

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**Tesis Para Optar al Título de Especialista en Dirección de
Servicios de Salud y Epidemiología.**

Tema: Manejo de fracturas abiertas diafisaria de tibia en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez Enero a Junio del año 2015.

Autor: Lic. Alonso Taleno Taleno

Residente III

Tutor Científico: Dr. Juan Esteban Aguirre González.

Especialista en Ortopedia y Traumatología.

Tutor Metodológico:

Dr. José Ochoa Brizuela
Médico y Cirujano
Msc. Salud Pública

Managua, Marzo 2017

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso por haberme permitido llegar a este día tan esperado y anhelado. Que sin su voluntad nada de esto hubiese sido posible.

A mis padres Alonzo Taleno Miranda, María Félix Taleno y Familia que me han apoyado siempre en mis decisiones de superación profesional.

.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios todo Poderoso por darme las fuerzas de seguir adelante guiándome espiritualmente y en sabiduría.

A Dr. Juan Esteban Aguirre González por su apoyo incondicional en la realización de dicho trabajo.

A todo el personal de las diferentes unidades de Salud del SILAIS Managua, que me toco realizar mis rotaciones y que me transmitieron sus buenos conocimientos adquiridos durante su experiencia profesional y personal.

Como también a los Docentes que nos impartieron clases presenciales en el complejo Nacional de Salud Dra. Concepción Palacios.

RESUMEN

Las fracturas abiertas de tibia diafisiarias representan uno de los motivos de ingreso más frecuente en nuestros hospitales de Nicaragua, en el presente estudio se evaluó el manejo y las complicaciones de las fracturas abiertas diafisiarias en tibia, de los pacientes ingresados en el servicio de ortopedia y traumatología en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez de enero a junio 2015.

Revisando un total de 120 expedientes con diagnóstico de fracturas abiertas diafisiarias de tibia., se encontró un predominio en el sexo masculino con el ochenta y dos punto cinco por ciento, siendo de procedencia mayoritaria el urbano con el setenta y nueve punto dos por ciento, entre las edades más frecuentes tenemos las de 19 a 49 años con el setenta y siete por ciento.

Dentro de la clasificación de Gustilo Anderson tenemos que se encontró Gustilo - Anderson IIIa y IIIb con un sesenta y nueve punto uno por ciento del total de las fracturas estudiadas.

Las heridas por arma de fuego que generan fracturas en uno o más huesos son consideradas fracturas abiertas, sin embargo el resultado fue de uno punto siete por ciento.

El tratamiento más utilizado fue la Cefazolina + Gentamicina en un noventa y seis punto seis por ciento del total de los pacientes ingresados y manejados.

Con respecto al manejo definitivo con mayor uso fue clavaje intramedular.

CARTA DEL TUTOR

Considero que el presente trabajo reúne muchas características de interés. Sirve de apoyo para analizar el manejo médico- quirúrgico empleado en las fracturas diafisiaria de Tibia.

Es importante remarcar que las condiciones económicas y materiales influyen sobre el éxito de la terapéutica de los casos que fueron manejados.

Sobre el trabajo se puede observar que su aplicación ha sido bastante acertada al comparar resultados estadísticos, con centros que gozan de más posibilidad. Confío en que el estudio servirá para futuros trabajos a desarrollarse.

Sin más que hacer referencia, se despide de ustedes, siempre dispuesto apoyar y colaborar con futuros estudios.

Atentamente,

Dr. Juan Esteban Aguirre González.
Especialista en Ortopedia y Traumatología

CONTENIDO

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
III.	JUSTIFICACIÓN.....	5
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
V.	OBJETIVOS.....	8
	Objetivo General	8
	Objetivos Específicos:	8
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO	21
VIII.	RESULTADOS	25
IX.	DISCUSION DE RESULTADOS.....	27
X.	CONCLUSIONES	30
XI.	RECOMENDACIONES.....	31
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	¡Error! Marcador no definido.
	ANEXOS	35

I. INTRODUCCION

El presente estudio se desarrolló en el periodo de enero a junio 2015, donde se incluyeron los pacientes que fueron ingresados en el departamento de ortopedia y traumatología con un diagnóstico de fracturas diafisarias de tibia y manejados dentro del departamento de ortopedia, de los cuales se presentaron 130 casos, de ellos 10 no cumplieron con los criterios de inclusión por lo que la población de inclusión fue de 120 pacientes.

Del manejo inicial del paciente en general y de la fractura abierta en particular, depende el resultado final de sobrevivencia del paciente, las incapacidades residuales y la función de la extremidad comprometida. ⁽¹⁾

El 61% de los pacientes con fractura abierta son víctimas de politrauma, en estos incluimos los accidentes de tránsito, el 39% son por caídas y otros motivos. Por lo tanto, son pacientes con compromiso de dos o más sistemas y su manejo inicial debe estar enfocado a evaluar las lesiones que pongan en riesgo la vida del paciente. ⁽¹⁾

Dentro las fracturas expuestas las de tibia ocupan el primer lugar entre este tipo de fracturas. La contaminación de la zona de la fractura y la desvitalización de la envoltura de tejido blando aumentan en gran medida el riesgo de complicaciones de la infección. ⁽¹⁾

El manejo de las fracturas de diáfisis tibial abiertas comienza con una evaluación minuciosa del paciente, incluyendo la evaluación del hueso y el tejido blando que rodea la lesión de tibia. ⁽¹⁾

La clasificación de estas lesiones, según el sistema de Gustilo y Anderson en el momento del desbridamiento quirúrgico es útil para guiar el tratamiento y la predicción de los resultados. ⁽¹⁾

La administración de la profilaxis con antibióticos tan pronto como sea posible después de la lesión, así como el desbridamiento urgente y exhaustivo, la irrigación y la estabilización ósea se realizan para minimizar el riesgo de infección y mejorar los resultados. (2)

La ubicación subcutánea de la superficie tibial anteromedial es la razón de la elevada proporción de fracturas abiertas diafisarias. La naturaleza a menudo de alta energía de estas lesiones puede llevar a la contaminación excesiva del hueso y los tejidos blandos, lo que aumenta considerablemente el riesgo de infección, pseudoartrosis, y complicaciones de la herida. (2)

Manejo inicial apropiada de fracturas de la diáfisis tibial abiertas puede afectar profundamente el resultado global. El primer paso en el tratamiento es la evaluación del paciente y la extremidad afectada. (2)

Los objetivos del tratamiento inicial son definir con precisión el alcance de la lesión y reducir al mínimo el riesgo de infección a través de la administración precoz de antibióticos, así como desbridamiento urgente y abundante irrigación.

A pesar de los progresos en su tratamiento siguen siendo un grave problema quirúrgico. En las décadas pasadas las fracturas expuestas causaban con frecuencia la muerte y la pérdida de la extremidad o ambas cosas, Billroth, 1866 (3-7). La localización subcutánea de la tibia hace que sea más vulnerable a los traumas directos, resultando con frecuencia en fracturas expuestas y daño extenso de tejidos blandos. (2)

II. ANTECEDENTES

La frecuencia de las fracturas abiertas que se ven en cada hospital varía con relación a factores Geográficos y socioeconómicos, el tamaño de la población y los sistemas de distribución de los accidentados.

Se ha publicado con detalle la incidencia de fracturas abiertas, en el Edinburgh Orthopaedic Trauma Unit de Escocia.

Esta unidad trata todas las fracturas en una población urbana y rural de 750,000 habitantes. En un periodo de 75 meses comprendido entre enero de 1988 a marzo de 1994, se recibieron 1,000 fracturas abiertas en 933 pacientes, lo que representa una frecuencia de 21.3/ 100,000 habitantes/ año. La proporción más alta de fracturas abiertas diafisaria de los huesos largos se vio en tibia (21.6%) seguida por fémur (12.1%), cubito y radio (9.3%) y humero (5.7%). (3)

Herlan García en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales en el periodo 2000-2003, revela en fracturas de tibia tratadas quirúrgicamente fue el 64% fueron cerradas, y en el 42% se realizó como medio de fijación la placa de osteosíntesis, 25% con fijadores externos y 14% se realizó clavos Russell – Teylor. (7).

Galeano, Ricardo Alcides, realizó un estudio retrospectivo observacional de corte transversal Hospital Central del Instituto de Previsión Social, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología en el periodo de enero del año 2002 a noviembre del año 2006. Paraguay, donde se evaluaron 354 historias clínicas encontrándose los siguientes resultados; predominio del sexo masculino y el grupo etareo entre las edades de 20 a 40 años (56.09%), las dos primeras causas de mecanismo de fractura accidente automovilístico (65.92%) seguido de caída de alturas (23.33%), el sitio anatómico que predomino más fue la tibia (32.22%) y el tipo de fractura abierta fue según la clasificación Gustilo Anderson fueron las Gustilo II (39.62%), seguido por las Gustilo III A (30.43%).

(3)

En cuanto las complicaciones surgidas a corto y mediano plazo que figuraban en el seguimiento de estos pacientes es así que se presentó pseudoartrosis (15.55%), infección (11.85%) y amputación de miembros en 24 pacientes (8.88%). ⁽³⁾

Galeano (2006) realiza un estudio retrospectivo observacional de corte transversal; Prevalencia de fracturas expuestas, manejo y complicaciones en el servicio de ortopedia y traumatología del instituto de previsión social del 2002 al 2006, en el cual acudieron 270 pacientes con diagnóstico de fractura expuesta, asociado principalmente a accidentes de tránsito (28.51 %), entre las edades de 20 y 40 años (47.40), prevaleciendo la población masculina (78.88 %), se pudo determinar que el tipo de fractura expuesta más frecuente fue la del tipo II (39.62%) este tipo de fractura también fue aumentando con los años. Sin duda en lo relativo a las complicaciones encontradas se pudo determinar que las pseudoartrosis fue la más frecuente (15.55%), ocupando el segundo lugar las infecciones muchas de ellas asociadas con la pseudoartosis (11.85%). ⁽³⁾

Yader Medina, realizó un estudio sobre tratamiento, resultado y evolución de fracturas diafisarias de tibia en pacientes mayores de 15 años ingresados en el departamento de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales durante 1998-1999, refleja que el tratamiento más utilizado fue el Yeso Inguinopédico con tacón de marcha en el 61.5% y fijadores externos tipo miehler y RALCA 27%. ⁽⁹⁾

Rivero Birsy Suarez realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de los pacientes ingresados con diagnóstico de fractura expuesta de tibia a los que se le aplicó fijador externo tipo fesa en el periodo de julio/ 2008 – julio/2009 en el Hospital Militar Principal de Luanda, Angola con el objetivo de evaluar la evolución de los pacientes con este tipo de tratamiento el cual reflejó la evolución favorable en el 89.2% de los casos y desfavorable solo en el 10.7% de los casos. Dentro de las complicaciones principales se presentaron retardo de consolidación, pseudoartrosis, osteomielitis y amputación de miembro pélvico. ⁽¹⁰⁾

III. JUSTIFICACIÓN

Las fracturas abiertas de tibia ocupan el primer lugar entre las lesiones traumáticas expuestas del esqueleto. A pesar de los progresos en su tratamiento siguen siendo un grave problema quirúrgico. En las décadas pasadas las fracturas expuestas causaban con frecuencia la muerte y la pérdida de la extremidad o ambas cosas.

