

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-LEÓN
Departamento de Ortopedia y Traumatología



*“Evolución del tratamiento de fracturas abiertas atendidas en el Hospital Escuela
“Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello”. Julio 2008 a Diciembre 2010”*

Tesis para optar al título de Especialista en Ortopedia y Traumatología

Autor: Dr. Eduardo Antonio Romero Meléndez.

Residente de 3er año de Ortopedia y Traumatología.

Tutor: Dr. Sergio Flores Castillo

Ortopedista y Traumatólogo

Asesor: Dr. Juan Almendárez

Máster en Salud Pública

León, Marzo 2011.

INDICE	PÁGINA
I Introducción.....	1
II Antecedentes.....	2
III Justificación.....	3
IV Objetivos.....	4
V Marco Teórico.....	5
VI Diseño Metodológico.....	14
VII Resultados	22
VIII Discusión.....	35
IX Conclusión:	38
X Recomendaciones:.....	40
XI Bibliografía.....	41
XII Anexos.....	45

AGRADECIMIENTO

A Dios por su misericordia y el regalo de la vida.

A todos mis maestros del Departamento de Ortopedia y Traumatología que me forjaron y permitieron el honor de estar a su lado.

Al tutor de la Tesis, el Dr. Sergio Flores, su total disponibilidad, el ánimo transmitido y todas sus aportaciones.

Agradezco al Dr. Juan Almendárez por su colaboración científica y por su ayuda incondicional.

DEDICATORIA

A mi madre Margarita Meléndez López fallecida durante mi especialidad, a quien debo todo, sabes que siempre te quise y lo seguiré haciendo.

A mi padre Eduardo Romero Morataya un remanso donde acudir.

A los amores de mi vida; Piedad y Eduardo Enrique por enseñarme a ser esposo, padre y un ser feliz.

A mis tíos Salvador y Rigoberto: los amores de mi mamá.

INTRODUCCION

El mundo moderno con el auge de los medios de transporte y construcción sumados al abuso del alcohol, el número de accidentes automovilísticos se ha incrementado, como consecuencia el número de pacientes politraumatizados ingresados con fracturas abiertas en los servicios de Ortopedia y Traumatología también se ha aumentado. (1)

De ahí que sea importantísimo conocer que las fracturas expuestas son emergencias quirúrgicas, ya que al pasar las primeras horas aumenta la posibilidad de contraer infección que implica un grave obstáculo en cuanto al pronóstico y tratamiento exitoso de las lesiones traumáticas abiertas.

Las fracturas abiertas de cualquier hueso de nuestro organismo revisten suma importancia social y económica, es preocupación nuestra el tratar adecuadamente este tipo de lesiones, para disminuir al mínimo las incapacidades. (4)

Basados en esta misma preocupación, es lo que nos motivó a realizar el presente estudio sobretodo por la frecuencia creciente de casos atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital “Oscar Danilo Rosales” y así recoger nuestra experiencia en el tratamiento de este tipo de lesiones y algunas características generales de los pacientes tratados.

ANTECEDENTES

El aumento de las lesiones que afectan el sistema musculo esquelético, han condicionado que este tipo de fractura produzca una elevación en los costos del manejo de la salud y un incremento en las erogaciones de las empresas al subsidiar a los trabajadores y perder su fuerza laboral, así como al estado en su conjunto.

Considero de mucha importancia el hecho de revisar los resultados de la evolución del tratamiento de la fractura abierta, estableciendo estadísticamente los tipos de fracturas, tratamientos adicionales, complicaciones, y los resultados del tratamiento que se haya utilizado.

Del manejo inicial del paciente en general y de la fractura abierta en particular, depende el resultado final de sobrevivida del paciente y las incapacidades residuales. El 39% de los pacientes con fractura abierta son víctimas de politraumatismo. Por lo tanto, son pacientes con compromiso de dos o más sistemas. (6)

Una fractura abierta es una herida contaminada. Entre el 60 y el 70% de estas heridas muestran crecimiento bacteriano a su ingreso. Una fractura abierta requiere tratamiento de emergencia. Se considera que una herida que permanece más de 8 horas sin manejo, se debe considerar una herida infectada y no tan solo contaminada.

En el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales debido a ser de categoría pública y con perfil multidisciplinario se reciben pacientes con traumas múltiples y algunos de estos traen consigo fracturas combinadas y traumas que interesan otros sistemas (trauma craneal, torácico, abdominal o múltiples).

Actualmente no se dispone de estudios suficientes y existe una escasa información disponible para evaluar los resultados de evolución del tratamiento. Entre estos pocos estudios están Resultados de las Fracturas Diafisarias de Fémur y Tibia, Abiertas, Tratadas con Fijación Externa. Servicio de Ortopedia y Traumatología. HEALF 1 de enero de 2001 al 1 de enero de 2004, Autor: Dr. Luis Ervin Álvarez, en donde se valoraron resultados de manejo, bases para crear un protocolo de manejo.

JUSTIFICACIÓN

Las fracturas abiertas desde el punto de vista conceptual significan la comunicación del foco de fractura con el exterior, y tienen en común 3 factores de riesgo fundamentales: alta posibilidad de contaminación, gran daño de tejidos blandos y hueso así como la dificultad para el manejo a causa del daño óseo y de partes blandas asociadas, que conllevan una alta incidencia de complicaciones. (1)

Al no contar con suficientes estudios y tener escasa información disponible para evaluar resultados es necesario contar con una investigación orientadora en nuestro medio hospitalario y reconocer las fortalezas y debilidades en el manejo.

Estableciendo estadísticamente las características demográficas los tipos de fracturas, tiempo de consolidación, complicaciones, y los resultados con el método de inmovilización que se haya utilizado, podemos contar con herramientas que pueden ser utilizadas en la organización del servicio del Departamento de Ortopedia de nuestro hospital; desde la priorización estratégica, programación de insumos farmacológico e instrumental, mejora del flujo de atención inmediata, identificando la evolución final que nos oriente a correcciones del manejo terapéutico y prioridades rehabilitativas, involucrando la totalidad del personal de atención directa al paciente, médico y de enfermería así como la sensibilización a través de gestión con las autoridades administrativas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir los resultados del tratamiento empleado en fracturas abiertas en el Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” del 1ro de Julio del 2008 al 31 de Diciembre del 2010.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las características socio demográficas de los pacientes con fracturas abiertas y la frecuencia de esta patología en nuestro servicio en este período.
2. Determinar los diferentes tipos de fracturas abiertas de acuerdo a la clasificación dada por Gustillo y Anderson y el agente causal que originó la fractura.
3. Describir el tratamiento realizado en la fractura abierta en el Servicio de Ortopedia y Traumatología.
4. Determinar los resultados del tratamiento a través de clasificación y valoración.

MARCO TEÓRICO

Una fractura abierta se define como la penetración del hueso a través de la piel con una lesión acompañante de gravedad variable del tejido blando subyacente. (33)

El tratamiento inicial del paciente en general, y en particular de la fractura abierta, frecuentemente determina las consecuencias de la lesión sobre la vida, la incapacidad residual y el resultado funcional de la extremidad afectada deben reconocerse cuatro rasgos esenciales de las fracturas abiertas, ya que sirven como pauta para el tratamiento;

A) En primer lugar, el 30% de los pacientes que tienen fracturas abiertas, son politraumatizados tiene dos o mas sistemas lesionados, comprendiendo la cabeza, el tórax, el abdomen, la pelvis o las extremidades.

B) El paro cardiaco, la insuficiencia respiratoria, el shock, las lesiones intraabdominales y las lesiones vasculares son posibles amenazas para la vida del paciente. El cirujano ortopedista debe ser consultado inmediatamente, para que se haga cargo de los cuidados de las fracturas abiertas. Otro participante muy importante en el tratamiento del paciente politraumatizado es un anesthesiólogo.

C) Los signos abdominales indicativos de lesión intra-abdominal tales como rotura del bazo, el hígado o vísceras huecas, El tipo de trauma, la situación clínica y el órgano que se sospecha que pueda estar dañado determinan la prueba de imagen a elegir para guiar un tratamiento conservador de forma segura, pudiendo utilizarse la tomografía computarizada abdominal, Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), angiografía, ecografía y finalmente la laparoscopia, cuya utilidad está clara para realizar el balance de lesiones en el paciente estable con herida por arma blanca, sin embargo, no sustituye los anteriores medios diagnósticos. (39)

D) Es frecuente que se asocien lesiones arteriales con las fracturas o luxaciones abiertas o cerradas, particularmente en zonas anatómicas cercanas a la rodilla, codo o la cadera, cualquier sospecha de insuficiencia circulatoria requiere un sonotest arterial (no invasivo), o una exploración de los vasos lesionados mediante una herida abierta durante el desbridamiento.

La fractura abierta es una herida contaminada. (9)

En el momento de ingreso, en la sala de urgencias, se debe practicar los siguientes procedimientos y exámenes de laboratorios a los pacientes que tienen una fractura abierta. (3)

- 1) Obtención de dos vías de hidratación intravenosa.
- 2) Radiografías de tórax y del aparato locomotor.
- 3) Análisis de sangre y orina completas.
- 4) Tipificación sanguínea y pruebas cruzadas de compatibilidad.
- 5) Determinación de gases en sangre y creatinina sérica.
- 6) Determinación de electrolitos séricos.
- 7) Otras radiografías y pruebas de laboratorio apropiadas, según sea necesario.

