susceptibles a las infecciones ya que se reduce la capacidad de resistencia al efecto dañino del microorganismo y los mecanismos naturales de defensa del huésped.

Enfermedades preexistentes:

Los estudios de regresión logística múltiple escalonada han puesto de manifiesto que la presencia de múltiples enfermedades agregadas a la causa de la cirugía es un factor de riesgo significativo para la aparición de la sepsis de herida quirúrgica. En estudios más recientes realizados sobre este tema se ha tomado el índice de la American Society of Anesthesiologists (ASA) como parámetro para la valoración del estado general del paciente encontrando alta correlación con los índices de sepsis de herida quirúrgica.⁽¹⁸⁾

Tabaquismo:

Este factor ha sido poco estudiado en relación con la sepsis de las heridas quirúrgicas, solo un estudio muestra su posible relación con la presentación de dicha complicación; esta relación se mantiene incluso después del análisis multivariante de regresión logística. ⁽¹⁷⁾

Estancia hospitalaria prolongada en el preoperatorio:

Frecuentemente la estancia prolongada durante el preoperatorio es sugerida como una característica del paciente asociada con el riesgo aumentado de ISO. Sin embargo, la estancia hospitalaria preoperatoria puede obedecer al manejo de una enfermedad severa o a condiciones clínicas del paciente que requieren una terapia previa a la cirugía ⁽²⁶⁾

B.2- FACTORES EXÓGENOS**Duración de la operación**

La prolongación de una operación, sea por un procedimiento complicado de manera extraordinaria, por incremento de la probabilidad de contaminación normal de la herida o por los lapsos de acción de los antibióticos, debe considerarse un factor importante de riesgo de infección de las heridas. Moro demostró en su estudio que la duración de la cirugía incrementa el riesgo de infección. Cruse y Foord en su estudio encontraron un incremento en la tasa de infección de las heridas quirúrgicas con los procedimientos más prolongados, las operaciones que duraron 1 hora ó menos tuvieron una tasa de infección de herida de 1.3% en tanto las que duraron 3 horas ó más tuvieron una tasa de 4% del total de casos estudiados.

En un estudio de Garibaldi y colaboradores en 1852 pacientes se encontró que los procedimientos que duraron más de 2 horas tuvieron una tasa de infección de las heridas de 14% en comparación con 33.3% para las que duraron menos de 2 horas. En un estudio realizado en 1986 en el hospital de Vermont, Burlington con 8,474 pacientes en un periodo de 18 meses, se encontró que los pacientes que duraron 1-2 horas de cirugía presentaron 1.8% de infección; 2-3 horas 2.3% infectados; 3-4 horas con 3% de pacientes infectados y mayor de 4 horas con 8% de pacientes que se infectaron; esto demostró que el tiempo de intervención influye en la aparición de infecciones.

Procedimiento de urgencia

Se consideran proclives a producir infecciones de las heridas, en algunos estudios se consideran de alto riesgo infeccioso por su máxima significación estadística.

De 4,665 heridas estudiadas por Gil Egea y Colaboradores encontraron 5.1% de infección en las heridas de pacientes en situaciones de urgencia y 2.9% en heridas quirúrgicas planeadas.

Asociación de factores

En un estudio realizado en el departamento de cirugía – Hospital Clínico Salamanca con 2,061 pacientes de 16 factores teóricamente relacionados con la infección postquirúrgica se encontró únicamente 5 factores: operación sucia o contaminada, duración de la intervención, edad, presencias de enfermedad asociada a diabetes y la cirugía de urgencia, son de importancia real en la aparición de la infección después de este tipo de cirugía.