Dicha identidad es muy frecuente en las unidades hospitalarias, así como de manejo diario sin embargo no se cuenta con estudios recientes que caractericen el comportamiento y manejo de las fracturas abiertas diafisarias de tibia. El presente estudio permite conocer el manejo actual de dicha patología así como las complicaciones que resultan.

Ya que al no contar con estudios en esta unidad de salud y tener escasa información disponible para evaluar sus resultados es necesario contar con una guía que nos oriente en nuestro medio hospitalario y reconocer los éxitos, fracasos de las técnicas, tratamiento y comportamiento a corto y largo plazo en la rehabilitación del paciente.

En los EEUU las pérdidas económicas por muerte e invalides derivadas de accidentes de tráfico ascienden a 150,500 millones de dólares anuales, 150 personas mueren diariamente en los EEUU como resultados de accidentes en vehículos automotores de los cuales el 37% presenta diagnóstico de fractura abierta.

Para Nicaragua según datos del ministerio de salud al país le cuesta los gastos de material de osteosíntesis de medio millón de dólares en el primer trimestre del 2017, el costo por cada paciente con lesión leve es de dos mil dólares y lesión grave es de cinco mil dólares.

Por tanto creo que es de suma importancia realizar este estudio con el propósito de tener evidencias significativas sobre el resultado del manejo en las fracturas diafisiarias de tibia y esto nos permitirá plantearnos alternativas que conlleven a mejorar el manejo pre y postoperatorio de pacientes con fracturas diafisiaria de tibia, además va a servir de base para otros estudios y/o continuación del mismo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de la diáfisis tibial son la fractura más común de los huesos largos, y aproximadamente el 24% de estas fracturas son abiertas. Los accidentes de tránsito son el mecanismo de lesión en más de la mitad de todas las fracturas abierta diafisaria de tibia. (3).

El manejo de las fracturas abiertas diafisaria de tibia comienza con una evaluación minuciosa del paciente, evaluación del hueso y el tejido blando. La clasificación de estas lesiones, según el sistema de Gustilo y Anderson en el momento del desbridamiento quirúrgico es útil para guiar el tratamiento y la predicción de los resultados. (3).

La administración de la profilaxis con antibióticos tan pronto como sea posible después de la lesión, así como el desbridamiento urgente y exhaustivo, la irrigación y la estabilización ósea se realizan para minimizar el riesgo de infección y mejorar los resultados.(3).

Por lo que se pretende conocer ¿Cuál es el manejo de las Fracturas Abiertas Diafisaria de tibia en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez?

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar el manejo de las fracturas abiertas diafisaria en tibia, de los pacientes ingresados en el Servicio de ortopedia y traumatología en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, de enero a junio 2015.

Objetivos Específicos:

1. Describir la población en estudio según Características Sociodemográficas.
2. Identificar el tipo de clasificación en las fractura diafisaria de tibia.
3. Describir las Causas de producción de las fracturas diafisarias de tibia.
4. Describir el manejo y tratamiento intrahospitalario de la fracturas diafisarias de tibia.
5. Conocer la evolución de los pacientes ingresados con fractura abierta diafisaria de tibia.

VI. MARCO TEÓRICO

Una fractura se define abierta cuando existe comunicación del foco de fractura con el exterior, e inevitablemente implica la lesión de los tejidos blandos y de la piel en la proximidad del hueso fracturado. (2)

Debido a que con frecuencia las fracturas abiertas se producen por traumatismos de alta energía, las lesiones óseas y la de partes blandas pueden ser graves. (2)

La propia lesión, la isquemia de los tejidos, a los que rodea el hematoma y la contaminación por gérmenes, conforman un mal terreno para la curación de la fractura y de los tejidos, ya que presenta poca resistencia a la proliferación bacteriana. (2)

En consecuencia, los riesgos de infección, retardo de consolidación y pseudoartrosis aumentan significativamente, todo ello en proporción a los niveles de energía soportados y a las lesiones óseas y de los tejidos blandos. (2)

Las fracturas de la diáfisis tibial son la fractura más común de los huesos largos, y aproximadamente el 24% de estas son fracturas abiertas. (2)

La evaluación completa de la fractura abierta incluye revisar el mecanismo de la lesión, la condición de los tejidos blandos, grado de contaminación bacteriana, y las características de la fractura. (2)

La evaluación de estos factores ayudará a clasificar la fractura, determinar el régimen de tratamiento, y establecer el pronóstico y el resultado clínico potencial. (2)

En particular, el grado de contaminación bacteriana y daño de tejido blando es importante en la clasificación de una fractura abierta. (2)

Las fracturas abiertas suelen producirse por traumatismo de mayor energía que las fracturas cerradas. (2).

Sin embargo, las fracturas causadas por mecanismos indirectos por torsión, de baja energía pueden perforar la piel desde dentro, especialmente cuando el hueso es subcutáneo, sin la protección del recubrimiento muscular. (2)

Las fracturas abiertas más graves generalmente están producidas por traumatismos directos de alta energía. La energía soportada en el momento de la lesión es proporcional a la masa y al cuadrado de la velocidad. (2)

La mayoría de las Fracturas abiertas de alta energía que se ven actualmente en los hospitales se producen por accidentes de tráfico o precipitaciones, en las que la víctima, al igual que un proyectil, se lesiona en la súbita desaceleración en el momento del impacto. La intensidad del traumatismo sufrido está relacionada con la velocidad del impacto y con el grado de protección de la víctima, lo que explica la alta incidencia de graves fracturas abiertas del segmento distal de la extremidad inferior en motociclistas. (2)

Estos accidentes de alta energía causan con frecuencia lesiones múltiples graves en la cabeza, tronco y extremidades, cuyo tratamiento puede ser prioritario al de la fractura abierta. (5).

Microbiología: la contaminación bacteriana de la mayoría de las fracturas abiertas se produce en el accidente, o poco tiempo después de la lesión; el 60 – 70 % muestra cultivos positivos de la herida antes de comenzar el tratamiento. Afortunadamente, la mayoría de estas bacterias son contaminantes inocuos, de la piel y entorno, y rara vez producen una infección.

(5)

Sin embargo, la presencia de bacilos patógenos entéricos gramnegativos o contaminantes más virulentos del medio ambiente, como Clostridium o Pseudomonas, es de peor pronóstico y conlleva un importante riesgo de infección.

Con mayor frecuencia, la infección proviene de una contaminación hospitalaria con Staphylococcus aureus, Enterococcus o Pseudomonas, es de peor pronóstico y conlleva importante clasificación de Fracturas Abiertas: Con el fin de documentar indicadores pronósticos y permitir estudios comparativos, se ha desarrollado numerosas clasificaciones, basadas en la gravedad de la lesión.

De ellas, la más usada fue descrita inicialmente por Gustilo y Anderson en 1976, que dividieron las fracturas abiertas en 3 grupos en orden ascendente de gravedad, según la lesión de la piel y de los tejidos blandos y el tipo de fractura. El riesgo de Infección está relacionado a la severidad de la fractura y daño de partes blandas. (5)

CLASIFICACIÓN DE GUSTILO Y RIESGO DE INFECCIÓN:

- **Grado I:** Herida cutánea menor de 1 cm, mínima lesión de tejidos blandos. Herida limpia., sin conminación de la fractura.
- **Grado II:** Herida cutánea mayor de 1 cm, lesión de los tejidos blandos no extensa, sin colgajos ni avulsiones cutáneas. La herida esta moderadamente contaminada, Sin conminación de la fractura.
- **Grado III:** Lesión de alta energía con lesiones extensas de los tejidos blandos o lesiones por aplastamiento graves, o por lesión vascular que precise reparación, o contaminación importante que incluye las lesiones producidas en granjas , o conminación de la fractura, fracturas segmentarias o pérdidas óseas sin relación con el tamaño de la herida.

- Grado III a: Adecuada cobertura de partes blandas sobre el hueso, a pesar de la extensa lesión de los tejidos blando.
- Grado III b: Lesión extensa de partes blandas con despegamiento periostio y exposición ósea. Contaminación importante de la herida.
- Grado III c: Fractura abierta con lesión arterial que requiere reparación. ⁽⁵⁾

PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO EN FRACTURAS ABIERTAS:

El tratamiento definitivo del abierto de fracturas de la diáfisis tibial es un reto. La naturaleza de alta energía de estas fracturas, así como la contaminación del sitio de la fractura y desvitalización del tejido blando, aumenta en gran medida el riesgo de infección, falta de unión, y complicaciones de la herida. Los objetivos del tratamiento incluyen la cobertura definitiva de la herida o el cierre, la prevención de la infección; restauración de longitud, alineación, rotación y estabilidad.

CURACIÓN DE LA FRACTURA Y RECUPERACIÓN DE LA FUNCIÓN.