CLASIFICACIÓN

En vista de que el manejo de las fracturas abiertas depende en gran parte de la extensión de la lesión se han dictado varias clasificaciones a través de la historia: Allgower en 1971 la clasifica en tres grados: como grado I la que presentaba una pequeña herida en la piel causada de adentro hacia afuera; grado II contusión cutánea leve, y el grado III la contusión cutánea severa con lesión de estructuras vitales. Posteriormente Gustillo y Anderson en 1976 la clasifica en tres grados: el grado I la herida menor de 1cm; grado II herida mayor de 1 cm y grado III la herida extensa.

Lange en 1985 la clasifica en grado I la herida cutánea de adentro hacia afuera, menor de 1cm, contusión de tejidos blandos, sin pérdida de tejidos. Grado II la herida cutánea de afuera hacia adentro, mayor de 1cm y bordes contundidos. Grado III A herida con extensa contusión cutánea muscular y ósea lesión de nervio o tendón. Grado III – B asociada a lesión arterial y Grado III C – asociada a amputación traumática.

Gustillo en 1990 hace una nueva clasificación agrupándola en tres grupos teniendo en cuenta como criterios; mecanismos de lesión, grado de lesión de tejidos blandos, configuración de la fractura y nivel de contaminación. Grado I es la herida de menos de 1 cm limpia y puntiforme usualmente causada por una espícula ósea a través de la piel con mínimo daño de músculo y tejidos blandos, la fractura suele ser simple transversa u oblicua corta con mínima

contaminación. Grado II la herida de más de 1cm, mínimo daño de tejidos blandos, mínimo componente de aplastamiento, moderado grado de contaminación y moderada conminución.

Grado III en la cual hay extenso daño de tejidos blandos, incluyendo músculo, piel y estructuras neurovasculares, alto grado de contaminación, causada generalmente por trauma de alta velocidad resultando gran inestabilidad y considerable conminución.

Las clasificadas dentro del grado III se ha subdividido a su vez en tres subtipos:

III – A. La cubierta de tejidos del hueso fracturado, es adecuada a pesar de la laceración extensa, incluye fracturas segmentarias o severamente multifragmentarias sin tener en cuenta el tamaño de la herida.

III – B. Asociada a extenso daño de tejidos blandos, con laceración perióstica y exposición ósea, contaminación masiva y conminución severa de la fractura, requiere generalmente un colgajo para el cubrimiento de la misma. (15)

III – C. Incluye cualquier fractura abierta que esté asociada a daño arterial que amerite reparación quirúrgica, sin tener en cuenta el grado de lesión de tejidos blandos.

Los problemas especiales incluidos en el tipo III son:

- 1) Las fracturas segmentarias abiertas, independientes del tamaño de la herida, la que indica una lesión por alta velocidad, causada por un accidente de vehículo.
- 2) Traumatismo causado por tareas agrícolas, con contaminación de la lesión con tierra, independientemente del tamaño de la herida.
- 3) Heridas por arma de fuego: proyectiles de alta velocidad y corto recorrido.
- 4) Fractura abierta con lesión neurovascular.
- 5) Amputaciones traumáticas.

- 6) Fracturas abiertas con más de ocho horas de evolución.
- 7) Accidentes en masa, por ejemplo víctimas de guerra o terremoto.

Los tres objetivos principales en el tratamiento de las fracturas abiertas son;

- 1) Evitar la infección de la herida con tratamiento adecuado de tejidos blandos.
- 2) Obtener la consolidación de la fractura.
- 3) Restablecer la función óptima o normal de la extremidad.

PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO. (GUSTILLO Y ANDERSON)

Los siguientes principios de tratamiento son esenciales para el tratamiento exitoso de las fracturas abiertas, con este orden:

- 1) Todas las fracturas abiertas deben ser tratadas como una urgencia.
 - 1 a) Es imperativo tratar inmediatamente las fracturas abiertas con el fin de reducir y prevenir la sepsis en las heridas, tomando en cuenta que puede quedar relegada a un segundo plano en caso de que también existan lesiones arteriales o que pongan en peligro la vida del paciente.
 - 1 b) Todas las fracturas abiertas de más de 8 horas de evolución deben considerarse infectadas.
- 2) Completa evaluación inicial, para diagnosticar otras lesiones que puedan poner en peligro la vida.
 - 2 a) Estabilización del paciente.
 - 2 b) Homeostasis por medios sustitutivos y condición para la perfusión de oxígeno a los tejidos.
- 3) Tratamiento antibiótico apropiado y suficiente.
 - 3 a) En fractura abierta grado I se recomienda Cefazolina 2 gramos al ingreso seguido de 1 gramo cada 6 u 8 horas.
 - 3 b) En fractura abierta grado 2 o 3 Cefazolina 2 gramos más aminoglicósido 3.0 a 5.0 mg por kilogramo por tres días y si son lesiones en el campo, se agregan diez millones de unidades de Penicilina cristalina intravenosa.

4) Desbridamiento e irrigación adecuada.

4 a) En las fracturas abiertas de tipo III y III deben usarse el lavado a chorro para destruir los líquidos de irrigación, el desbridamiento implica la eliminación de los tejidos no viables y desvitalizados, para lograr el desbridamiento, el cirujano no debe dudar en aumentar el tamaño de la herida, o a la misma darle una forma elíptica, con el fin de eliminar la piel o el músculo desvitalizado, o cuerpo extraño. La exposición sin embargo, debe ser lo suficientemente amplio para lograr la estabilidad de la fractura. El desbridamiento de las estructuras se hace por separado; piel, fascia, tendón, músculos y huesos.

5) Estabilización de la fractura abierta.

1a) Elección del método más sencillo que garantice estabilidad de la fractura, permita el abordaje y tratamiento de la herida conservando la integridad de los tejidos blandos sin comprometer aún más el aporte vascular a hueso y tejidos blandos.

6) Cierre apropiado de la herida.

6a) Cierre seguro y precoz en 3 a 7 días. Debe dejarse abierta hasta que la herida esté limpia pero sin retraso, para evitar la colonización bacteriana.

7) Injerto precoz de hueso esponjoso.

8) Rehabilitación de la extremidad afectada.

9) Rehabilitación del paciente.

BACTERIAS HABITUALES.

Aunque existen muchos micro-organismos que pueden causar infección en las heridas de las fracturas abiertas, el más común es el staphylococcus aureus. En estudios prospectivos, en los que se hicieron cuidadosos cultivos de la herida inicial, se observó que entre el 65 y 70% de estas heridas albergan microorganismos potencialmente patógenos. Entre estos están: staphylococcus aureus, algunas cepas de Klebsiella, pseudomona aeruginosa, escherichia coli, algunas cepas de proteus y de Enterobacter, además frecuentemente se detectó la presencia de otros micro-organismos, como estafilococos coagulasa – negativos y difteroides.

TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO:

La incidencia en la infección en las fracturas abiertas se relaciona directamente con la extensión de la lesión de los tejidos blandos y aumenta progresivamente para cada grado de fractura vemos como para el tipo I oscila entre el 0 al 2%; para el tipo II se sitúa entre el 2 y el 7%; para el tipo III del 10 al 25%; 7% para el tipo III A, del 10 al 50% para el tipo III B y del 25 al 50% en el caso del tipo III C.

En publicaciones recientes de Gustillo (1990) recomienda para las fracturas tipo I el uso de una cefalosporina generalmente de primera generación y específicamente la cefazolina, en el tipo II se combina la utilización de cefalosporina más amino glucósido, incluyendo el uso de la penicilina si el paciente presenta heridas de granja. Esta terapia se continúa por 3 días (48 – 72 horas) a menos que haya un cierre tardío de la herida, reducción abierta electiva, injertos óseos o fijación interna de casos en los cuales se prolonga la terapia antibiótica durante 3 días más.

Se debe limitar la duración de la terapia antibiótica inicial con el fin de disminuir la aparición de bacterias nosocomiales resistentes.

No se debe utilizar el término de antibióticos profilácticos ya que de hecho se está tratando con heridas ya contaminadas.(23)

Se deben esperar y tener muy en cuenta los resultados de los cultivos para cambiar los antibióticos iniciales o cuando persistan signos de infección después de 72 horas.

CEFALOSPORINAS.

Las cefalosporinas son las mas comúnmente usadas en Los Estados Unidos, su relativa falta de toxicidad, su mecanismo de acción bacteriana, su amplio espectro antibacteriano, y la posibilidad de disponer de este antibiótico para su administración tanto por vía oral como parenteral, lo hacen uno de los más populares.(10)

La cefazolina parece especialmente útil por su mayor vida media, las cefalosporinas mas nuevas tienen un espectro mas amplia de actividad gramnegativa, mientras que su actividad en Vitro contra los estafilococos es menor que la de la cefalotina o cefazolina.