Contaminación de la herida:

Garibaldi y cols.⁽¹⁸⁾ demostraron que la presencia de cultivos positivos en el transoperatorio presenta una alta relación con el desarrollo posterior de sepsis en la herida quirúrgica, independientemente de la clasificación de la cirugía en si, con un índice de riesgo de 2.9, existiendo una alta correlación entre las bacterias cultivadas en el transquirúrgico y el cultivo de los exudados de la herida en el postquirúrgico, refiriendo que la presencia de 30 o más UFC era pronóstico para tal relación; en un estudio realizado por Claessco y cols.⁽²⁵⁾ Se reportó que solo 5 UFC de bacterias intraperitoneales en el transquirúrgico de una serie de cirugías limpias-contaminadas eran suficientes para mantener una correlación amplia con la sepsis de la herida quirúrgica. A pesar de esta estrecha correlación demostrada no está clara la aplicación clínica de los cultivos en el transoperatorio. (13)

Eliminación del pelo preoperatorio:

Desde 1971 Seropian y Reynolds demostraron que el afeitarse el pelo con rasuradora aumenta el índice de infección sobre aquellos pacientes en los que se retira el pelo con depiladores químicos o no se retira el pelo desde 0.6% en quien no se retiró el pelo hasta 5.6% en los que se afeitaron. Cruse y Foords encontraron resultados similares al analizar a aquellos pacientes a los que se les afeitó dos o más horas antes del procedimiento quirúrgico (2.3%) y aquellos que fueron afeitados en un lapso menor (1.7%) y en los que no se rasuró del todo (0.9%).

En el estudio de Alexander que correlacionaba el tiempo entre el rasurado y la sepsis de herida quirúrgica se encontraron los siguientes resultados: afeitado por la tarde 8.8%, depilación por la tarde 10%, afeitado por la mañana 7.5% y mediante depilación por la mañana 3.2%. En la actualidad, si se va a retirar el pelo se prefiere que sea mediante depilación o con pinzas y realizar esto justamente antes de la cirugía. (11,13)

Aparentemente esta correlación entre la aparición de la sepsis de las heridas y el afeitado de la región se debe a la colonización bacteriana de las pequeñas heridas producidas con el rasurado. (13)

Profilaxis antibiótica

El mérito de la actividad antibacteriana específica presente en los tejidos en el momento de la contaminación bacteriana está basado en datos experimentales. El objetivo de la profilaxis sistemática es aumentar los mecanismos de defensa en la incisión mediante la infusión de la herida con concentraciones de antibióticos eficaces.

La presencia de bacterias en una herida no necesariamente da lugar a infección. La resistencia innata de la herida quirúrgica a la colonización bacteriana y la proliferación es el factor decisivo para la sepsis de la herida, teóricamente esta resistencia se favorece mediante concentraciones adecuadas de antibióticos en las heridas.

Se ha demostrado que los siguientes antibióticos reducen efectivamente las tasas de infección de heridas a menos del 10%: Cefazolina, cefoxitina, gentamicina más lincomicina, metronidazol más un aminoglicósido y tinidazol más doxiciclina. (13)

La profilaxis sistémica no es adecuada en procedimientos limpios, en virtud que el riesgo de infección es mínimo. En estos casos el riesgo de los efectos de los antibióticos es mayor que el de la infección. (13) Se exceptúan de esta generalización aquellos procedimientos en que la presencia de una infección postoperatoria pudiera resultar desastrosa (prótesis, cirugías cardiovasculares y del SNC). (11)

Por otro lado, los pacientes con heridas limpias contaminadas se benefician grandemente del uso de la profilaxis sistémica; existen varios regímenes de profilaxis pero en la mayoría de ellos son las cefalosporinas de primera o segunda generación las más usadas y entre estas la Cefazolina y la cefoxitina son las de uso más aceptado. La otra forma de profilaxis antibiótica difundida es el uso enteral de antibióticos en las preparaciones de colon, y dentro de estas la preparación de Nichols-Condon es una de las más aceptadas, usando neomicina y eritromicina como antibióticos enterales. (1,13)

En las heridas que se saben sucias es aconsejable la profilaxis antibiótica previa a la cirugía así como continuar con estos mismos antibióticos como tratamiento en el postquirúrgico, se recomienda el uso de antibióticos que abarquen gram negativos y anaerobios a como lo es la cefoxitina o combinaciones equivalentes: metronidazol gentamicina, clindamicina gentamicina, etc.⁽¹¹⁾

Se recomienda no iniciar la profilaxis antes de la inducción anestésica, modificar las dosificaciones de acuerdo al tiempo quirúrgico, limitar la duración antibiótica 24 horas y no usar antibióticos de amplio espectro para la profilaxis.⁽¹¹⁾

Las características del antibiótico profiláctico ideal son:

- a) Agentes inocuo con baja toxicidad sistemática.
- b) Actividad antibacteriana contra patógenos esperados.
- c) Administración inmediata antes de la cirugía.
- d) Esquema breve de dos a tres dosis postoperatorias.
- e) Uso apropiado en infecciones frecuentes e infecciones generalmente graves.⁽¹³⁾

Prevención y vigilancia

La mejor manera de disminuir la tasa de infección de heridas quirúrgicas es mediante la vigilancia rigurosa y la notificación de dichas tasas, como fue corroborado por Cruse y Foords los cuales, en el transcurso de su estudio de 10 años observaron una reducción de 2.6% hasta 0.6%; de igual forma, otros autores han observado disminución de los índices en el transcurso de sus estudios: Condon observó descenso desde 3.5% hasta 1% en el transcurso de un año; Olson desde 4.2% en el primer año de estudio hasta 1.8% después de 10 años. Dada esta forma de poder influir en la sepsis de las heridas quirúrgicas la Surgical Wound Infections Task Force definió una serie de recomendaciones para la disminución de las tasas de infección en los diferentes centros hospitalarios:⁽¹¹⁾

- 1) Todos los hospitales de los Estados Unidos deberían de adoptar, sin modificaciones las definiciones de las infecciones de las heridas quirúrgicas de los CDC.
- 2) Son aceptables para la identificación de casos con infección de las heridas las técnicas de vigilancia de observación directa o de control tradicional de las infecciones.
- 3) Es importante y debe de realizarse la vigilancia de la herida después del alta.
- 4) Se requieren estudios para saber si las infecciones de las heridas que se complican en los procedimientos quirúrgicos de pacientes “externos” y de tipo “menor”, tienen importancia similar a las de las infecciones de las heridas que aparecen después de cirugías en pacientes internados.
- 5) Los procedimientos quirúrgicos deben de clasificarse de acuerdo a la clase de herida quirúrgica y las mediciones de la susceptibilidad del paciente a las infecciones, como la puntuación ASA y la duración de la cirugía.
- 6) Es necesario que se definan y estandaricen con mayor precisión los criterios de clases de heridas.
- 7) Es necesario calcular e informar a los cirujanos individuales, y al jefe de cirugías, las tasas de infecciones de las heridas de cada cirujano. Esta información debe de conservarse codificada y confidencial, y estratificarse según el riesgo.
- 8) Esta indicado efectuar estudios del valor de las tasas de infecciones de las heridas específicas y del cirujano y de su utilidad.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Analítico de corte transversal

Área de estudio: Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello (H.E.O.D.R.A), ubicado en la ciudad de León , Nicaragua. Centro hospitalario que cuenta con especialidades de Cirugía , ginecoobstetricia , patología , pediatría , medicina interna , Ortopedia y Traumatología este último ubicado en el costado noroeste del edificio en el cuarto piso , éste a su vez consta con 50 camas , 10 médicos de base , 12 médicos residentes , y personal de enfermería . En éste departamento se ingresan un promedio de 4 pacientes diarios, y tiene disponibles 3 turnos quirúrgicos semanales donde se realizan un promedio de 8 cirugías programadas.

Población de estudio: Pacientes con cirugía programada en el departamento de ortopedia durante el periodo de Enero 2007 a Enero 2008.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes en los que se le realizó cirugía de ortopedia programada.
- Pacientes no diagnosticados con algún tipo de enfermedad crónica.
- Que no presentaban signos de infección en el área quirúrgica previa a su cirugía
- Que presentaron infección del sitio quirúrgico 48 horas posterior a su cirugía.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que se les realizó cirugía de urgencia
- Pacientes que presentaban criterios de infección previo a la cirugía.
- Paciente que presentan fracturas abiertas.
- Pacientes con enfermedades crónicas

Tamaño de la Muestra: Todo los pacientes que se les realizó cirugía programada en el área de ortopedia y traumatología del HEODRA, durante el período de estudio.

Fuente de información:

Secundaria, expedientes clínicos llenándose una ficha pre elaborada, la cual se validara por medio de un pilotaje.