Etapas del tratamiento: La consecución de estos objetivos requiere un enfoque terapéutico disciplinado, lógico y secuencial. Este comienza con una asistencia prehospitalaria adecuada y continua con una valoración cuidadosa y un juicio clínico responsable en el área de urgencia y en quirófano. La intervención inicial se centra en la prevención de la infección mediante un desbridamiento planificado de la herida y estabilización de la fractura. Los procedimientos quirúrgicos secundarios se dirigen a conseguir una cobertura precoz de la piel y de los tejidos blandos, seguida de la reconstrucción ósea. La rehabilitación con movimientos precoz comienza lo antes posible como parte integrada de este protocolo de tratamiento secuencial. ⁽⁵⁾

PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN:

Todas las heridas de fractura abierta deben considerarse contaminado debido a la comunicación del sitio de la fractura con el ambiente exterior. Una tasa de contaminación de aproximadamente el 65 % ha sido reportada. La infección es promovida por la contaminación bacteriana y la colonización de la herida, la presencia de un espacio muerto con los tejidos desvitalizados, material extraño, y la respuesta del huésped en peligro como resultado de mala vascularización y el daño de los tejidos blandos. (5)

El riesgo de infección es relacionada con la gravedad de la lesión. Las tasas de infección van desde 0 % a 2 % para el tipo I, 2 % a 10 % para el tipo II, y 10 % a 50 % para el tipo III. Prevención de la infección se basa en la administración de antibióticos inmediata y desbridamiento de la herida. Profilaxis contra el tétano se deben administrar en base a su estado de inmunización del paciente. (5)

CULTIVOS DE LA HERIDA:

En el período post fractura temprana, los resultados de cultivos de la herida pueden indicar el organismo de infección más probable y determinar la sensibilidad del patógeno a los antibióticos. Sin embargo, la utilidad de los cultivos iniciales (obtenidos, ya sea en la presentación del paciente o durante la operación antes y después de desbridamiento de heridas de fractura abierta) ha sido motivo de controversia, ya que a menudo no logran identificar el organismo causante. (5).

En un ensayo aleatorizado, doble ciego prospectivo, sólo 3 (18%) de 17 infecciones que se desarrollaron en una serie de 171 heridas abiertas de fractura fueron El valor predictivo de los cultivos de la herida obtenidas antes del desbridamiento de la herida es especialmente baja. Esto se puede atribuir a principios de amplio espectro de cobertura antibiótica, múltiples desbridamientos de heridas, y la contaminación con fines patógeno nosocomial por lo tanto, no se recomiendan múltiples cultivos iniciales. Sólo los cultivos

post desbridamiento se deben obtener, que puede ser útil en el tratamiento de las infecciones tempranas o en heridas con marina u otra contaminación del medio ambiente inusual. (5).

ANTIBIÓTICOS:

El papel crucial de la administración de antibióticos en el tratamiento de las fracturas abiertas se estableció en un estudio aleatorio prospectivo de Patzakis et al 7, que demostró una marcada reducción en la tasa de infección cuando se administró Cefalotina (2,4 % [2/84 fracturas]) en comparación con y sin antibióticos (13,9 % [11/79]) o con penicilina y estreptomicina (9,8 % [9/92]). Los antibióticos se administran antes del desbridamiento de la herida.

Sin embargo, otra pregunta acerca de la administración implican la selección de antibióticos, incluyendo la elección de la terapia o combinación; duración de la terapia, y la utilidad de la administración local.

Es importante que, en el contexto de una fractura abierta, los antibióticos no pueden considerar profiláctico. Este término puede ser confuso porque los antibióticos administrados de forma rutinaria en los procedimientos electivos ortopédicos son profilácticos. Pero debido a que la infección ocurre comúnmente en las fracturas abiertas no tratados con antibióticos, su administración se ve mejor como terapéutica. (5).

SELECCIÓN ANTIBIOTICOS:

Los antibióticos utilizados en el tratamiento de las fracturas abiertas deben ser seleccionados sobre la base de la microbiología herida. Contaminación de la herida se produce con los dos microorganismos gram positivos y gram negativo, por lo tanto, el régimen antimicrobiano debe ser eficaz contra ambos tipos de patógenos.

En la actualidad, la terapia de combinación sistémica utilizando una cefalosporina de primera generación (por ejemplo, Cefazolina), que es activo contra los organismos gram positivos, y un aminoglucósido (por ejemplo, gentamicina o tobramicina), que es activo contra los organismos gram negativo, parece ser óptima, aunque otras combinaciones también pueden ser eficaces.

(5).

Los sustitutos de los aminoglucósidos incluyen quinolonas, aztreonam, cefalosporinas de tercera generación, u otros antibióticos con cobertura para gérmenes gramnegativos. Ampicilina o penicilina deben añadirse al régimen de antibióticos cuando las condiciones que favorecen el desarrollo de infecciones anaerobias, tales como mionecrosis clostridial (gangrena gaseosa), están presentes, como en lesiones de granja y lesiones vasculares (isquemia, la tensión baja de oxígeno, y tejidos necróticos).

Los resultados de los cultivos obtenidos tras el desbridamiento y de las pruebas de sensibilidad a los antibióticos pueden ayudar en la selección de los mejores agentes para una intervención quirúrgica posterior o en caso de una infección temprana.

La tasa de infección más bajas reportadas con diversos regímenes de antibióticos sistémicos se produjo con la terapia de combinación con una cefalosporina y un aminoglucósido. Patzakis y Wilkins informaron que la terapia de combinación se asoció con una tasa de infección de 4,6 % (5/109 fracturas de tibia abierta), mientras que la administración de sólo cefalosporina se asoció con una tasa de infección de 13 % (25/192). Tipo I y II fracturas abiertas no se analizaron por separado, pero la distribución de los tipos de fracturas fue comparable entre los dos grupos. ⁽⁵⁾.

Templeman et al. Propusieron la administración de una cefalosporina como agente único en las fracturas abiertas tipo I y II.

Sin embargo, las cefalosporinas no proporciona cobertura contra la contaminación de los organismos gram negativos. Por otra parte, una clasificación errónea de una fractura abierta puede ser debido al tamaño pequeño de la herida, cuando realmente se trata de una fractura tipo IIIA, y ser manejado con un solo agente. ⁽⁵⁾.

Las quinolonas son una alternativa prometedora a los antibióticos por vía intravenosa, ya que ofrecen una cobertura antimicrobiana de amplio espectro, son bactericidas, se pueden administrar por vía oral con dosis menos

frecuentes que los antibióticos por vía intravenosa, y son bien tolerados clínicamente. La ciprofloxacina como monoterapia es eficaz en el manejo de las fracturas abiertas tipo I y II.

En un estudio prospectivo, aleatorizado, ciprofloxacina se comparó con la terapia de combinación (cefamandol y gentamicina). Las tasas de infección fueron similares (6 %) en el tipo I y II fracturas, sin embargo, en el tipo III fracturas abiertas, el grupo de ciprofloxacina tuvo una tasa de infección del 31% (8/26) en comparación con el 7,7 % (2 /26) en el grupo de tratamiento combinado tanto, en el tipo III fracturas abiertas, ciprofloxacina sólo debe utilizarse en combinación con una cefalosporina como sustituto de un aminoglucósido. (5).

Ciprofloxacina oral puede ser utilizado para las heridas por fractura expuesta secundarias a las lesiones por arma de fuego de baja velocidad, ya que es tan eficaz como la administración intravenosa de cefapirina y gentamicina. Sin embargo, nuevos estudios para aclarar los beneficios clínicos de las quinolonas, ya que su uso se ha asociado con la inhibición de la curación de la fractura experimental y de osteoblastos. (5).

DURACIÓN DE LA TERAPIA:

Los antibióticos se deben iniciar lo más pronto posible después de producirse la lesión debido a que un retraso mayor de 3 horas aumenta el riesgo de infección. La duración de la administración de antibióticos es controvertido. Dellinger et al demostraron que un curso prolongado de la administración de antibióticos de 5 días no fue superior a un curso de 1 día para la prevención de infecciones en el sitio de la fractura. (5).

La duración del tratamiento debe limitarse a 3 días, con la administración repetida de 3 días de antibióticos en el cierre de heridas, injertos óseos, o cualquier procedimiento quirúrgico mayor. (5).

MANEJO DE HERIDAS:

IRRIGACIÓN Y DESBRIDAMIENTO: La irrigación es una parte esencial en el manejo de la herida, sin embargo, el volumen óptimo, la forma de administrarla, y solución de irrigación no se han determinado, aunque el riego de alta presión mejora la eliminación de bacterias y residuos, sino que también puede dañar el hueso; el flujo pulsátil per se no aumenta la eficacia del riego. Las soluciones antisépticas pueden ser tóxicos para las células huésped y debe ser evitado.

Solución con antibióticos se ha demostrado en animales y estudios in vitro para ser más eficaz que la solución salina sola, pero los datos clínicos de las heridas por fractura expuesta se carece.

Soluciones detergentes ayudan a eliminar las bacterias y parece ser una alternativa prometedora. Un protocolo es una solución salina 10 litros entregado a la herida mediante un tubo de gravedad, con 50.000 U de bacitracina y 1.000.000 U de polimixina añadido al último litro de fluido de irrigación. (5)

Después de la irrigación de la herida, el desbridamiento quirúrgico es el principio más importante en el tratamiento de fracturas abiertas porque los tejidos no viables y material extraño mejoran el crecimiento de bacterias y obstaculizan los mecanismos de defensa del huésped.

El objetivo es una herida limpia con tejidos viables y que no hay infección. Si es necesario, una repetición desbridamiento se puede hacer después de 24 a 48 horas en función del grado de contaminación y daño de los tejidos blandos. (5)

El cierre de la herida: Cierre de la herida es posible cuando los tejidos blandos disponibles son suficientes, de lo contrario, será necesaria la reconstrucción de los tejidos blandos después. Se recomienda no cerrar las heridas por fractura abierta inicialmente. Retraso en el cierre de heridas (a menos de 3 a 7 días) evita condiciones anaeróbicas en la herida, facilita el drenaje , permite la repetición desbridamientos en 24 a intervalos de 48 horas, ofrece la oportunidad de volver a examinar los tejidos de dudosa viabilidad, y permite el uso del cordón de antibióticos técnica de bolsa. (5)

La reconstrucción de partes blandas debe hacerse temprano, dentro de los primeros 7 días. Los retrasos más allá de este período se han asociado con un aumento de complicaciones relacionadas con el colgajo o infección bajo la flap. Algunos han abogado por que la cobertura de colgajo hacerse dentro de 72 horas. Godina reportó una tasa de fracaso de los colgajos musculares libre en <1% (1/134) cuando se realiza dentro de las 72 horas, en comparación con una tasa de fracaso del 12 % (20 /167) cuando se hace desde 72 horas hasta 90 días. (5)

ESTABILIZACIÓN DE LA FRACTURA: estabilización temprana de fractura abierta de la diáfisis tibial es importante para el control del dolor, la protección de los tejidos blandos de un daño mayor, y modo de movilización temprana. Históricamente, los primeros intentos de estabilización centran en la fundición y se asociaron con las tasas de infección > 15% y las tasas de mala unión de hasta un 70%.

La elección de la fijación de la fractura depende del hueso fracturado, la localización de la fractura (por ejemplo, intrarticular, metafisaria, diafisaria), y la extensión de la lesión de los tejidos blandos.