En la sala de urgencias, debe comenzarse una dosis intravenosa o efectiva de antibiótico de uno a 2 gramos intravenosa y a continuación 1-2 gramos cada 4-6 horas durante tres días, según el tipo de cefalosporina usada, las cefalosporinas son efectivas contra las bacterias grampositivas, y sobre muchas gramnegativas, exceptuando pseudomonas. En la que debemos usar cefotaxima.

PENICILINAS:

La penicilina sigue siendo el antibiótico de primera elección en el tratamiento de infecciones causadas por estafilococos sensibles, stropotococcus pyogenes, streptococcus pneumoniae y clostridium perfringes. La mayoría de las cepas de staphylococcus aureus, ya sean adquiridas en el hospital o fuera del mismo, son resistentes a la penicilina, por lo que ésta nunca debe usarse como único tratamiento inicial de las infecciones estafilocócicas, siempre que se sospeche infección por clostridios, debe agregarse penicilina al tratamiento ya que es el antibiótico más activo contra este micro-organismo.

Todas las penicilinas antiestafilocócicas (metecilina, oxacilina, cloxacilina, dicloxacilina y nafcilina) tienen un espectro similar, su uso generalmente se reserva para el tratamiento de las infecciones por staphylococcus aureus resistentes a la penicilina.

AMINOGLICÓSIDOS

Los aminoglicósidos pueden agregarse al tratamiento habitual con cefalosporinas en accidentes agrícolas, las heridas de guerras en las fracturas abiertas en las que existe abundante contaminación con tierra, heces u otros materiales extraños.

Siempre que se use combinación de aminoglicósidos y cefalosporina, existe la preocupación potencial de toxicidad puede estar aumentado, la dosis habitual intravenosa en adultos es de 3-5 mg/kg 1 día, dividida en tres partes que se administran con intervalos de 8 horas, es de suma importancia controlar la función renal se debe medir la creatinina sérica tres veces a la semana, o con mayor frecuencia si existe insuficiencia renal. Si los niveles de creatinina permanecen dentro de los valores normales, pero existe un aumento de 0.5 mg/dl con respecto al nivel inicial esto puede indicar toxicidad renal precoz, debiendo controlarse los niveles séricos permanentemente.

CLINDAMICINA

En ortopedia clindamicina se usa fundamentalmente contra microorganismos grampositivos, la mayoría de los estafilococos, como también streptococos pyogenes y streptococos pneumoniae son sensibles. La principal reacción de clindamicina es la diarrea que puede producirse entre el 2 y el 10% de los pacientes, algunas ocasiones pueden producirse colitis pseudomembranosas, relacionadas con la toxina del clostridium difficile.

La clindamicina es la practica ortopédica generalmente se reserva para el tratamiento de infecciones en pacientes que son alérgicos a las penicilinas y cefalosporinas. La dosis habitual de clindamicina en adultos es de 300 a 600 mg administrados intravenosamente cada 6 horas. Clindamicina penetra en el hueso y el líquido sinovial. En caso de insuficiencia hepática y renal, esta indicada una disminución de la dosis.

PROFILAXIS ANTITETÁNICA EN FRACTURAS ABIERTAS

Es conocido claramente que ante cualquier alteración de la comunidad de la piel, éstas pueden ser potenciales puertas de entrada al Clostridium tetani, y que el riesgo aumenta notablemente con la presencia de contaminación, tejidos desvitalizados, o cuando las heridas permanecen sin tratamiento por más de 24 horas.

Los pacientes con fractura abierta que no tengan antecedentes previos de inmunización, o antecedentes dudosos, o sólo una dosis de toxoide tetánico deben recibir una dosis de 250U. de inmunoglobulina antitetánica humana, adicionando simultáneamente una dosis de toxoide tetánico en un sitio diferente de aplicación del anterior, a las 4 semanas se debe aplicar una segunda dosis. En los pacientes que han recibido tres dosis de vacuna combinada de antitetánica, difteria, tos ferina, con dosis de refuerzo al año, a los 4 años y cada diez años se debe aplicar una dosis de refuerzo. .(33)

Según Escala de valoración de Aybar (6) y otros autores y estudios certificados de revista mexicana de ortopedia (19) clasifican los resultados del tratamiento:

A) Excelente:

Consolidación: Cicatrización de la fractura

B) Bueno

Retardo de Consolidación: Falta de cicatrización de la fractura según velocidad media esperada para su localización y tipo.

C) Regular

Pseudoartrosis: Proceso de consolidación de la fractura detenido con existencia de signos clínicos y radiológicos.

D) Malo

- Consolidación viciosa: Cuando en la fractura han consolidado los fragmentos en una posición no anatómica.
- Osteomielitis.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Estudio: Descriptivo. Estudio de casos.

Área de Estudio:

El hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello se encuentra ubicado en el centro de León. El Departamento de Ortopedia y Traumatología cuenta con un total de 44 camas siendo atendido los pacientes hospitalizados por 7 médicos de base, 14 médicos residentes y 19 recursos de Enfermería.

Población de estudio: Está constituida por 80 pacientes que fueron atendidos en las salas de ortopedia del HEODRA. En el periodo de 1/Julio/2008 a 31/Diciembre/2010, con diagnóstico de fractura abierta que tuvieron seguimiento en controles de consulta externa.

Criterios de exclusión:

- Pacientes inasistentes por más de seis meses a sus controles en la consulta externa del servicio de Ortopedia y traumatología.
- Pacientes fallecidos en el transquirúrgico o postquirúrgico
- Información deficiente en el expediente

Fuente de Información: Fuente secundaria, con los 80 expedientes clínicos de los pacientes atendidos quirúrgicamente en el servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA, por fracturas abiertas.

Instrumento de Recolección de la Información:

Se elaboró una ficha de recolección de datos y tablas de registro para levantar la información de los expedientes clínicos de los pacientes con fracturas abiertas manejados quirúrgicamente en el servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA, así como del seguimiento por la consulta externa a los 8 días, 6 meses y al primer año de su egreso.

Procedimientos de recolección de datos:

- 1) Se solicitó autorización por escrito a la Subdirección médica del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello, para la recolección de los datos y la elaboración del estudio.
- 2) Se identifican los expedientes de los pacientes con diagnóstico de fracturas abiertas, cotejando la información plasmada en el libro de altas del departamento de Ortopedia con el registro de la oficina de estadísticas del HEODRA.
- 3) Se plasma la información en la ficha elaborada para tal fin donde se toma en cuenta el procedimiento realizado durante la hospitalización y el seguimiento.

Variables de Estudio:

- Procedencia
- Sexo
- Agente causal
- Tipo de fractura abierta
- Sitio anatómico
- Nivel de la fractura
- Tratamiento antibiótico
- Tratamiento quirúrgico.

Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Escala
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta su ingreso al servicio por fractura abierta medido en años	Número de años de vida del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 años • 11 – 20 años • 21 a 30 años • 31 a 40 años • 41 – 50 años • 51 años a más
Sexo	Condición orgánica que diferencia la características biológicas externas y el rol de la reproducción.	Tipos de características fenotípicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Ocupación	Actividades económicas que realizan las personas para procurar su bienestar y el de su familia	Oficio o empleo en que se desempeña actualmente.	<ul style="list-style-type: none"> • Desempleado • Estudiante • Ama de Casa • Obreros • Artesanos • Técnicos • Profesionales

Variable	Definición	Indicador	Escala
Procedencia	Es el lugar donde habitualmente reside el paciente	Lugar donde reside.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural
Agente causal	Lo que provoca una solución de continuidad del hueso.	Tipo de agente.	<ul style="list-style-type: none"> • Accidente común • Accidente automovilístico • Herida por arma blanca (H.P.A.B). • Herida por arma de fuego (H.P.A.F).

Variable	Definición	Indicador	Escala
Tipo de fractura abierta	Es la valoración clínica de la fractura abierta según criterios del Dr Gustillo	Clasificación de la fractura abierta según Gustillo Anderson.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo I • Tipo II • Tipo III A • Tipo III B • Tipo III C
Tiempo de evolución al ingreso del paciente	Tiempo transcurrido desde la aparición de la lesión hasta su ingreso al servicio	Número de horas	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 8 horas • 9 a 24 horas • 25 horas o más.
Esquema antibiótico.	Tratamiento antibiótico adecuado según el tipo de fractura	Tipo de terapia antibiótica según Gustillo Anderson	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporina • Aminoglicósido • Penicilina • Combinación de dos o más antibióticos
Profilaxis antitetánica en fracturas abiertas.	Profilaxis contra tétanos según estado de inmunización del paciente y riesgo de desarrollo de tétanos	Aplicación de profilaxis según Gustillo Anderson	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicado • No aplicado

Variable	Definición	Indicador	Escala
Tiempo transcurrido entre ingreso y primer lavado	Tiempo en horas transcurridas entre su ingreso y la realización de su primer lavado quirúrgico.	Escala de tiempo horas	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 8 horas • 9 a 24 horas • >24 horas.
Método definitivo de inmovilización empleado	Tratamiento que produce efecto de inmovilización o inactividad.	Tipo de método	1) Fijación externa. Fijador externo Yeso circular 2) Fijación interna. a) Enclavado endomedular. b) Osteosíntesis con placa y tornillos.
Sitio anatómico afectado	Área anatómica en el que actúa el agente causal provocando solución de continuidad del tejido óseo	Nombre del sitio anatómico afectado	<ul style="list-style-type: none"> • húmero • radio • cubito • mano • fémur • tibia y peroné • pie
Nivel de la fractura	Localización de la fractura en el hueso	Ubicación del nivel de fractura	<ul style="list-style-type: none"> • tercio proximal • tercio medio • tercio distal
Complicaciones	Estados patológicos que se presentan, posterior al tratamiento de una fractura abierta	Nombre de la complicación	<ul style="list-style-type: none"> • Infección • Amputación • Necrosis cutánea • Retardo de consolidación • Pseudoartrosis

Variable	Definición	Indicador	Escala
Resultado final.	Resultados obtenidos del tratamiento de una fractura abierta	Evolución del tratamiento determinada en el seguimiento del paciente.	A)Excelente: Consolidación B)Bueno Retardo de Consolidación. C)Regular Pseudoartrosis D)Malo Consolidación viciosa, Otras complicaciones; Osteomielitis

ASPECTOS ÈTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

La realización del estudio no alteró el proceso de tratamiento utilizado en el HEODRA para fracturas abiertas rutinarias.