Procedimiento:

Se asistió al Departamento de estadística donde se solicitó los números de expedientes de todos los pacientes a los que se les realizó cirugía programada en el período enero 2007 – enero 2008, posteriormente se solicitaron dichos expedientes al Departamento de registro y se revisaron para valorar si reúnen los criterios de inclusión, se procedió a llenar ficha de recolección de datos a partir de la hoja de ingreso, historia clínica, notas de evolución , nota operatoria, notas de consulta externa.

Aspectos éticos:

Se solicitó autorización al Director del HEODRA y al jefe del departamento de ortopedia y traumatología y del responsable de estadística, donde se les explicaron los objetivos del estudio y la justificación del mismo. Así mismo se les describieron los procedimientos a utilizar para el desarrollo de la investigación.

Método de análisis de los datos:

Para el análisis de los datos se revisó la ficha de cada paciente y se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 15.0. Se realizaron medidas descriptivas y se hizo análisis de regresión logística.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Concepto	Escala /Valor
Edad	Periodo de tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento de la enfermedad	<40 40 y mas*
Sexo	Condición fenotípica que distingue hombre de mujer	Hombres* Mujer
Escolaridad	Nivel académico alcanzado	Baja* Alta
Procedencia	Lugar de donde procede una persona	Urbano Rural*
Tiempo de estancia preoperatorio	Numero de días que permaneció el paciente en la sala de ortopedia desde el ingreso hasta su cirugía	Menor de 4 4 días y más
Tiempo quirúrgico	Tiempo desde la incisión hasta el último procedimiento realizado	0-60 61-120 Mas de 120*
Antibióticos profiláctico	Aplicación de antibióticos treinta minutos previo a la cirugía	Si No
Rasurado de piel preoperatoria	Realizar rasurado del bello en la piel del área de la incisión quirúrgica	Si No
Uso de medio de inmovilización externa posterior a la cirugía	Uso de inmovilización externa en la extremidad donde se le realizo procedimiento quirúrgico	Si No

Variable	Concepto	Escala /Valor
Uso de medio de fijación interna	Es la utilización de implante para la fijación interna de tejido óseo	Si No
Alcoholismo	Abuso habitual y compulsivo de bebidas alcohólicas.	Si No
Tabaquismo	Abuso habitual y compulsivo de fumar o consumir mucho tabaco	Si no
Uso de dreno.	Utensilio para comunicar cavidades internas con el exterior para evacuar fluidos	Si No
Infección del Sitio quirúrgico	Lugar anatómico donde se observa infección del sitio quirúrgico	Si No
Toma de cultivo	Es la toma de muestra de la herida quirúrgica para el cultivo de la misma	Si No

RESULTADOS

Durante el período de enero 2007 a enero 2008 se registraron 153 pacientes los cuales se caracterizaron principalmente por tener menos de 40 años de edad (56.2%), sexo masculino (60.1%), procedencia urbana (75.2%), baja escolaridad (primaria o menos) (50.3%), y con ocupación ama de casa, estudiante y agricultor (Tabla 1).

El promedio de edad de los pacientes fue de 39 años \pm 19 años. La mediana de edad fue de 37 años y el rango de edad de los pacientes fue de 11-86 años.

Los principales diagnósticos al ingreso fueron fracturas de tibia (27 casos), fracturas de cadera (11), luxación de miembros superiores (11), pseudoartrosis (11), meniscopatía (10), fractura de fémur (8), genoartrosis (8), hernia discal (8), fractura de codo (7) y de rodilla (6). Otros diagnósticos al ingreso pueden verse en la Tabla 2.

En la Tabla 3 se observan los principales procedimientos quirúrgicos, predominando la Reducción abierta y fijación interna, artroscopía, artrodesis, y artroplastía. Los principales tipos de medios de inmovilización fueron férula inguinopédica y braquiopalmar

La tasa de infección fue de 9.8% (15 casos de 153) y los sitios más afectados fueron rodilla (5), cadera (3), muslo (3), hombro y pierna con 2 casos respectivamente (Tabla 4). A cinco de los quince pacientes infectados no se les realizó cultivo, y en aquellos en los que se les hizo, en siete casos no había información de los resultados en los expedientes clínicos, en un caso *Pseudomona spp*, un caso *Pseudomona aeruginosa*, un caso con *Enterobacter cloacae*.