Las técnicas disponibles para la estabilización de la fractura incluyen enclavado intramedular, la fijación externa, y la fijación de placa y tornillo. Más que una técnica puede ser aplicable en una lesión específica. (5)

Fijación Placa: Reducción abierta más fijación interna de fractura abierta diafisaria de tibia con placas y tornillos ha caído en desgracia debido a las preocupaciones con respecto al daño potencial para el suministro de periostio sangre y las altas tasas de complicaciones, especialmente las infecciones y tejido expuesto. (5)

Fijación Externa: Las altas tasas de complicaciones asociadas a la fijación interna condujeron a la utilización de la fijación externa como opción de tratamiento para las fracturas abiertas de la diáfisis tibial.

La fijación externa ofrecía dos ventajas con respecto a la fijación interna. En primer lugar, permitió la rápida fractura de estabilización. (5)

En segundo lugar, la falta de implantación de dispositivo en el sitio de la lesión limita aún más el daño de los tejidos blandos. Típicamente, para las fracturas diafisarias, marcos de fijación externa consistió en construcciones simples medio clavijas y barras en una geometría uniplanar.

Los autores de un reciente metanálisis informaron de una tasa de consolidación del 94% a una media de 37 semanas, y una tasa de infección global del 16,2%, con fijación externa. La osteomielitis crónica informa, desarrollado en el 4,2% de las fracturas.

Alternativamente, la fijación circular (es decir, la fijación flaco hilos) se puede utilizar para el tratamiento agudo y definitiva de abierto diáfisis tibial fracturas. Sin embargo, la fijación circular más comúnmente se ha usado para la reconstrucción de abierto diáfisis tibial fracturas asociada con la pérdida ósea o la infección. (5)

A pesar de las tasas de consolidación aceptables, las altas tasas de complicaciones han plagado a la mayoría de la serie, por lo general como resultado de aflojamiento e infección del trayecto de los pines, y la consolidación viciosa. Aflojamiento de los pines y fallo del dispositivo se han asociado con la utilización de la fijación externa mayor de 3 a 6 meses. Este es un problema común con el tipo de Gustilo IIIB, que a menudo requieren más de 3 meses para lograr la unión. Infección trayecto del pin ocurre en hasta el 32% de los pacientes y esto puede dar lugar a osteomielitis crónica y complicar la conversión a clavaje intramedular. (5)

ENCLAVADO INTRAMEDULAR:

El clavado intramedular es un método seguro y eficaz de estabilización para abrir diáfisis tibial fracturas. Esta técnica ofrece la fijación biomecánicamente superior que mantiene la longitud, alineación, y la rotación a través de bloqueo estático. También permite la carga precoz y movilidad de las articulaciones adyacentes. (5)

Una revisión reciente de la literatura sobre el tratamiento de fractura abierta de tibia encontró una tasa de unión de 95% para el enclavado sin fresado (53%

Tipo de Gustilo III fracturas) y el 97% para el clavado fresado (43% Tipo de Gustilo III fracturas), sin embargo, el injerto óseo se requería en el 15,5% de los casos, con hasta un 32% de los casos que requieren al menos un procedimiento adicional para lograr la unión. Una tasa de infección de 6% a 7% fue reportado por clavado intramedular; estratificación por tipos Gustilo no era reportado. (5)

CLAVADO INTRAMEDULAR POSTERIOR A LA FIJACIÓN EXTERNA:

Aunque clavado intramedular es el tratamiento más preferido para la fractura abierta diafisaria de tibia, la fijación externa todavía se utiliza comúnmente para la estabilización temporal en los casos de daño masivo de los tejidos blandos o como parte de un protocolo de control de daños.

La duración más corta de la fijación externa (≤ 28 días) dio como resultado una tasa significativamente reducida de infección que con la fijación externa mayor de 28 días (3,7% frente a 22%, respectivamente).

Estamos a favor de la conversión a clavado intramedular tan pronto como el paciente es capaz de tolerar el procedimiento y la cobertura de los tejidos blandos adecuada se alcanza. Un intervalo de seguridad de menos de 10 días se debe utilizar en el tratamiento de las infecciones del trayecto de pin, con desbridamiento, irrigación, y los antibióticos, para permitir la granulación trayecto de pin antes clavado intramedular. (5)

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Periodo de Estudio: enero a junio 2015.

Área de Estudio: en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, está ubicado en la pista Solidaridad costado Oeste del Mercado Roberto Huembés Managua, el departamento de Ortopedia está ubicado en ambas áreas de Hospitalización tanto de mujeres con una cantidad de 11 camas y de varones la cantidad de 21 para un total de 32 camas censables.

Universo: 120 pacientes con fracturas abiertas ingresado en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo de estudio. Se toma el total, no se calcula muestreo solo se consideró los criterios.

- **Criterios de inclusión:**

Todos los pacientes que fueron atendidos inicialmente y manejados por fracturas abiertas diafisaria de tibia en el hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo comprendido de enero a junio 2015.

- **Criterios de Exclusión:**

Aquellos pacientes que no fueron manejados en el servicio, menores de 14 años de edad.

Paciente inicialmente manejados en otra unidad asistencial y que posteriormente fueron referidos al hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez.

Recolección de los Datos:

La fuente de información fue secundaria, a través de los expedientes clínicos.

Procedimiento de Recolección de Datos: Se solicitó autorización por escrito a la dirección Docente del Hospital el cual fue autorizado, posteriormente se presenta carta de autorizado a jefe de estadística quien nombra recurso para la facilitación de los expediente de acuerdo al periodo en estudio y proporcionan la cantidad de 10 expedientes por día hasta completar los 130, se plasmó la información en una ficha como instrumento previamente validada con la cantidad de 10 expedientes, tomando en cuenta manejo desde emergencia hasta su último día de estar hospitalizado el paciente tanto mujer como varón.(ver anexo I.)

Método de Análisis:

Se elaboró una Hoja de Captura digito los datos e información electrónicamente a través del programa SPSS y Microsoft Excel 2010, Microsoft Word 2010, Microsoft Power Point 2010, para la grabación y la elaboración del informe. Se analizó la información según las características de las variables en medidas de tendencia central, índice de frecuencia y porcentajes se presenta en gráficos estadísticos.

Variables:

1. Edad.
2. Sexo.
3. Procedencia.
4. Mecanismo de producción que origino la fractura abierta en tibia.
5. Grado de fractura abierta según Gustilo – Anderson.
6. Tiempo que espero para la realización de irrigación en la emergencia.
7. Esquema de antibiótico utilizado/ Instaurado.
8. Tiempo en ser llevado a lavados quirúrgicos de la sala a quirófano.
9. Tipo de manejo definitivo.
10. Tipo de Complicaciones.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES		
Variable	Concepto	Escala / valor
Edad	Años cumplidos por el paciente al momento de la lesión	15 – 19 años
		20 – 24 años
		45 – 64 años
		65 - 69 años
		70 – 74 años
		75 – 79 años
		90 – 94 años
Sexo	Condición y características que definen tanto al hombre como una mujer	Hombre
		Mujer
Procedencia	Lugar de donde es originario el paciente.	Urbano / Rural
Grado de fractura abierta	Clasificación según Gustilo – Anderson, dependiendo del tamaño de la herida, lesión de Tejidos blandos.	I
		II
		IIIa
		IIIb
		IIIc
Causa de producción de la fractura	Refiérase a las circunstancias u objetos con los que se produce la lesión.	Herida por arma blanca
		Herida por arma de fuego
		Accidente automovilístico
		Caída de altura
Tiempo de la realización desde la emergencia del Lavado y/o desbridamiento más	Tiempo transcurrido de la lesión hasta que se realiza el procedimiento.	0 – 2 horas
		2 – 4 horas
		4 – 6 horas
		6 – 8 horas

Irrigación		8 horas a más.
Antibiótico prescrito	Refiérase con nombre genérico a la sustancia usada en casa caso, para combatir proceso infeccioso	Cefazolina
		Cefazolina + gentamicina
		Penicilina + gentamicina
		Cefazolina + gentamicina
		+ penicilina
		Clindamicina + cefazolina
Lavados Quirúrgicas en sala	Números de Lavados Quirúrgicos Realizadas	0 -1
		2 – 3
		Más de 3
Evolución final	Tratamiento definitivo para el hueso.	Fijador externo
		Yeso
		Clavaje intramedular
		RAFI
Complicaciones	Evolución torcida o falla de un procedimiento Quirúrgico.	Infección
		Pseudoartrosis
		No unión
		Osteomielitis
		Lesión nerviosa
		amputación

VIII. RESULTADOS

En el estudio se recopilaron un total de 120 pacientes con diagnóstico de fracturas abiertas diafisarias de tibia de los cuales el 82.5% (99) es del sexo masculino y 17.5% (21) del sexo femenino.

Entre las edades tenemos que 15.83% (19) de ellos entre las edades de 30 a 34 años, 16 (13.33%) entre las edades de 15 a 19 años, 16 (13.33%) entre 25 a 29 años, 12 (10%) entre las edades de 20 a 24 años, 11 (9.17%) entre 40 a 44 años, 9 (7.50%) 35 a 39 años, 9 (7.50%) 45 a 49 años, 8 (6.67%) 55 a 59 años, 8 (6.67%) 70 a 74 años, 7 (5.83%) 50 a 54 años, 3 (2.5%), 65 a 69 años, 1 (0.83%) 75 a 79 años y 1 (0.83%) 80 a 94 años. **Tabla 1.**

Con respecto a la procedencia tenemos que 95 (79.2%) urbana y rural 25 (20.8%). Con referente al sexo masculino tenemos que Gustilo – Anderson I 4 (3.33%), II 19 (15.85%), IIIa 37 (30.83%), IIIb 31 (25.99%) y IIIc 8 (6.5%). Para un total del 82.5%. Con respecto al sexo femenino tenemos I 2 (1.66%), II (3.33%), IIIa 6 (5%), IIIb 9 (7.5%). Esto nos da el 17.5%. **Tabla 2.**

El grado de la fractura abierta diafisaria de tibia según la clasificación de Gustilo- Anderson se encontró que el 43 (35.8%) de las fracturas eran Gustilo Anderson tipo IIIa, 40 (33.3%) eran Gustilo – Anderson tipo IIIb, 23 (19.2%) Gustilo – Anderson tipo II, 8 (6.7%) Gustilo - Anderson tipo IIIc y 6 (5%) Gustilo Anderson tipo I. **Tabla 3.**