PLAN DE ANÁLISIS

La información recolectada en la ficha elaborada para tal fin, se procesó y analizó utilizando el paquete Estadístico Epi-Info en su versión 6.04 para Windows

RESULTADOS

Se revisaron un total de 80 pacientes, 57 fueron del sexo masculino para un 71.2%, un 29.8% fueron del sexo femenino. El promedio de casos presentado fue de 2.6 casos mensual. **Ver gráfico 1**

En la distribución por grupo etáreo 25 pacientes tenían entre 21 a 30 años para un 31.25% seguido por el grupo de 31 a 40 años con 24 pacientes para un 30%. **Ver gráfico 2**

En cuanto a procedencia 55 pacientes fueron de procedencia urbana para un 68.75%; rural 25 pacientes para un 31.25%. **Ver gráfico 3**

En cuanto a su ocupación se presentaron 42 obreros para un 52.5% de los casos, seguido de 13 agricultores para un 16.25%, y luego el porcentaje fue diverso entre amas de casa, estudiante, profesional y desempleado. **Ver gráfico 4**

Entre los agentes causales que encontramos en 59 pacientes accidente automovilístico (73.75%) 10 pacientes accidente común (12.5%) 6 pacientes HPAF (7.5%) y 5 pacientes HPAB (6.25%). **Ver gráfico 5**

Según el sitio anatómico afectado en 37 personas fueron tibia y peroné para un 46.25%, 17 pacientes en cubito y radio para un 21.25%, 16 pacientes en pie (20%), 8 pacientes en fémur (10%) y 2 pacientes en mano (2.25%). **Ver gráfico 6**

Según el nivel del sitio de fractura, 45 pacientes tenían fractura en el tercio medio para un 56.25%, 20 pacientes tenían fractura en el tercio distal para un 25% y solo 15 en el tercio proximal para un 18.75%. **Ver tabla 1**

En relación al trazo de fractura presentaron 42 pacientes trazo conminuto con un (52.5%), 20 pacientes trazo oblicuo corto (25%), 11 pacientes trazo oblicuo largo (13.75%) y 7 pacientes trazo transversal (8.75%). **Ver tabla 2**

En cuanto a la clasificación de Gustillo y Anderson un total de 11 pacientes presentaron fractura Gustillo tipo I lo que representa 13.75% del total, en Gustillo II: 6 para un total 7.5% y en la Gustillo tipo III hubieron 63 casos para un 78.3%, dentro de la Gustillo III, 40 pacientes fueron III A (50%), 18 pacientes III B (22.5%) y 5 pacientes III C (6.25%)

Ver tabla 3

En relación al tiempo de evolución 65 pacientes tenían entre 0 a 8 horas para un 81.25%, 13 pacientes tenían entre 9 y 24 horas de evolución (16.25%) y 2 pacientes de 25 horas a más (2.5%). **Ver gráfico 7**

En cuanto al esquema antibiótico empleado en 60 pacientes, se aplicó penicilina cristalina y gentamicina (75%), en 18 pacientes cefazolina + gentamicina (22.5%) y en 2 pacientes cefazolina + gentamicina + penicilina cristalina para un (2.5%). **Ver gráfico 8**

En cruce de variables complicaciones de infección y esquema antibiótico utilizado, de los 9 pacientes que presentaron infección en el 77.5% (7 casos) pertenecían a los tratados con Penicilina cristalina + Gentamicina y 11.1% (1 caso) pacientes tratados con Cefazolina + Gentamicina y los tratados con Penicilina cristalina + Gentamicina + Cefazolina. **Ver tabla 4**

La profilaxis antitetánica se aplicó en 75 casos para un 94% y no se aplicó en 5 casos para un 6%. **Ver gráfico 9**

En relación al tiempo transcurrido entre el ingreso y primer lavado quirúrgico en 41 pacientes se realizó entre 0 y 8 horas (51.25%), 35 pacientes entre 9 y 24 horas (43.75%) y 4 pacientes entre 24 horas y mas (5%). **Ver tabla 5**

En el cruce de variables tiempo transcurrido entre el ingreso y primer lavado quirúrgico y la compilación infección:

De los 9 pacientes que presentaron infección el 66.7% (6 casos) ocurrieron en los que el primer lavado quirúrgico se realizó entre las 9 y 24 horas. 22.2% (2 casos) se presentaron en el periodo de 25 horas a más y tan solo un 11.11% (1 caso) presentó infección en el periodo de 0 a 8 horas. **Ver tabla 6**

En cuanto al medio de inmovilización definitivo, se utilizó en 59 pacientes fijación interna (73.75%), 21 pacientes en fijación externa (26.25%). **Ver gráfico 10**

En relación al total de complicaciones 9 pacientes presentaron infección para un 11.25 %, 5 pacientes con pseudoartrosis (6.25%), 1 pacientes presentaron retardo de consolidación (1.25%), 1 paciente con necrosis cutánea (1.25%). **Ver gráfico 11**

En cuanto a las complicaciones por clasificación, la infección como complicación inmediata se presentó en un 11.25% (9 casos) seguido de la Pseudoartrosis como complicación tardía en un 6.25% (5 casos), presentándose en igual porcentaje de 1.25% (1 caso) tanto en necrosis cutánea como en retardo de consolidación. **Ver tabla 7**

Las lesiones asociadas encontradas fueron 22 pacientes con trauma cráneoencefálico TCE (27.5%), 16 pacientes con fracturas múltiples (20%), 7 pacientes con trauma torácico (8.75%) y en 35 pacientes no se encontró lesión asociada para un 43.75%). **Ver tabla 8**

En cuanto al resultado final del manejo en 67 pacientes fue excelente para un 83.75%, bueno en 6 pacientes para un 7.5%, 4 pacientes regular para un 7.5% y 3 pacientes malo para un 3.75 % . **Ver gráfico 12**

GRÁFICOS Y TABLAS

GRÁFICO 1

FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL

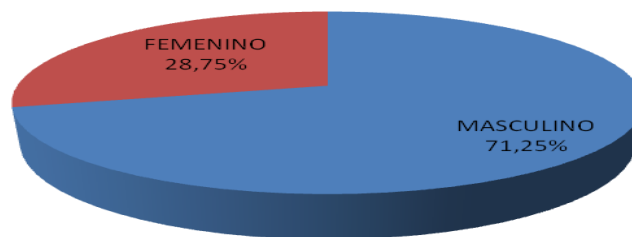
OSCAR DANILO ROSALES

JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010

SEXO

Total 80

SEXO



Fuente: Expediente clínico

GRÁFICO 2

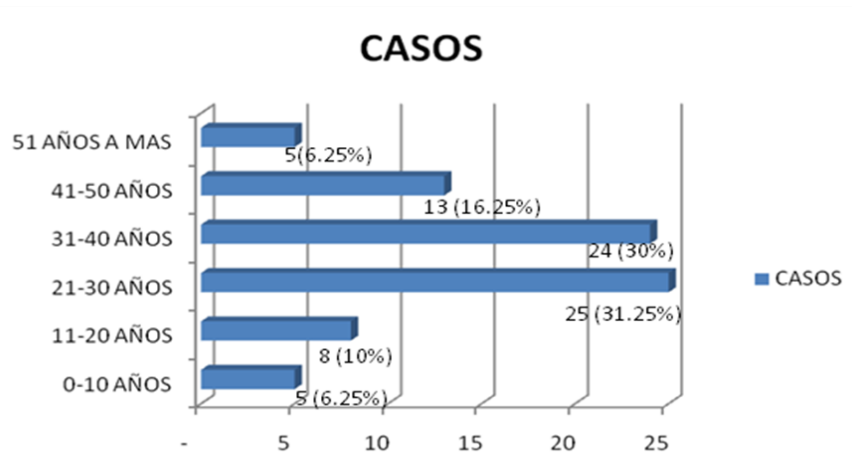
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL

OSCAR DANILO ROSALES

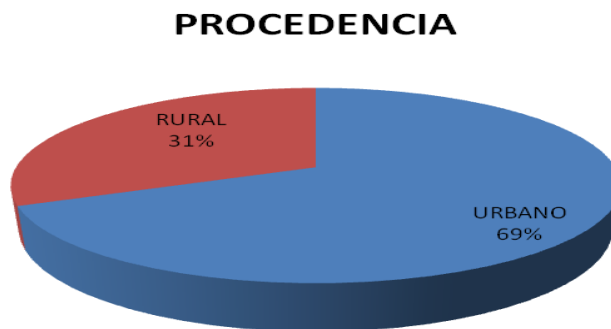
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR EDAD

Total 80

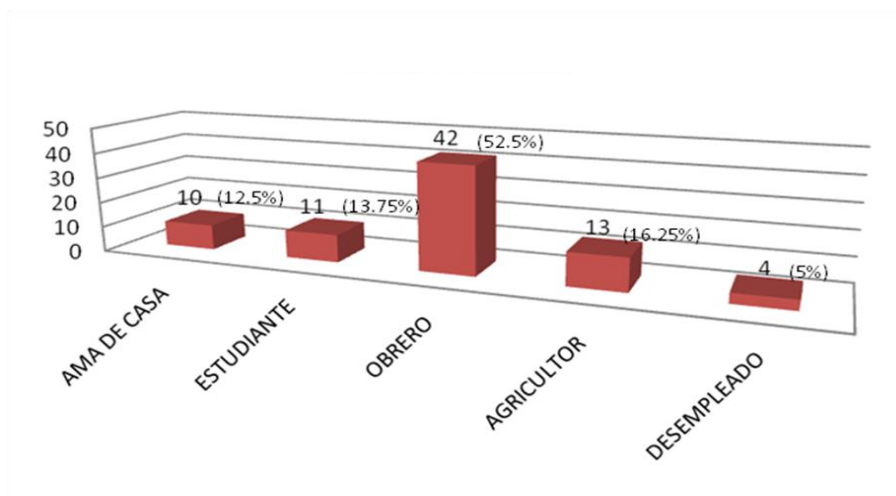


GRÀFICO 3
 FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 PROCEDENCIA DE LOS CASOS
 Total 80



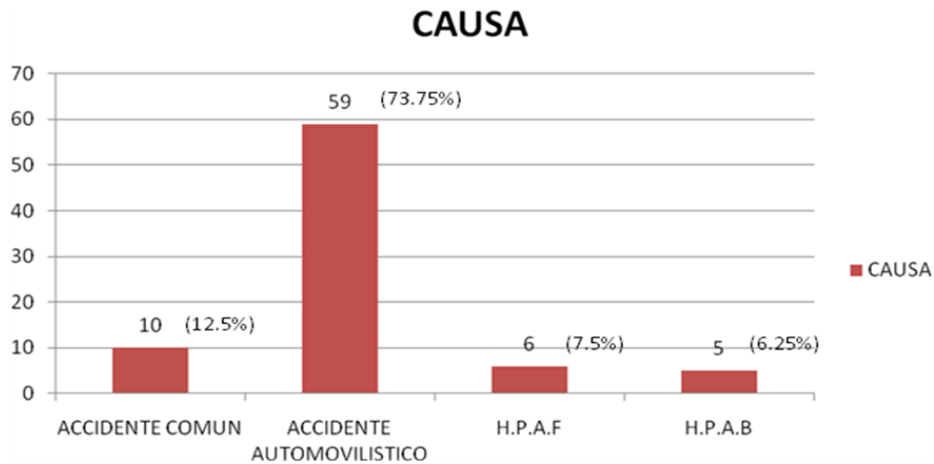
Fuente: Expediente clínico

GRÀFICO 4
 FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 OCUPACIÒN
 Total 80



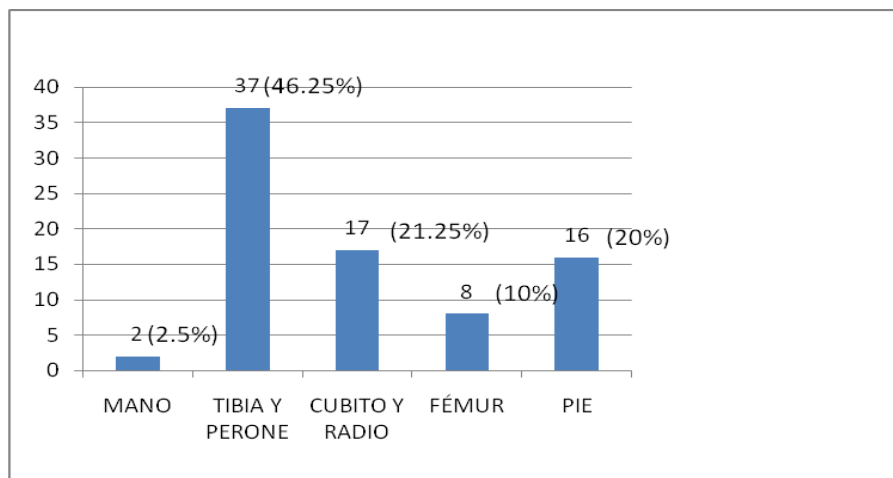
Fuente: Expediente clínico

GRÀFICO 5
 FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 AGENTE CAUSAL
 Total 80



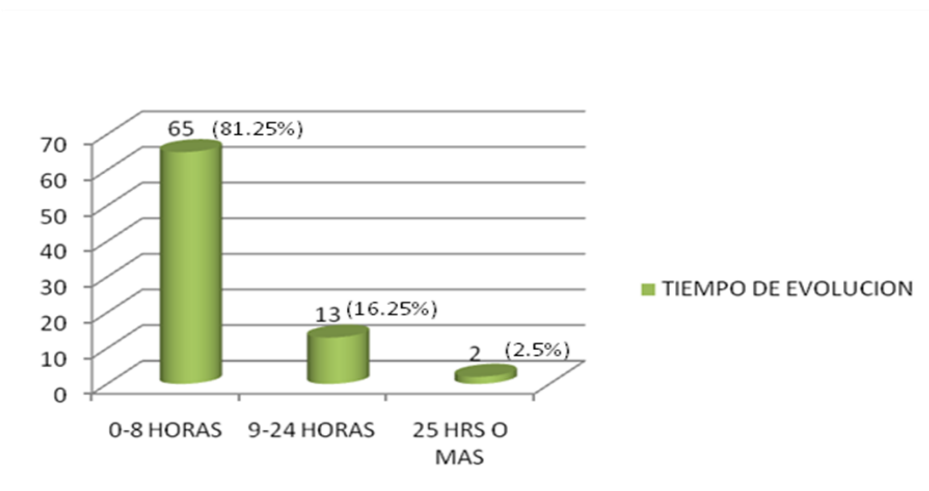
Fuente: Expediente clínico

GRÀFICO 6
 FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 SITIO ANATÓMICO AFECTADO
 Total 80



Fuente: Expediente clínico

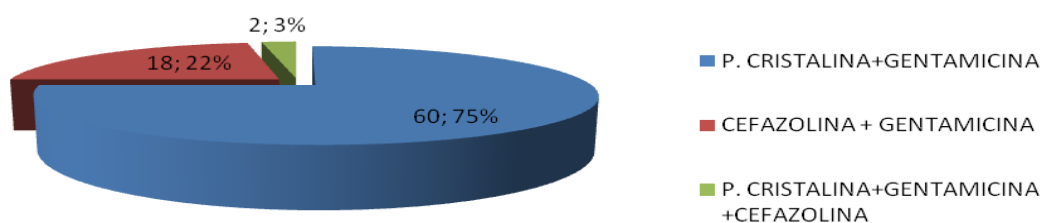
GRÀFICO 7
 FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 TIEMPO DE EVOLUCIÓN EN HORAS
 (Del inicio de la lesión al ingreso al hospital)
 Total 80



Fuente: Expediente clínico

GRÀFICO 8
 FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 ESQUEMA ANTIBIÒTICO UTILIZADO
 Total 80