El promedio de estancia hospitalaria de todos los pacientes fue de 12 días, con una mediana de 9 días. El promedio de estancia prequirúrgica fue de 9 días y la

mediana de 7 días. La duración promedio de los procedimientos quirúrgicos fue de 104 minutos y la mediana de 100.

Con respecto al antibiótico profiláctico utilizado el 93% de los pacientes habían recibido cefazolina, 6% cefotaxima, y solamente un paciente recibió clindamicina. No se observaron diferencias significativas entre los pacientes con o sin infección.

Al analizar los factores de riesgo se encontró que la estancia pre quirúrgica de 4 días o más estuvieron asociadas estadísticamente a las infecciones (OR=8.2; IC 95%: 1.04-65.3; valor $p= 0.04$). Otro factor que tuvo significancia estadística fue la duración de la cirugía por más de 120 minutos (OR=3.4; IC 95%: 1.1-11.03; valor $p= 0.03$). Las otras variables incluidas en el modelo de regresión logística no estuvieron asociadas estadísticamente a las infecciones (Tabla 5-6).

DISCUSIÓN

Las principales características de los pacientes estudiados fueron edad menor de 40 años de edad, masculino, urbana, baja escolaridad, y ocupación ama de casa y estudiante. La tasa de infección fue casi de 10% y los sitios más afectados fueron rodilla, cadera y muslo. Por otro lados, se probó la hipótesis de este estudio de que la estancia hospitalaria pre quirúrgica de 4 días o más en un factor de riesgo de la infección en la herida quirúrgica. Además, se determinó que el tiempo quirúrgico mayor de 2 horas fue otro factor de riesgo significativo.

Al igual que otros estudios basados en la revisión de los expedientes clínicos, estos generalmente están incompletos y desorganizados. Sin embargo, se tiene la certeza de que la información en la que se basó este estudio fue basada en datos que fueron exhaustivamente buscados. Una fortaleza de este estudio fue el control de todos los potenciales factores de confusión para mejorar la validez del estudio, teniendo que hacerse un análisis de regresión logística, para tener un mejor nivel de evidencia sobre los hallazgos encontrados.

Existen estudios internacionales en donde se encontró una asociación entre la estancia hospitalaria pre quirúrgica prolongada y la infección de la herida, estancia prolongada que puede obedecer al manejo de una enfermedad severa o a condiciones clínicas del paciente que requieren una terapia previa a la cirugía lo que incrementa el riesgo de infección.

Por otro lado, la duración más prolongada de las cirugías fue otro factor de riesgo de la infección de la herida, esto puede deberse a la mayor exposición al ambiente del quirófano que a veces no cumple con los estándares óptimos de calidad; además expone al paciente a mayores injurias de los tejidos que dificultan la cicatrización y prolongan su curación.

A pesar que se estudiaron factores sociodemográficos y clínicos, ninguno de esto estuvo asociado con el riesgo de la infección de la herida quirúrgica.

Este estudio revela que el tiempo de estancia hospitalario prequirúrgico prolongado, o sea de 4 días o más, no solamente incrementa los costos directos hospitalarios, sino que también predispone al paciente a infecciones de las heridas quirúrgicas. En condiciones ideales un paciente programado a cirugía debería ser operado en un período no mayor a las 72 horas, con lo cual se reduciría la lista de espera de pacientes, se agilizaría y mejoraría la atención que ofrece el HEODRA. Sin embargo, dicho período se alarga inexplicablemente. Con respecto al tiempo quirúrgico no se puede estandarizar el tiempo para diversos tipos de procedimientos quirúrgicos realizados en este servicio.

Esperamos que la dirección del Departamento de Ortopedia y Cirugía y del Hospital, retomen estos hallazgos y apoyen los esfuerzos para mejorar la costo efectividad de la atención quirúrgica brindada en este hospital.

CONCLUSIONES

Las principales características sociodemográficas de los pacientes estudiados fueron:

- ❖ Los menores de 40 años de edad.
- ❖ Sexo masculino.
- ❖ Área urbana.
- ❖ Baja escolaridad.
- ❖ Ocupación ama de casa y estudiante.

La tasa de infección fue de 9.8%.