Referente al mecanismo de producción de la fractura abierta diafisaria de tibia se encontró que los accidente automovilístico en primer lugar con 69 (57.5%), seguido de las caídas son 42 (35%), en tercer lugar Heridas por Armas Blancas 7 (5.8%) y Heridas por Arma de Fuego 2 (1.7%). **Tabla 4.**

En cuanto al tiempo transcurrido para ser llevado a sala de Operaciones desde su ingresó a emergencia para la realización de desbridamiento más irrigación tenemos un total de 50 (41.7%) de 3 a 4 horas, 31 (25.8) de 1 a 2 horas, 30 (25%) con más de 8 horas, 8 (6.7%) 6 a 7 horas y 1 (0.8%) menor de 1 hora. **Tabla 5.**

En cuanto al manejo inicial en emergencia tenemos el 83 (69.2%) recibió colocación de férula y 37 (30.8%) recibió irrigación con solución salina normal al 0.9%. **Tabla 6.**

Antibiótico inicial recibido en emergencia; se usó la cefazolina + gentamicina en 116 (96.6%), ceftriaxona 1 (0.8%), clindamicina 2 (1.6%). **Tabla 7.**

Antibiótico instaurado en sala: Cefazolina + Gentamicina 115 (96%), Clindamicina 2 (1.6%). **Tabla 8.**

Con respecto a la clasificación según Gustilo Anderson en la instauración de antibiótico se dio para Gustilo Anderson I 6 (5%) se usó el Esquema Cefazolina, En Gustilo - Anderson II 23 (19.16%) Cefazolina + Gentamicina, Gustilo Anderson IIIa, 44 (36.6%) se usó cefazolina + Gentamicina, 1 (0.9%) Clindamicina del mismo Gustilo - Anderson IIIa, en Gustilo - Anderson IIIb 40 (33.3%) cefazolina + Gentamicina y Gustilo - Anderson IIIc 6 (5%) se usó Cefazolina + Gentamicina y Penicilina Cristalina. **Tabla 9.**

Manejo definitivo y procedimiento realizado: Clavaje Intramedular 54 (45%), RAFI (Reducción Abierta y Fijación Interna) 50 (41.7%), Colocación de Yeso 13 (10.8%) y Fijador externo 3 (2.5%). **Tabla 10.**

IX. DISCUSION DE RESULTADOS

En el presente estudio se presentaron un total de 120 fracturas abiertas en lapso de 6 meses que abarca el estudio.

Este tipo de fracturas es más común entre paciente adultos jóvenes según literatura lo cual concuerda con el presente estudio donde la población más afectada se encuentra entre las edades de 19 a 44 años de edad, cabe señalar que estos pacientes se encuentra en edad laboral activos, por lo que se encuentran expuestos a accidentes automovilísticos, caída de altura, realización de deportes y participación de actos violentos.

En este presente estudio la causa más frecuente de producción de fracturas abiertas diafisaria de tibia fueron los accidentes automovilísticos, seguido por caídas así como Heridas por Arma Blanca y en tercer lugar Heridas por Armas de Fuego.

Basado en la clasificación Gustilo Anderson para fracturas abierta de tibia que es la más manejada y aceptada, la fractura Gustilo IIIA fueron las más frecuentes en un tercio de la población en estudio, sin embargo en un estudio epidemiológico, Court-Brown encontraron más de la mitad de las fracturas de la diáfisis tibial abiertas fueron Gustilo tipo III.

En el estudio se ubicaron en un segundo lugar las Gustilo IIIB en menos de la mitad, seguido por las Gustilo tipo II en un en un tercio. De modo que las fracturas Gustilo IIIA y Gustilo IIIB representen más de la mitad de las fracturas abiertas diafisarias de tibia en el presente estudio.

En un estudio realizado en el hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el año 1991-1992, por Saravia Carlos, arrojó datos que la localización de las fracturas abierta en hueso largo más común fue la tibia con menos de la mitad de la población en estudio de los casos, encontrando también que más de la mitad fueron clasificadas como Gustilo III y un tercio como tipo II, por lo que se presentan datos similares con el presente estudio.

En relación al tratamiento quirúrgico de urgencia, que se realizó a los pacientes fue en su totalidad se realizó desbridamiento e irrigación en sala de

operaciones; donde más de la mitad fueron llevados a sala de Operaciones en un lapso de 0 – 4 horas, y un tercio se llevó a sala de operaciones en lapso de más de 8 horas.

Referente al esquema de antibiótico instaurado según el grado de fractura en este estudio se observó que las fracturas Gustilo I que fueron un total de menos de una cuarta parte solamente se utilizó un tipo de antibiótico como fue la cefazolina; en las Gustilo II en 20 casos se utilizó un esquema doble que Antibioticoterapia que incluía cefazolina mas gentamicina.

Sin embargo para el manejo de las fracturas Gustilo III A, III B y Gustilo III C, se usó doble y hasta tres tipos de antibiótico en las Gustilo III C. en las Gustilo I y II se recomienda solamente el uso de una cefalosporina como la Cefazolina el cual así se utilizó.

Las Gustilo III A se utilizaron los esquemas cefazolina mas gentamicina, en las fracturas Gustilo III debe instaurarse una cefalosporina de primera generación más un aminoglucósido generalmente cefazolina mas gentamicina, salvo que el trauma haya ocurrido en are de granja o halla posibilidad de contaminación intestinal se debe agregar penicilina para cobertura anaeróbica.

De manera general se recomienda la instauración de Antibioticoterapia a la mayor brevedad posible, los estudios muestran una mayor tasa de infección cuando los antibióticos se retrasan por más de 3 horas desde el momento de la lesión; y estos deben continuar durante 24-72 horas después de la lesión inicial y continuar durante 24 horas después de cualquier procedimiento de desbridamiento hasta que la herida se cierre.

Al analizar el tipo de cierre y el grado de fractura abierta, es notorio que la mayoría de los casos, fueron tratados con cierre por primera intención, considero que este puede estar dado por las recomendaciones actuales que se hace en el contexto de la profilaxis con antibióticos a tiempo y desbridamiento completo así como también el paciente es sano y Joven, se recomienda que tipo de fractura I y fractura IIIA deben ser cerrada primariamente en el momento del desbridamiento inicial, siempre que sea posible conseguir un cierre libre de tensión.

Sin embargo, anteriormente se recomendaba dejar todas las heridas por fractura abierta sin sutura inicialmente.

Se prefería un retraso en el cierre de heridas (a menos de 3 a 7 días) para evitar condiciones anaeróbicas en la herida, facilitar el drenaje, permitir la repetición desbridamientos a 24 en intervalos de 48 horas, para ofrecer la oportunidad de volver a examinar los tejidos de dudosa viabilidad, y permitir el uso de antibióticos; con excepción de la Gustilo tipo I o II en el cual podría valorarse el cierre.

El cierre terciario se presentó en el 4.1% de los casos de fractura, lo cual puede concordar con la recomendación anterior que se prefiere dejar abierta dicha herida según la condiciones en que se encuentre. El cierre secundario se dio en el 2.5% de los casos.

El grado de fractura y el manejo definitivo de los pacientes con fractura abierta diafisaria de tibia, en el 45% de los casos fueron tratado mediante clavaje endomedular, un 41.7% Reducción Abierta y Fijación Interna, colocación de yeso un 10.8%, un 2.5% fue manejado con fijador externo.

Estos porcentaje concuerda con literatura internacional donde el clavado intramedular es el tratamiento preferido para las fracturas abiertas diafisaria de tibia, fijación externa todavía se utiliza comúnmente para la estabilización temporal en los casos de daño masivo de los tejidos blandos o como parte de un protocolo de control de daños, sin embargo debido a la limitantes en el material de osteosíntesis y la limitación por parte de material de osteosíntesis en este estudio el fijador externo se utilizó como manejo definitivo en un 2.5% de los casos.

De hecho el clavaje intramedular es un método seguro y eficaz de estabilización para fractura de diáfisis tibial.

Esta técnica ofrece la fijación biomecánicamente superior que mantiene la longitud, alineación, y la rotación a través de bloqueo estático. También permite la carga precoz y movilidad de las articulaciones adyacentes.

X. CONCLUSIONES

Dentro del manejo de las fracturas abiertas diafisaria de tibia se obtuvo los resultados que el 45% se le realizo clavaje intramedular, teniendo un nivel de complicaciones bajo del 4.1%, entre los sexos de mayor asistencia fueron los masculinos, las edades atendidas fue entre los 19 a 44 años y con respecto a su procedencia es el área urbana.

Las fracturas Gustilo IIIA y Gustilo IIIB son las más frecuentes con un 69.1%, en cuanto al mecanismo de producción fueron los accidentes automovilístico.

La totalidad de los casos fueron llevados a sala de operaciones para la realización de debridamiento e irrigación en un lapso de tiempo entre 1-4 horas desde su ingreso a emergencia.

Dentro del manejo de las complicaciones solo fue necesaria la realización de dos procedimientos de desbridamiento e irrigación en los casos que se dio la complicación que infección.

El esquema de antibiótico más utilizado fue el de Cefazolina más Gentamicina.

En cuanto a los Procedimiento realizado definitivo Predomino el tipo de cierre primera intención y se utilizó el clavaje endomedular en la mayoría de los casos con un 45%, seguido por Reducción Abierta y Fijación Interna con 41.7%. En las complicaciones durante su estadía y antes de ser egresado del hospital fueron mínimas con un 4.1% de ellas fue producida por microorganismo.

XI. RECOMENDACIONES

Al comité de Calidad del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

1. Se recomienda al comité de Calidad de la Atención del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, definir un propio protocolo de atención como unidad hospitalaria ya que no cuentan.

A los Médicos Ortopedistas del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

2. Realizar valoración integral con cirugía vascular en todo paciente que presente una fractura abierta, ya que pueden presentarse trauma asociado.

3. Hacer uso adecuado y racional en la utilización de antibióticos según el grado de fractura.

4. Utilizar fijador externo solo como tratamiento provisional para las fracturas diafisarias de tibia, ya que cuando se usa como tratamiento definitivo la mayoría de los pacientes experimentan dolor y alteraciones en la movilidad articular.

A todo el Gremio Médico del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez

6. Se debe realizar un estudio a largo plazo para determinar los resultados anatomofuncionales de los diferentes sistemas de tratamiento utilizados ya que este estudio fue dirigido durante el paciente estuvo ingresado en el hospital y no cuando se siguió manejando por consulta externa.