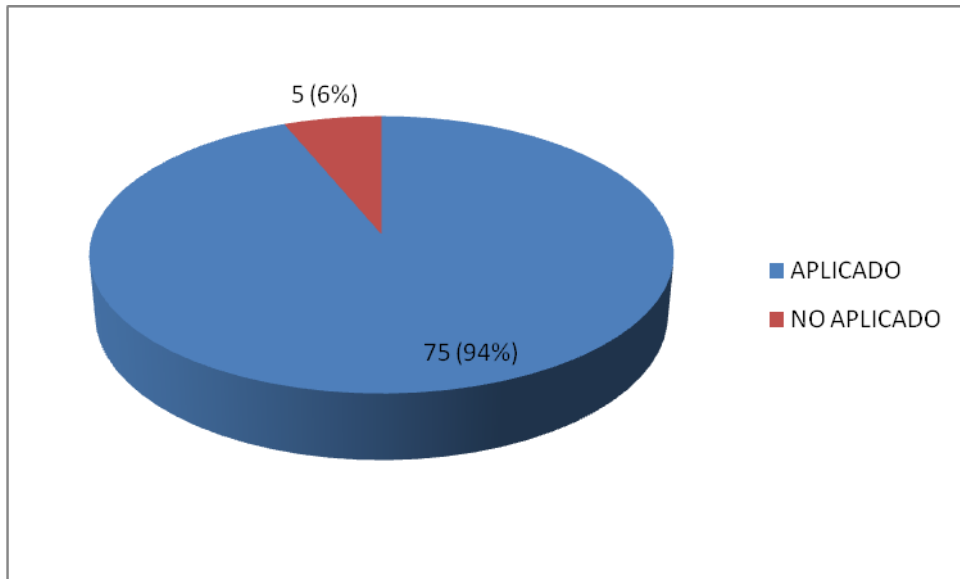
ESQUEMA ANTIBIÒTICO



Fuente: Expediente clínico

GRÀFICO 9
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
ESQUEMA PROFILÁCTICO ANTITETÁNICO PARA FRACTURA ABIERTA.
(SEGÚN GUSTILLO ANDERSON)

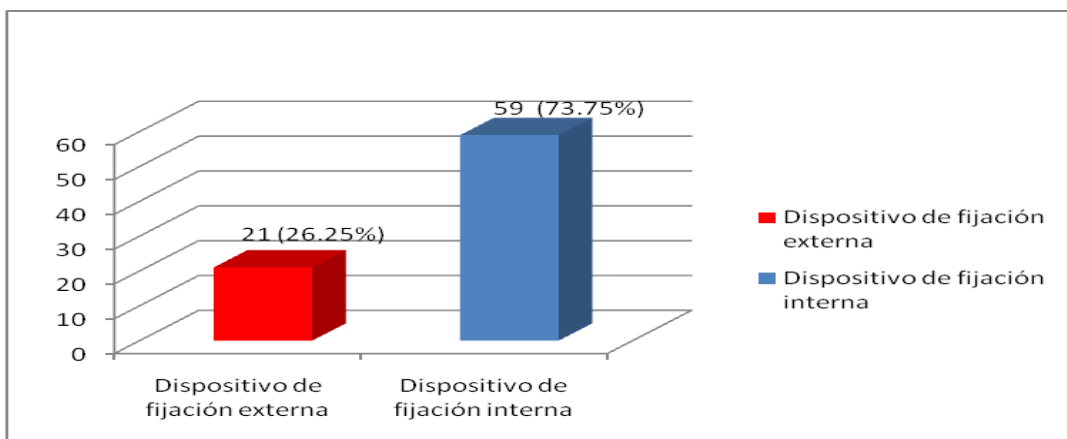
Total 80



Fuente: expediente clínico

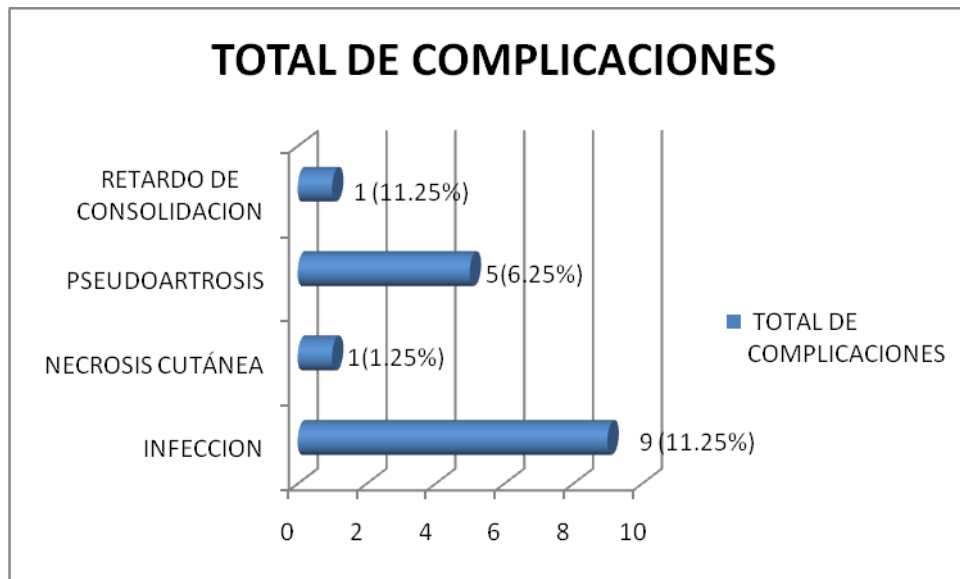
GRÀFICO 10
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
MÉTODO DE INMOVILIZACIÓN DEFINITIVO

Total 80



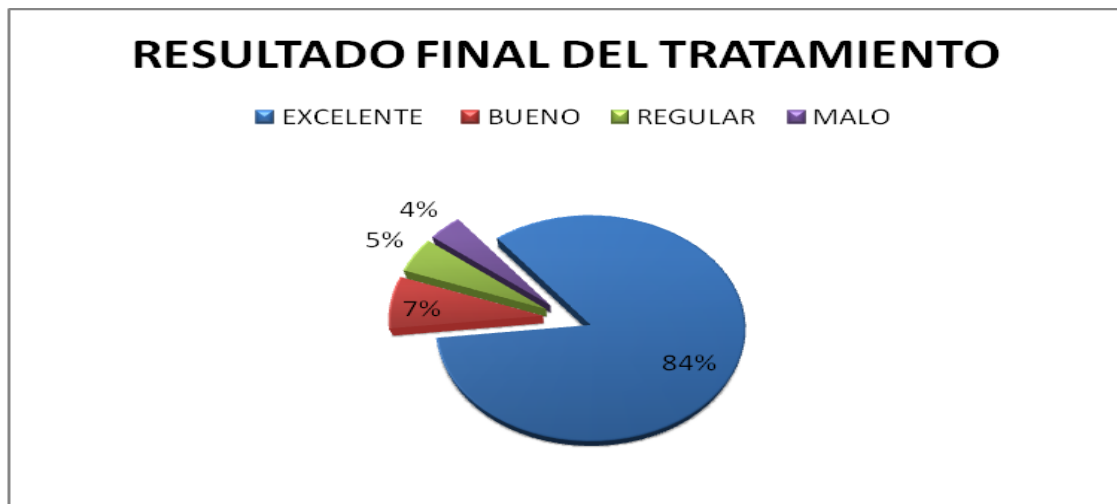
Fuente: Expediente clínico

GRÀFICO 11
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
COMPLICACIONES
Total 80



Fuente: Expediente clínico

GRÀFICO 12
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
RESULTADO FINAL DEL TRATAMIENTO
TOTAL 80



Fuente: Expediente clínico

TABLA 1
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
NIVEL DE LA FRACTURA
Total 80

NIVEL	NÚMERO	PORCENTAJE
TERCIO PROXIMAL	15	18.75 %
TERCIO MEDIO	45	56.25 %
TERCIO DISTAL	20	25 %
TOTAL	80	100 %

Fuente: Expediente clínico

TABLA 2
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
TRAZO DE FRACTURA
Total 80

TIPO DE TRAZO	NÚMERO	PORCENTAJE
OBLICUO LARGO	11	13.75
CONMINUTO	42	52.5
OBLICUO CORTO	20	25
TRANSVERSO	7	8.75
TOTAL	80	100

Fuente: Expediente clínico

TABLA 3
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
TIPO DE FRACTURA ABIERTA

Total 80

CLASIFICACIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
TIPO I	11	13.75
TIPO II	6	7.5
TIPO IIIA	40	50
TIPO IIIB	18	22.5
TIPO IIIC	5	6.25
TOTAL	80	100

Fuente: Expediente clínico

TABLA 4
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010

ESQUEMA ANTIBIÓTICO UTILIZADO Y CASOS DE INFECCION PRESENTADOS

Total 80

Esquema antibiótico utilizado	Pacientes que presentaron infección	Porcentaje
Penicilina cristalina + Gentamicina	7	77.5%
Cefazolina + Gentamicina	1	11.1 %
Penicilina cristalina + Gentamicina + Cefazolina	1	11.1 %
TOTAL	9	100 %

Fuente: Expediente clínico

TABLA 5

FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL INGRESO Y EL
 PRIMER LAVADO QUIRURGICO

Total 80

TIEMPO TRANSCURRIDO	NÚMERO	PORCENTAJE
0 – 8 HORAS	41	51.25
9 – 24 HORAS	35	43.75
25 – Y MAS	4	5
TOTAL	80	100

Fuente: Expediente clínico

TABLA 6

FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
 OSCAR DANILO ROSALES
 JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
 TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL PRIMER INGRESO Y PRIMER LAVADO
 QUIRURGICO Y CASOS DE INFECCIÓN

Total 80

Tiempo transcurrido	Pacientes que presentaron infección	Porcentaje
0 – 8 horas	1	11.1
9 a 24 horas	6	66.7
25 a más	2	22.2
TOTAL	9	100

Fuente: Expediente clínico

TABLA 7
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
COMPLICACIONES SEGÙN TIPO
 Total 80

TIPO DE COMPLICACIONES	COMPLICACIONES	NÙMERO	PORCENTAJE
Inmediatas	Infección	9	11.25
Mediatas	Necrosis cutánea	1	1.25
Tardías	Pseudoartrosis	5	6.25
	Retardo consolidación	1	1.25
Total		16	21.25

Fuente: Expediente clínico

TABLA 8
FRACTURAS ABIERTAS EN EL HOSPITAL
OSCAR DANILO ROSALES
JULIO 2008 – DICIEMBRE 2010
LESIONES ASOCIADAS
 Total 80

LESIÓN ASOCIADA	NÙMERO	PORCENTAJE
Trauma craneoencefálico	22	27.5
Trauma torácico	7	8.75
Fracturas múltiples	16	20
No lesión asociada	35	43.75
Total	80	100

Fuente: Expediente clínico

DISCUSIÓN

Se estudiaron 80 pacientes, los cuales llenaron los criterios de inclusión.