Los sitios anatómicos más afectados fueron: rodilla, cadera y muslo.

Los factores de riesgo de infección en el sitio quirúrgico con significancia estadística fueron:

- ❖ La estancia prequirúrgica mayor de 4 días.
- ❖ El tiempo quirúrgico mayor de 2 horas.

RECOMENDACIONES

Hacer un análisis sobre las razones por las cuales la estancia hospitalaria pre quirúrgica es prolongada.

Establecer protocolos de atención según los diferentes diagnósticos con dos propósitos:

- 1) Medición de costos.
- 2) Para estandarizar el tiempo de estancia hospitalario pre quirúrgico
Minimo

Asignar al departamento de Ortopedia y Traumatología un quirófano para realizar los procedimientos quirúrgicos programados, ya que a veces no están disponibles por razones asistenciales.

Se debería de incluir en la base de datos del sistema de registro de las estadísticas hospitalarias información sobre las infecciones nosocomiales que sufren los pacientes.

Programar en cirugías electivas de mayor complejidad, la participación de cirujanos de mayor experiencia con el objetivo de disminuir el tiempo quirúrgico

REFERENCIA

- 1) G Ducl , J Gabry Prevención de infecciones nosocomiales Guía práctica segunda edición , Organización Mundial de la Salud .
- 2) Jacqueline , S, Reilly et al . Surveillance of surgical site infection of Orthopedic procedures : results of two years collaborative work across three countries ,2005
- 3) Maksimovic J, et all . Surgical site infections in orthopedic patients : prospective cohort study. Croat Med. J. 2008 . feb ; 49(1) : 58-65 .
- 4) Hernandez Katherine et al incidente or and risk factors surgical site infections in a Peruvian Hospital . Infection control and hospital epidemiology. 1998. Vol. 6 No 5 pagina 473 .
- 5) Jeanne Lee, et al . Surgical site infection in the elderly following orthopedic surgery . 2006 . Journal of bone and joint . Surgery incorporated , 2006, 1705.
- 6) Diaz Emelina et al . Infección nosocomial de la herida quirúrgica en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Dr. Salvador Allende del año 200-2001 . Instituto superior de ciencias médica de la Habana .2003 .
- 7) Federación Internacional de control de infecciones . Estocolmo Suecia ,IFIC , 1999.
- 8) Ponce de León S . Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias OPS serie HSP/ Manuales operativos Paltex , Vol . IV No 13 . 1996.

- 9) American Journal of Infection Control . JUNE .Vol 16 . Special article CDC definitions for nosocomial infections (Garner . R. Atlanta , Georgia 1988).
- 10) Ministerio de Salud , Nicaragua . Manual de prevención y control de infecciones nosocomiales , 2003.
- 11) Sawyer RG y Pruett TL. Infección de las. Clínica quirúrgica de NA. Vol. 2:549-568.1994.
- 12) Polk HC y Malangoni MA. Quimioprofilaxis de infecciones en las heridas en Howard, RJ. Y Simmons RL. Tratado de infecciones en cirugía. Interamericana McGraw Hill. 377-388 1987
- 13) Cruse PJE Infección de las heridas: Epidemiología y características clínicas; en Howard, RJ. Y Simmons RL. TRATADO DE INFECCIONES EN CIRUGIA. Interamericana McGraw Hill 2ª Ed. 1987:343-353.
- 14) Nichols RL. Surgical Wound Infection. Am J Med. 91 (supp 3B): 54-64.1991.
- 15) Greco D. al. Effectiveness of an Intervention Program in Reducing Postoperative Infections. Am J Med, 91 (Supp 3B): 164s-169s). 1991.
- 16) Horan, TC Et al. CDC definitions of surgical site infection, 1992 modification of CDC definitions of surgical wound infection. 20:271.1992.
- 17) Wesley A., J. Infecciones Quirúrgicas y Selección de antibióticos. En Sabiston, DC. TRATADO DE PATOLOGÍA QUIRÚRGICA. 3ª Ed. Interamericana Mc Graw Hill 1988: 273-298.