A la Policía Nacional

1. Realizar Acciones Sobre promoción y protección de la vida, a conductores de Motos, transporte colectivo, selectivo, de carga, escolar y a particulares.
2. Impartir seminarios de educación vial a los Estudiantes de los diferentes Institutos y Universidades sobre temas de prevención de accidentes Automovilísticos y Señalizaciones Peatonales.

A las instituciones del estado y privadas

Capacitar a todos los choferes sobre el respeto de las señales viales y cortesía al peatón.

XII. Bibliografía.

1. D'Amato, Roberto Joaquín, Infección del sitio operatorio en cirugía ortopédica y traumatológica en la clínica del Prado de la ciudad de Santa Marta. España, Cataluña. Revista la Facultad de Ciencias de la Salud; DUAZARY, primer semestre del 2009, volumen 6 No. 1, paginas 25-29.
2. S. Terry Canales I James H. Beaty, Campbell, Cirugía Ortopédica, Volumen III Undécima Edición, 2010, Páginas; 3117 a 3161.
3. Galeano, R; de los Ríos, A. Prevalencia de Fracturas expuestas, manejo y complicaciones en el servicio de ortopedia y traumatología del Instituto de Previsión Social del 2002-2006. Tesis. 2006.
4. Galey, Lidia Ledesma. Detección precoz de la infección aguda en cirugía ortopédica Electiva. España Cataluña. Tesis 2002.
5. Stuart Melvin, MD, et al. J Am Academia Ortopedia y Cirugía Fractura del eje tibial abierto: I. Evaluación, herida inicial y Manejo. pag; 18: 10-19.
6. Flores Pérez, Factores de Riesgo asociados a infecciones Nosocomiales en el sitio quirúrgico en pacientes ingresados en el departamento de ortopedia del HEDORA, agosto 2008- enero 2011. León: UNAN LEON, Tesis (Especialista en Ortopedia y Traumatología).
7. Herlan García, Manejo de Fracturas Diafisarias de Tibia, 2000 – 2003, Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales.
8. Charalampos G. Zalavras, MD, y Michael J. Patzakis, Fracturas Abiertas: Evaluación y Manejo, 2003, Academia de Ortopedia Cirugía; Pag, 11: 212-219.
9. Yader Medina, tratamiento, resultado y evolución de fracturas diafisarias de tibia en pacientes mayores de 15 años, 1998-1999, Departamento de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales.

- 10.** Rivero Birsy Suarez, estudio descriptivo y retrospectivo de los pacientes ingresados con diagnóstico de fractura expuesta de tibia con fijador externo, julio/ 2008 – julio/2009, Hospital Militar Principal de Luanda Angola.

ANEXOS

ANEXO 1:

Formulario de Recolección de Información.

Manejo de fracturas abiertas diafisaria de tibia en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez de enero a junio 2015.

I. Datos Generales

Nombre y apellidos del Paciente: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Fecha de Ingreso: ____/____/____ Fecha de Egreso:

____/____/____ Procedencia: 1. Urbano / 2. Rural ¿Con efectos del

Alcohol? 1. Sí / 2. No

II. Datos del Manejo de las Fracturas

Fractura abierta según Gustilo/Anderson 1. I 2. II 31. IIIa

32. IIIb

33. IIIc Lugar anatómico de la Fractura: 1. Tibia

2. Peroné

3. Fémur ¿Qué originó la fractura?

1. Accidente automóvil ___ 2. Caída ___ 3. Herida arma blanca: ___ 4. Herida por arma de fuego ___ Otro: _____

III. Manejo de las Fracturas

Manejo inicial recibido en emergencia: 1. Irrigación 2. Colocación férula

3. Otro: _____ ¿Recibió antibiótico inicial en Emergencia?: 1. Sí ___ 2. No. _____

Por cada nombre de antibiótico, marque cuál/cuáles recibió en la Emergencia

Cefazolina Sí No Gentamicina Sí No

Clindamicina Sí No Penicilina Sí No

Tiempo en horas transcurrido en ser llevado a S/O desde la producción de la fractura: _____

¿Se instauró /prescribió antibióticos? 1. Sí 2. No.

Por cada nombre de antibiótico, marque cuál/cuáles se prescribió / instauró

Cefazolina Sí ___ No ___ Gentamicina: Sí ___ No ___ Clindamicina: Sí ___ No ___

Penicilina: Sí ___ No ___

IV. Datos de Complicaciones en las Fracturas

¿Hubo complicación?: 1. Sí 2. No

Tipo de complicación. Por cada complicación, marque cuál / cuáles se presentaron: Amputación: Sí No No unión: Sí No

Infección: Sí No Osteomielitis: Sí No

Lesión nerviosa Sí No Pseudoartrosis Sí No

Toma De cultivo: 1. Sí 2. No

Tipo de Microorganismo 1. Positivo 2. Negativo

Nombre del microorganismo: _____

Número de cultivos realizados: _____

Número de lavados quirúrgicos: _____ antibiótico recibido: _____

Tratamiento Definitivo (Encierre en un círculo): Fijador externo / Yeso / Clavaje intramedular / RAFI

ANEXO 2: TABLAS

Tabla 1

Relación entre el sexo de los pacientes ingresados con el Diagnóstico de fracturas Diafisaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	99	82.5
Femenino	21	17.5
Total	120	100

Grupos Etáreo	Masculino	%	Femenino	%
15 - 19	15	12.5	1	0.83
20 - 24	8	6.66	4	3.33
25 - 29	13	10.8	3	2.5
30 - 34	16	13.33	3	2.5
35 - 39	6	5	3	2.5
40 - 44	10	8.33	1	0.83
45 - 49	7	5.8	2	1.66
50 - 54	4	3.33	3	2.5
55 - 59	7	5.83	1	0.83
65 - 69	3	2.5	0	0
70 - 74	8	6.66	0	0
75 - 79	1	0.83	0	0
90 - 94	1	0.83	0	0
Total	99	82.5%	21	17.5

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla No. 2

Relación entre la Procedencia y sexo de los pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisiarias de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Procedencia	Hombre		Mujer	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Urbano	78	65	17	14.1
Rural	21	17.5	4	3.33
Total	99	82.5	21	17.5

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla No. 3

Pacientes que acudieron a la emergencia y al servicio de ortopedia y traumatología, con el Diagnostico de Fractura Diafisiaria de Tibia, Grado de Fractura según Clasificación Gustilo – Anderson por sexo, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Tipo de fractura	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
I	4	2	6
II	19	4	23
IIIa	37	6	43
IIIb	31	9	40
IIIc	8	0	8
Total	99	21	120

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla 4

Relación entre el Mecanismo de Producción de la Fractura de los pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisiaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Lugar Anatómico de la Fractura Causas.	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Accidentes Automovilístico	59	10	69
Caídas	34	8	42
HPAB	4	3	7
HPAF	2	0	2
Total	99	21	120

Fuente: Expediente Clínico HRCG

Tabla 5

Tiempo Transcurrido en horas en ser llevado a sala de operaciones desde que se originó la fractura a lavado quirúrgico, pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisiaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Hora	Frecuencia	Porcentaje
> de 1	1	0.8
1 a 2	31	25.8
3 a 4	50	41.7
6 a 7	8	6.7
8 a +	30	25.0
Total	120	100.0

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla 6

Manejo inicial recibido en emergencia pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Procedimiento	Frecuencia	Porcentaje
Irrigación	37	30.8
Colocación de férula	83	69.2
Total	120	100.0

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla 7

Antibiótico inicial recibido en emergencia, pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Antibiótico	Respuestas	
	No.	Porcentaje
Cefazolina + Gentamicina	116	96.7%
Clindamicina	1	.8%
Ceftriaxona	3	2.5%
Total	120	100.0%

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla 8

Tipo de antibiótico instaurado en sala del servicio de ortopedia y traumatología, pacientes ingresados con el Diagnóstico de fracturas Diafisiaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Tipo de Antibiótico	Respuestas	
	Numero.	Porcentaje
Cefazolina + Gentamicina	115	96%
Clindamicina	2	1.6%
Penicilina	2	1.6%
Ceftriaxona	1	8.0%
Total	120	100%

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla No. 9

Tipo de antibiótico instaurado en sala del servicio de ortopedia y traumatología, pacientes ingresados con el Diagnóstico de fracturas Diafisiarias de tibia, de enero a junio 2015, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.

Tipo de Antibiótico	Respuestas	
	Número.	Porcentaje
Cefazolina + Gentamicina	115	96%
Clindamicina	2	1.6%
Penicilina	2	1.6%
Ceftriaxona	1	8.0%
Total	120	100%

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

Tabla No. 10

Manejo definitivo y procedimiento realizado a los pacientes ingresados en el servicio de ortopedia con el diagnostico de fracturas abiertas diafisarias de tibia.

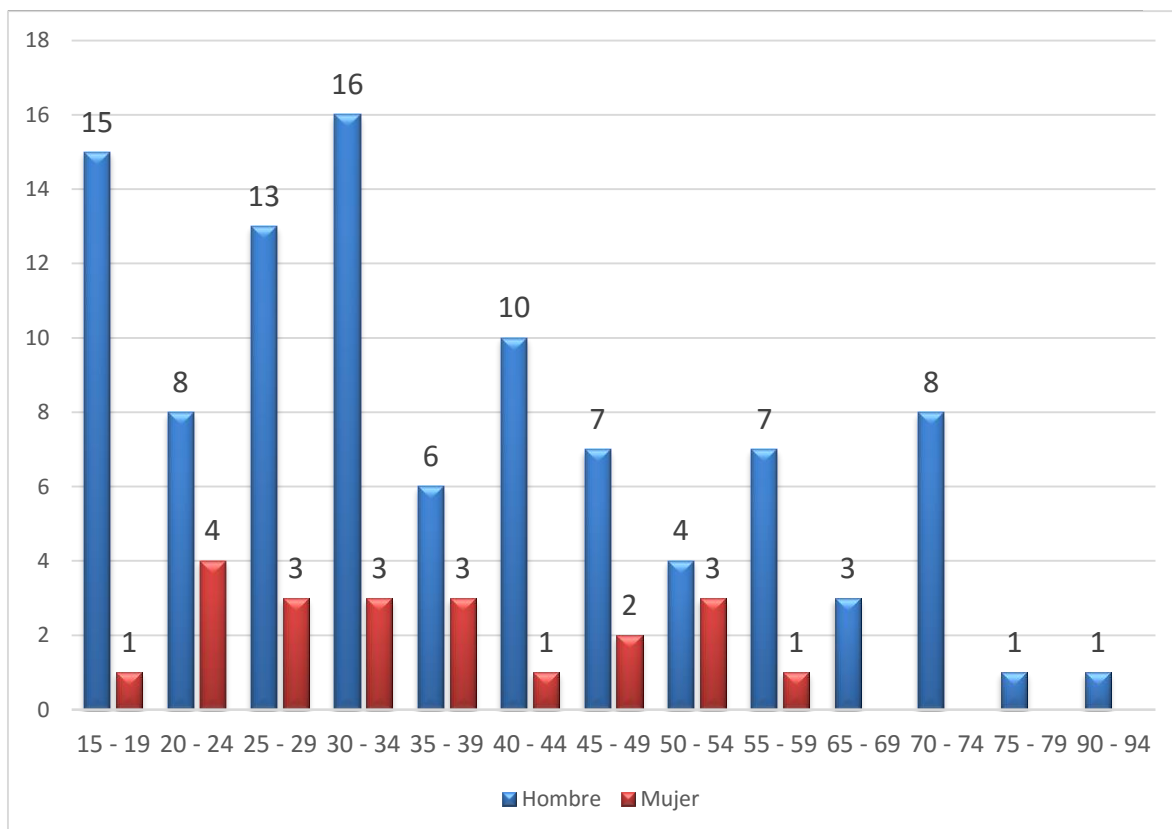
Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Fijador externo	3	2.5
Yeso	13	10.8
Clavaje intramedular	54	45.0
Reducción Abierta y Fijación Interna	50	41.7
Total	120	100.0