El sexo masculino es el que predominó con un 71.2% más afectado al igual que en registros estadísticos publicada en México y Perú, siendo estas lesiones muy frecuentes en el medio laboral con claro predominio masculino 70-90% (6,14) llegando a incidencia tres veces mayor a la femenina (6).

En la distribución por grupo etáreo 25 pacientes tenían entre 21 y 30 años, 24 pacientes entre 31 y 40 años para un porcentaje total de los 2 grupos de un 51.25% esto nos indica que la mayor parte de los casos al igual que en otros centros hospitalarios (7,30) y ámbito internacional son pacientes jóvenes que usualmente se ven asociados a traumatismos de alta energía por accidentes de tráfico o laborales (14) / así como la ocupación fue dominante en obreros 52.5% y agricultores 16.25% relacionada con labores de riesgo relacionadas a su ocupación.

En cuanto a procedencia, 45 pacientes fueron de procedencia urbana para un 56.25% esto debido al tipo de población que tienen acceso al servicio que es predominantemente urbano.

El principal agente causal: accidente automovilístico predominó en un 73.75%, la patología traumática se relaciona en un 90% con carreteras y accidentes derivadas de ellas (2,6,8).

Tibia y peroné fueron de los huesos más afectados para un 46.25% y el 21.25% en cubito y radio siendo las más frecuentes en accidentes de alta energía y en accidentes automovilísticos en series reportadas por Norteamérica y en hospitales Latinoamericanos (14) Su alta incidencia (tibia) no es casual y responde puramente a razones anatómicas; localización en extremidades inferiores y su situación subcutánea con pobre cobertura de partes blandas (16).

El tercio medio fue el sitio de fracturas más frecuente 56.25% comparándola con estudios latinoamericanos de México y Cuba (1,16) que reportan hasta un 63.9% de los pacientes.

Según la clasificación Gustillo y Anderson el tipo III fue el más frecuente con un total de 63 casos para un 78.3% resultados muy cercanos con estudios realizados por Ruiz Martínez (14) y Blanco (19).

El 81.25% presentaba un tiempo de evolución tras la lesión en las 1ras 0 a 8 horas comprendiendo esto con la procedencia en la cual la mayoría de los casos son urbanos.

El esquema antibiótico más utilizado fue penicilina + gentamicina (75%) y cefazolina + gentamicina 22.5%. Esta terapéutica no es acorde con Gustillo Anderson en su abordaje antibiótico. (32,33).

En los pacientes tratados con combinación de Cefazolina + Gentamicina y penicilina cristalina + Gentamicina + Cefazolina presentaron una baja frecuencia de infección (11.11%) en comparación con los pacientes en que se utilizaron Penicilina cristalina + Gentamicina (77.5%). Datos similares se obtuvieron en estudio norteamericano en donde había predominio de bacterias gram negativas (33).

La profilaxis antitetánica se aplicó en un 94% no acorde a las indicaciones planteadas por Gustillo de profilaxis antitetánica en todas las fracturas abiertas. (33)

En el tiempo transcurrido entre el ingreso y el 1er lavado quirúrgico el 51.25% se realizó entre 0 y 8 horas sin embargo es un alto porcentaje 43.75% se realizó entre 9 y 16 horas convirtiendo fracturas tipo I en III, en 6 casos no se elevó la fractura a la en clasificación correspondiente por el tiempo de evolución.

En el cruce de variables tiempo transcurrido entre el ingreso y el primer lavado quirúrgico y los casos de infección un 88.9% lo presentaron después de las primeras 8 horas de su ingreso confirmando esto la alta incidencia en infecciones después de las 8 horas (33,35)

El tratamiento más utilizado fue la fijación interna 73.75% predominando este tipo de tratamiento por la oferta en clavos intramedulares, de nuestro servicio. A diferencia de

estudios cubanos en donde el fijador externo es el método más utilizado con valores de 39.3% y seguido por la fijación internas 31.1% (16).

Las lesiones asociadas más frecuentes fue el trauma craneoencefálico 27.5% y el trauma torácico 20% en series en México y Cuba establecen que 30 a un 50% en pacientes con politrauma tendrá una fractura abierta.

En relación a la complicaciones las + frecuentes fue la infección (8.75%) seguido por pseudo artrosis (6.25%) y retardo de consolidación (3.75%) en series latinoamericanas de México sitúan a la pseudoartrosis con un porcentaje entre 5.5 y 5.8% como principal complicación y en 2do lugar la infección con porcentaje de entre 4.7% y 4.43% resultados similares a nuestro estudio. (6)

Las complicaciones más frecuentes según tipo fueron las inmediatas y de ellas la infección con un total de 11.25% seguido de la complicación tardía Pseudoartrosis 6.25%. Estos resultados son comparables a series presentadas en México y Cuba en donde la infección es la complicación más frecuente.

El resultado final del manejo fue excelente en un 83.75% y bueno en un 7.5% y tan solo malo en un 3.75% similar resultados obtuvieron en series latinoamericanos de un 85.3% en México (14).

CONCLUSIONES

1. Nuestra población de estudio fueron 80 pacientes, 57 fueron del sexo masculino para un 71.2% y tan solo 23 fueron del sexo femenino para un 29.8%.
2. En el período del primero de julio del 2008 a Diciembre 2010 en nuestro servicio se atendieron 80 pacientes que constituyen nuestra población de estudio, en promedio la frecuencia de esta patología en nuestro servicio es de 2.6 casos mensual.
3. En los pacientes tratados con combinación con Penicilina cristalina + Gentamicina presentaron una alta frecuencia de infección 7 veces mayor a la baja frecuencia de infección presentada en los pacientes en que se utilizó las combinaciones de Cefazolina + Gentamicina y de Penicilina cristalina + Gentamicina + Cefazolina.
4. En cuanto a procedencia 55 pacientes fueron de procedencia urbana para un 68.75% y rural 25 pacientes para un 31,25%.
5. En la distribución por grupo etareo 25 pacientes tenían entre 21 y 30 años para un 31.25% seguido por el grupo de 31- 40 años con 24 pacientes para un 30%.
6. En cuanto a la clasificación de Gustillo y Anderson un total de 63 pacientes presentaron fractura Gustillo Tipo III lo que representa un 78.75% del total, en la Gustillo tipo II solamente hubo 11 para un 13.75% y un 7.5% fue clasificada tipo I.
7. La profilaxis antitetánica se aplicó en un 94% de los pacientes, quedando sin aplicarse en un 6% .
8. En resultados obtenidos la génesis del trauma en 59 casos fueron accidentes automovilísticos para un 73.75%, 10 casos por accidente común para un 12.5%, 6 casos por HPAF para un 7.25% y 6 casos por HPAB para solo un 6.25%.
9. En los pacientes que se realizó primer lavado quirúrgico entre 0 a 8 horas se presentó tan un caso de infección (11.1%) en cambio en los que se lavaron entre 9 y 24 horas y

entre 25 horas a más presentaron frecuencia de infección de 66.7% y 22.2% respectivamente.

10. Las complicaciones más frecuentes fueron las inmediatas 11.25% (infección) seguido de las complicaciones tardías 7.5% predominando la Pseudoartrosis (6.25%)

11. El método de inmovilización definitiva más utilizado fue la fijación interna 73.75%.

12. El resultado final del manejo fue excelente en un 83.75% y bueno en un 7.5% y tan solo malo en un 3.75% similar resultados obtuvieron en series latinoamericanas de un 85.3% en México (14)

RECOMENDACIONES

1. Realizar guía de uso y manejo de antibióticos, priorizando uso de las combinaciones de antibióticos como la Cefazolina + Gentamicina y Penicilina + Gentamicina + Cefazolina en las fracturas abiertas.
2. Gestión y coordinación de servicios medicoquirúrgicos para evitar la demora entre el ingreso y el primer lavado quirúrgico antes de las primeras ocho horas de evolución para evitar sepsis de la fractura.
3. Actualización por vía institucional en abordaje, clasificación y tratamiento de la fractura abierta con la referencia en Manejo de Gustillo Anderson.
4. Estandarización del monitoreo periódico de expedientes de pacientes con diagnóstico de fractura abierta para su uso en futuros estudios de seguimiento.