- 18) Garibaldi RA. et al. Risk Factors for Postoperative Infection. Am J med. 91 (supp 3B): 158s-163s.1991.
- 19) Cruse PJE and Foords R. The epidemiology wound infection: A10-year prospective study of 62,939 wounds. Surg Clin North Am. 60: 27, 1980.
- 20)) Windsor JA and Hill GL. Weight loss with physiology impairment: a basic indicator of surgical risk. Ann Surg 207:290- 6. 1988
- 21) Cainzo Met al. Anergy in patients with gastric cancer. Hepatogastroenterology. 36:36-9. 1989
- 22) Cainzo Met al. Anergy in patients with gastric cancer.Hepatogastroenterology. 36:36-9. 1989.
- 23) Nagachinta et al. Risk Factors Surgical-wound infection following cardiac surgery. J Infect Dis. 156:967.1987.
- 24) Haley et al. Study on the efficacy of nosocomial control (SENIC project). Am J Epidemiol 111:472.1980.
- 25) Claesson et al. Predicators of intraoperative bacterial contamination and postoperative infection in elective colorectal surgery. J Hosp Infect. 11:127. 1988.
- 26)Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C. Guías para la prevención, control y Vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias

ANEXO

FICHA

**FACTORES DE RIESGO DE INFECCION DE LA HERIDA QUIRÚRGICA EN
PACIENTES INGRESADOS AL DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA, HEODRA, ENERO 2007-ENERO 2008.**

Ficha número _____

Expediente _____

Características socio demográficas

1. SEXO

1.1 Varón _____

1.2 Mujer _____

2. EDAD (Años cumplidos)

3. PROCEDENCIA

3.1 Urbano _____

3.2 Rural _____

4. OCUPACIÓN

5. ESCOLARIDAD

5.1 Analfabeto _____

5.2 Primaria incompleta _____

5.3 Primaria completa _____

5.4 Secundaria incompleta _____

5.5 Tercer Año _____

5.6 Bachiller _____

5.7 Técnico _____

5.8 Profesional _____

6. ESTANCIA HOSPITALARIA

Fecha de ingreso _/_/_ Fecha cirugía _/_/_ Fecha de egreso _/_/_

Días de estancia hospitalaria previa a cirugía _____

Diagnóstico de ingreso: _____

Procedimiento realizado: _____

7. FACTORES RIESGOS ASOCIADOS

7.1 Afeitado de área quirúrgica

Si ___ No ___

7.2 Uso de antibiótico profiláctico

Si ___ No ___

Antibiótico utilizado _____

7.3 Tiempo quirúrgico horas _____

7.4 Uso de medio de inmovilización externa posterior a cirugía

Si ___ NO ___

Tipo de medio de inmovilización _____

7.5 Uso de medio de fijación interna

Si ___ No ___

Tipo de medio fijación Interna _____

7.6 Tabaquismo

Si ___ No ___

Tiempo en años _____

7.7 Alcoholismo

Si ___ No ___

Tiempo en años _____

7.8 Uso de dreno

Si ___ No ___

8. Infección del sitio quirúrgico

Si ___ No ___

9. SITIO QUIRÚRGICO DE INFECCIÓN

10. Fecha de Diagnóstico de infección __/__/__

11. Se tomó cultivo : Si ___ No ___

12. Resultado de cultivo _____

Tabla 1 Características socio demográficas de pacientes ingresados a Ortopedia y Traumatología, HEODRA.

Características	No.	%
Edad:		
<40	86	56.2
≥ 40	67	43.8
Sexo:		
Femenino	61	39.9
Masculino	92	60.1
Procedencia:		
Urbano	115	75.2
Rural	38	24.8
Escolaridad:		
Baja	77	50.3
Alta	76	49.7
Ocupación:		
Ama de casa	35	22.9
Estudiante	31	20.3
Agricultor	18	11.8
Comerciante	15	9.8
Albañil	4	2.6
Jornalero	4	2.6
Otros	46	30.0

Tabla 2 Principales diagnósticos de pacientes ingresados a Ortopedia y Traumatología, HEODRA.