Fuente: Expediente Clínico HRCG.

ANEXO 3: GRAFICAS

GRÁFICO 1.

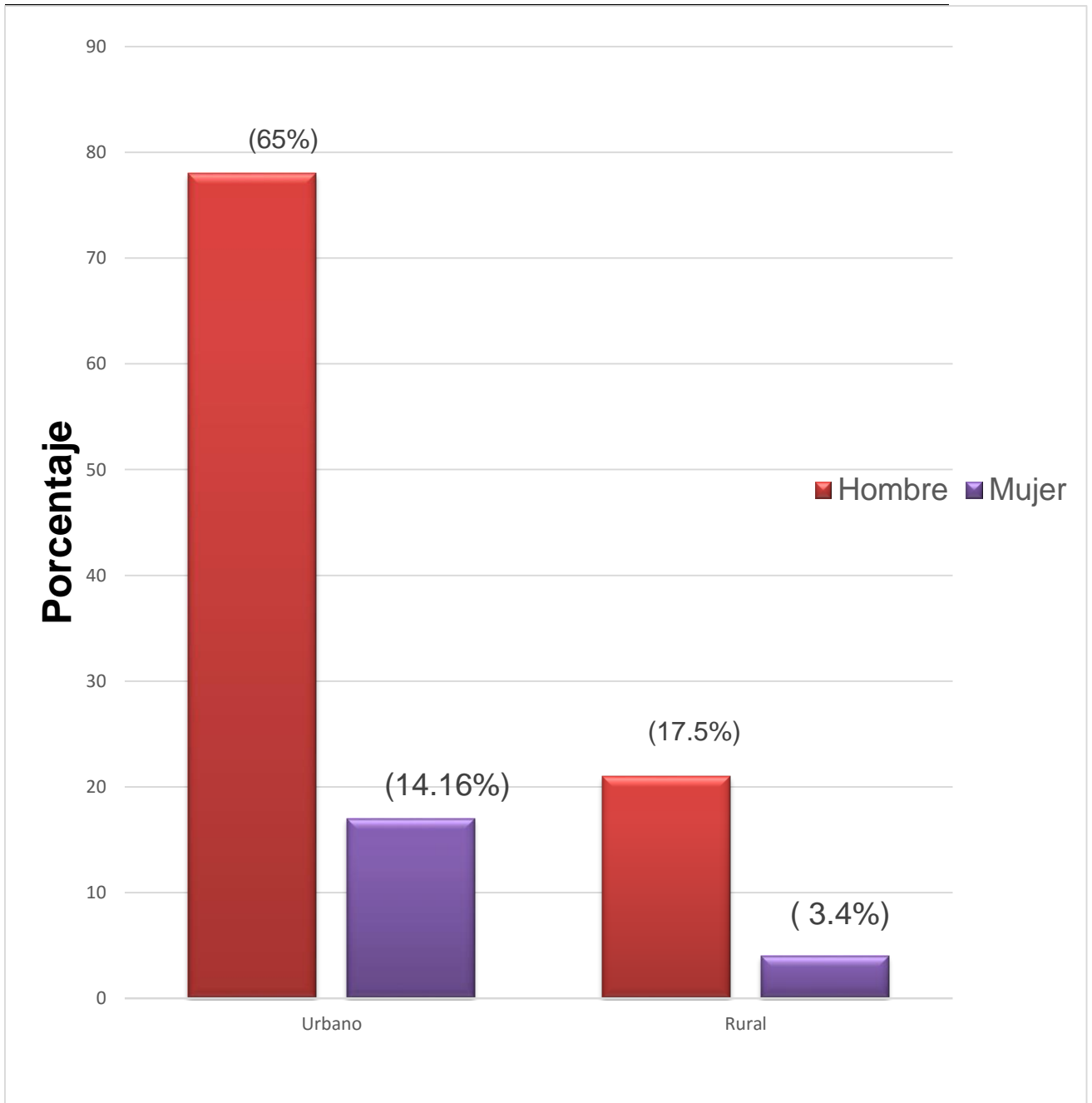
Relación entre los grupo atareó de los pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisarias de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 1

GRÁFICOS 2.

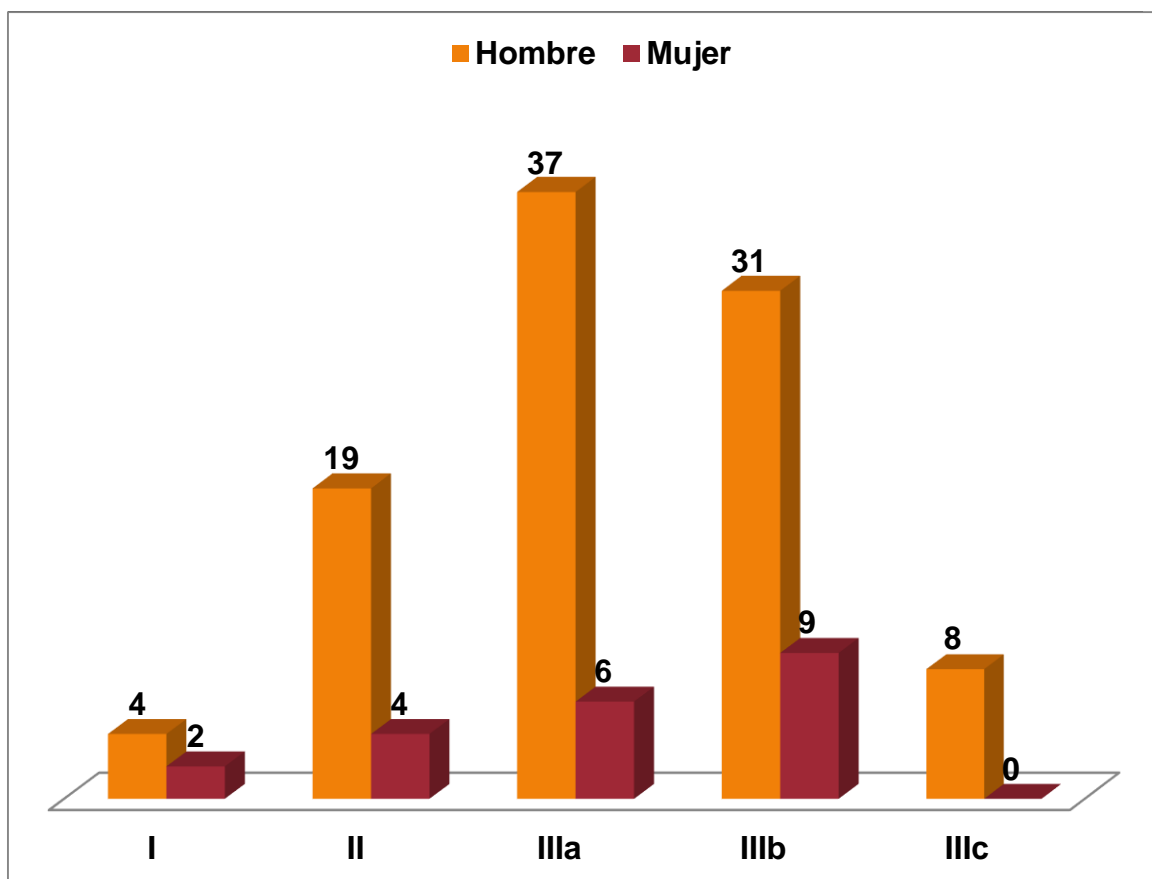
Relación entre la Procedencia y sexo de los pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisarias de tibia, de enero a junio 2015, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 2