BIBLIOGRAFIA

1. CEBALLOS A; La fijación externa de los huesos, Taller del Ministerio de la Industria Básica, Ciudad de la Habana, 1981 pág.77 -81
2. Court Brown Royal Infirmary Edinburgo 1988-1994 Vol 2 pag 138-139.
3. CARL EMONSOS N, A.S. y A.H CRENSHAW (Editores), Campeéis operative orthopedics, Vol. 1, 4ta. Ed., the C.V . Mosby Co. St Louis, Missouri, 1963. Pág.125-126
4. CARL MORE .SECOT Cirugía Ortopédica y Traumatología 1999 Vol 2 pág.937
5. CAEHL HALT, W. Tratamiento de las fracturas abiertas de los huesos y sus resultados, Ed Labor S.A. Barcelona 1940 pág.18-24
6. Claudio Alfredo Aybar Revista Mexicana de ortopedia y traumatología Articulo epidemiologia de fracturas abiertas Lima-Perú 1994 pág 235.
7. Celso Obreiras “Manejo pre-operatorio y post- operatorio de las fracturas abiertas” en Clin Orthop. n. 38, enero – febrero, 1965. Pág.14
8. Cirsa Iris Miralla Kull Biomecánica clínica de patología del aparato locomotor 2007 pag 411.
9. Denis Brown Manejo de fracturas abiertas extremidad inferior 1998 pag 1048, 1952.
10. Denis calderón Revista médica de Barcelona V23-24 1995 pag 232-233
11. DRESNO ALBARRAN, J. A. y otros, Cirugía de guerra, t. 2, Sección de Servicios Médicos, MINFAR, Ed. Ciencia y Técnica, La Habana, 1969.pág.62

12. Courtney Thomas P Ruedi, Richard Buckley AO Principles OF fracture management V 1 2007 pág 927.
13. Crussand Gerald Conferencia de Traumatología Tema 14, Amputaciones, MINFAR, 1981.pág.16
14. Fernando Ruiz Martínez Revista mexicana de ortopedia y traumatología Septiembre-Octubre 1999. pag 422-455
15. Fabricio rout, Avances de cirugía ortopédica y traumatológica. Tomo I 1985.pág.24
16. C. Raúl Alejandro Álvarez López. Revista cubana de ortopedia y traumatología 2004 pág.16-32
17. C. Bondurant FJ, Cotler HB, Buckle R, Miller-Crotchett P, Browner BD. The medical and economic impact of severely injured lower extremities. *J Trauma*1988; cap.28 pág.1270-1273
18. De. Gonzo ER Biomechanics of muscle skeletal injury Baltimore 1992 Williams and Wilkins pág 1372.
19. Carlo Blanco – Blanco tratamiento fracturas abiertas, Revista Mexicana de ortopedia y traumatología Artículo epidemiología de fracturas abiertas 40 casos México 2005 pág 81-88
20. Conté Brumback RJ, Jones AL. Interobserver agreement in the classification open fractures of the tibia. The results of a survey of two hundred and forty-five Orthopedic surgeons. *J Bone Joint Surg Am* 1994; cap.76 pág 1162-1166.
21. C Butler Surgery--before and after penicillin. *Br Med J* 1979;cap 2 pág 482-483.

22. Calmet J, Garreta JL, Casanas J, Font F, Cabo J. Fracturas abiertas de la extremidad inferior asociadas a lesión vascular. *Rev Ortop Traumatol* 1993; 37(1): pág 75-80.
23. Cauchoix J, Lagneau P, Boulez P. Traitement des fractures ouvertes des jambes. Résultats de 234 cas observés. *Ann Chir* 1965; 19: pág 1520-1532.
24. Caudle RJ, Stern PJ. Severe open fractures of the tibia. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: pág 801-807.
25. Checketts RG, Young CF. External fixation of diaphyseal fractures of the tibia. *Current Orthopedics* 2003; 17: pág 176-189.
26. Südkamp N. Soft tissue injury: pathophysiology and its influence on fracture management. En: *Ao principles of fracture management*. Rüedi T & Murphy W (Eds.); 2000: pág 59-75.
27. Combalia A, García S, Segur JM, Ramón R. Fracturas abiertas (I): evolución inicial y clasificación *Medicina Integral* 2000; 35: pág 43-50.
28. Combalia A, García S, Segur JM, Ramón R. Fracturas abiertas (II): tratamiento *Medicina Integral* 2000; 35: pág 341-351.
29. Court-Brown. Clasificación de las fracturas abiertas. En: *Tratamiento de las fracturas abiertas*. Edika Med. Court-Brown CM, McQueen M, Quaba AA (Ed.); 1998: pág 17-24.
30. Ervin A, Luis Resultados de las Fracturas Diafisarias de Fémur y Tibia Abiertas, Tratadas con Fijación Externa. Servicio de Ortopedia y traumatología. HEALF 1 de enero de 2001 al 1 de enero de 2004, tesis doctoral. Pág 12-16

31. Fernandez-Sabate A. Tratamiento de las fracturas abiertas graves. En: *Fracturas abiertas*. Diaz-Peletier R. ARAN (Ed.); 1988: 85-108.
Fernández-Valencia J, Bori G, García S. Fracturas abiertas: evaluación, clasificación y tratamiento. *JANO* 2004; 67(1533): pág 57-65.
32. McRae Ronald Tratamiento práctico de fracturas cuarta edición 2003;2: pág 50
33. Gustilo RB, Anderson JT. Historia y principios generales en el manejo de fracturas 1990; 8: pág 170-176.
34. Gustilo R. Management of open fractures; an analysis of 673 cases *Minnesota Med* 1971; 54: pág 185-189.
35. Gustilo R, Simpson L, Nixon R, Ruiz A, Indeck W. Analysis of 511 open fractures. *Clin Orthop* 1969; 66: pág 148-154.
36. Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J Trauma* 1984; 24: pág 742-746.
37. Rauser CJ, Adams CAJ, Eachempati SR. Surgical infection society guideline: prophylactic antibiotic use in open fractures: an evidence-based guideline. *Surg Infect* 2006; 7: pág 379-405.
38. Wood GW. Principios generales del tratamiento de las fracturas. En: *Campbell. Cirugía ortopédica*. Elsevier Madrid (Ed.); 2004: pág 2669-2723.
39. Manejo diagnóstico en el tratamiento conservador del traumatismo abdominal *Pablo Ortega-Deballona*, Hospital Universitario de Getafe (Madrid). España. 2003 pág. 48-5

ANEXOS

Ficha de Recolección de Datos

I. Datos Generales:

1. Nombres y Apellidos _____

2. No. De Ficha _____

3. Edad _____ 0-10 años _____ 11-20 años _____ 21-30 años _____ 31-40 años
41 a 50 años _____ 50 años y mas

4. Sexo _____ Masculino _____ Femenino

5. Procedencia _____ Urbano _____ Rural

6. Ocupación: _____ Ama Casa _____ Obrero _____ Agricultor _____ Estudiante
_____ Profesional _____ Desempleado

7. Fecha de Ingreso _____

8. Fecha de Egreso _____

9. Fecha de Cirugía _____

10. Días de Hospitalización previo a Cirugía _____

11. Días de Hospitalización _____

Sitio anatómico de la fractura:

- húmero
- radio
- cubito
- mano
- fémur
- tibia y peroné
- pie

- Localización de la Fractura:

_____ Tercio Proximal _____ Tercio Medio _____ Tercio Distal

Traza de fractura:

_____ Oblicua _____ Transversa _____ Espiral _____ Longitudinal _____ Conminuta

Clasificación de la Fractura abierta (Gustillo y Anderson):

Abierta (_____ I _____ II _____ III) ____ : A _ B _ C _

Tratamiento antibiótico:

- Cefalosporina _____ Aminoglicósido _____ Penicilina _____
Combinación de dos o más antibióticos _____

Profilaxis antitetánica en fractura abierta (Gustillo y Anderson):

Aplicada _____ No aplicada _____

III. Tratamiento Elegido:

Clavo intramedular _____ Fijador externo _____ Placa de osteosíntesis _____
yeso _____ tornillo _____

IV Complicaciones del Tratamiento

_____ Hemorragias _____ Infecciones _____ Lesiones neurovasculares _____
Hematomas _____ Síndrome Compartimental
_____ miembro fantasma _____ necrosis cutánea _____ retardo de
consolidación _____ pseudoartrosis

V Resultados de tratamiento

Primer Seguimiento (8 días) _____ Hemorragias _____ Infecciones _____ Lesiones
neurovasculares _____ Hematomas _____ Síndrome Compartimental _____ Ningunas
_____ Otras (Especificar _____)

Segundo Seguimiento (6 meses) _____ Consolidación _____ Retardo de Consolidación
_____ Pseudoartrosis _____ Consolidación viciosa _____ Deformidades, (Cual

_____) Infecciones _____ Otras

(Describir _____)

Tercer Seguimiento (1 año) _____ Consolidación _____ Pseudoartrosis _____

Consolidación viciosa _____ Deformidades, (Cual _____)

Infecciones _____ Otras (Describir _____)