Diagnósticos principales*	No.
Fractura tobillo	3
Fractura de tibia	27
Fractura peroné	1
Fractura rodilla	6
Fractura fémur	8
Fractura cadera	11
Fractura columna	3
Fractura húmero	4
Fractura cúbito/radio	10
Fractura codo	7
Luxación en miembros superiores	11
Luxación en miembros inferiores	4
Pseudoartrosis	11
Consolidación viciosa	6
Meniscopatía	10
Genoartrosis	8
Hernia discal	8
Osteocondroma miembros inferiores	2
Síndrome del túnel del carpo	3
Hallux valgus	3
Otros	20

* Hay pacientes que tuvieron más de un diagnóstico.

Tabla 3 Principales procedimientos quirúrgicos de pacientes ingresados a Ortopedia y Traumatología, HEODRA.

Procedimientos principales	No.
Reducción abierta y fijación interna con placa	44
Reducción abierta y fijación interna clavo endomedular	15
Reducción abierta y fijación interna alambre kw	10
Reducción abierta y fijación interna cerclaje	6
Reducción abierta y fijación interna clavos Esteinman	5
Reducción abierta y fijación interna (otros)	11
Artroscopía rodilla	11
Artrodesis	3
Artroplastia	11
Disquectomía	8
Osteotomía correctiva	4
Otros procedimientos	35

Tabla 4 Principales sitios anatómicos más infectados en pacientes quirúrgicos ingresados a Ortopedia y Traumatología, HEODRA.

Sitios infectados	No.
Rodilla	5
Cadera	3
Muslo	3
Hombro	2
Pierna	2

Tabla 5 Factores de riesgo de infección de la herida quirúrgica en pacientes ingresados Ortopedia y Traumatología, HEODRA.

Factores generales	Infección		Total	Valor P	Odds Ratio Crudo (IC 95%)	Odds Ratio Ajustado (IC 95%)	Valor P
	No	Si					
Edad:							
< 40	78	8	86	0.8	1.1 (0.3-3.7)	1.2 (0.3-4.5)	0.7
≥ 40*	60	7	67				
Procedencia:							
Urbano	105	10	115	0.3	1.5 (0.4-5.6)	1.1 (0.2-4.5)	0.8
Rural*	33	5	38				
Escolaridad:							
Alta	71	5	76	0.1	2.1 (0.6-7.6)	--	--
Baja*	67	10	77				
Sexo:							
Femenino	55	6	61	0.9	0.99 (0.3-3.4)	0.9 (0.2-4.0)	0.9
Masculino*	83	9	92				
Antibióticos:							
No	2	0	2	0.8	--	--	--
Si*	136	15	151				
Tabaco:							
No	113	13	126	0.4	0.7 (0.1-3.6)	0.9 (0.1-6.9)	0.9
Si*	25	2	27				
Alcoholismo:							
No	107	11	118	0.4	1.2 (0.3-4.7)	0.5 (0.1-3.0)	0.5
Si*	31	4	35				

* Escala considerada como riesgo .

-- Variable excluida del análisis de regresión logística.

Tabla 6 Factores de riesgo de infección de la herida quirúrgica en pacientes ingresados Ortopedia y Traumatología, HEODRA.

Factores clínicos	Infección		Total	Valor P	Odds Ratio Crudo (IC 95%)	Odds Ratio Ajustado (IC 95%)	Valor P
	No	Si					
Estancia pre quirúrgica (días):							
< 4	53	1	54	0.01	8.9 (1.1-190.3)	8.2 (1.04-65.3)	0.04
≥ 4*	83	14	97				
Tiempo quirúrgico (minutos):							
< 120	91	5	96	0.01	3.8 (1.1-14.0)	3.4 (1.1-11.0)	0.03
≥ 120*	47	10	57				
Afeitado área quirúrgica:							
No	117	11	128	0.2	2.0 (0.4-7.9)	1.6 (0.4-6.4)	0.4
Si*	21	4	25				
Uso de inmovilización externa:							
No	95	12	107	0.5	0.5 (1.4-2.0)	0.3 (0.07-1.4)	0.1
Si*	43	3	46				
Uso de fijación interna:							
No	40	0	40	0.008	--	--	--
Si*	98	15	113				
Uso de dreno:							
No	98	8	106	0.1	2.1 (0.6-7.1)	0.6 (0.1-2.5)	0.5
Si*	40	7	47				

* Escala considerada como riesgo.

-- Variable excluida del análisis de regresión logística.