Grafico 3

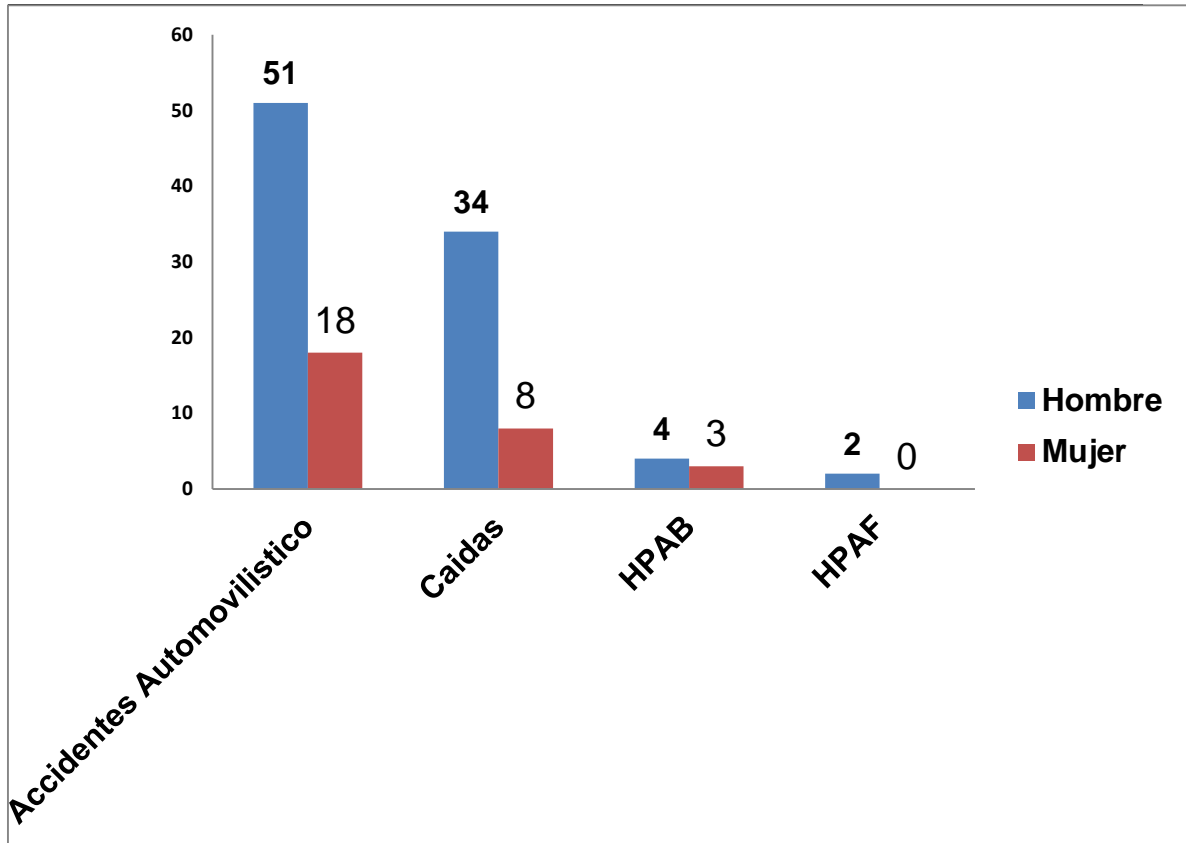
Pacientes que acudieron a la emergencia y al servicio de ortopedia y traumatología, con el Diagnostico de Fractura Diafisaria de Tibia, Grado de Fractura y su Clasificaron según Gustilo – Anderson por sexo en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 3

Grafico 4

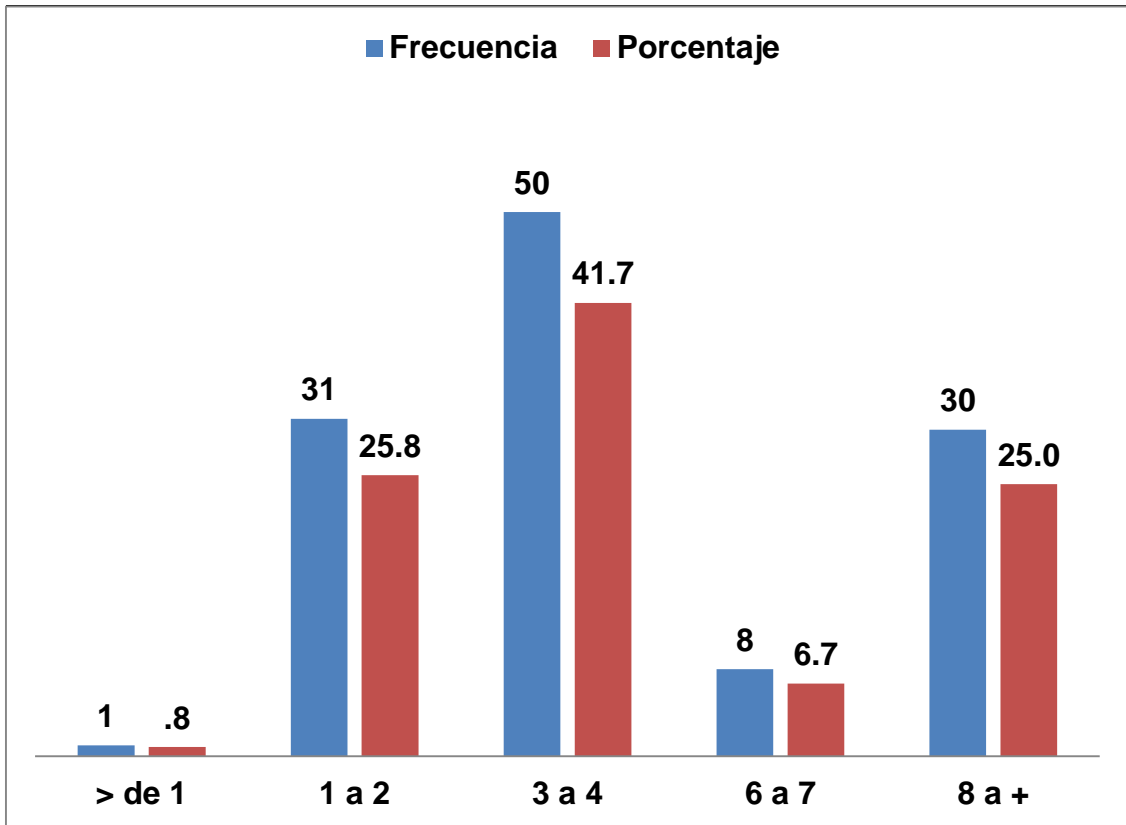
Relación entre el Mecanismo de Producción de la Fractura de los pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisiaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 4

Grafico 5

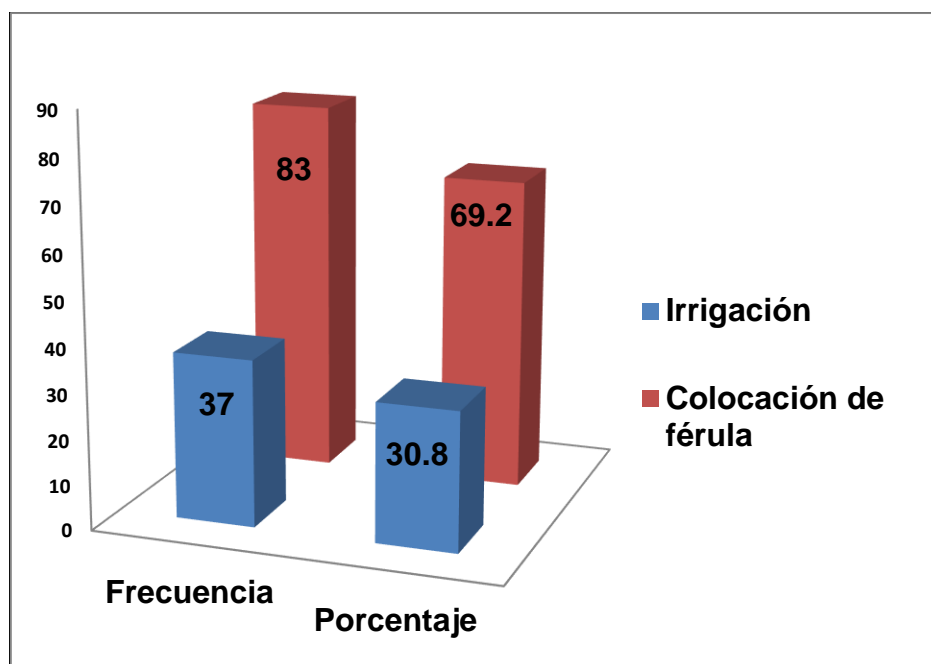
Tiempo transcurrido en horas en ser llevado a sala de operaciones desde que se originó la fractura a lavado quirúrgico, pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 5

Grafico 7

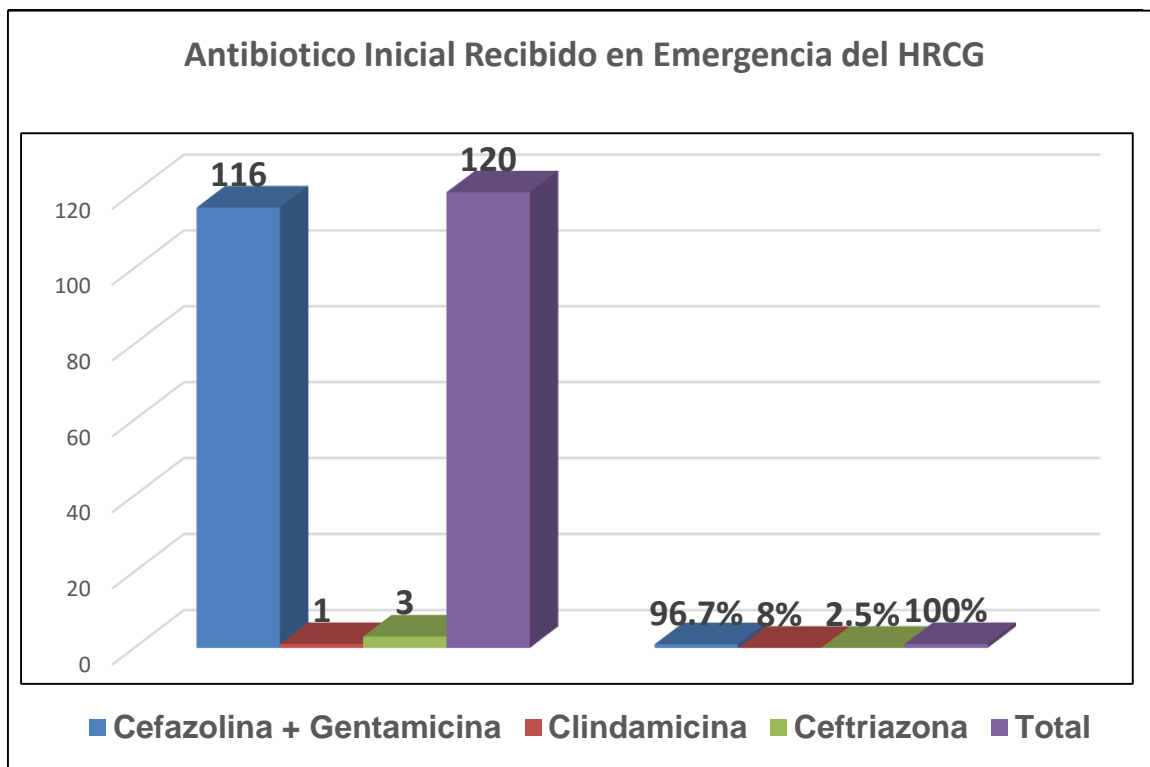
Manejo inicial recibido en emergencia pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 6

Grafico 7

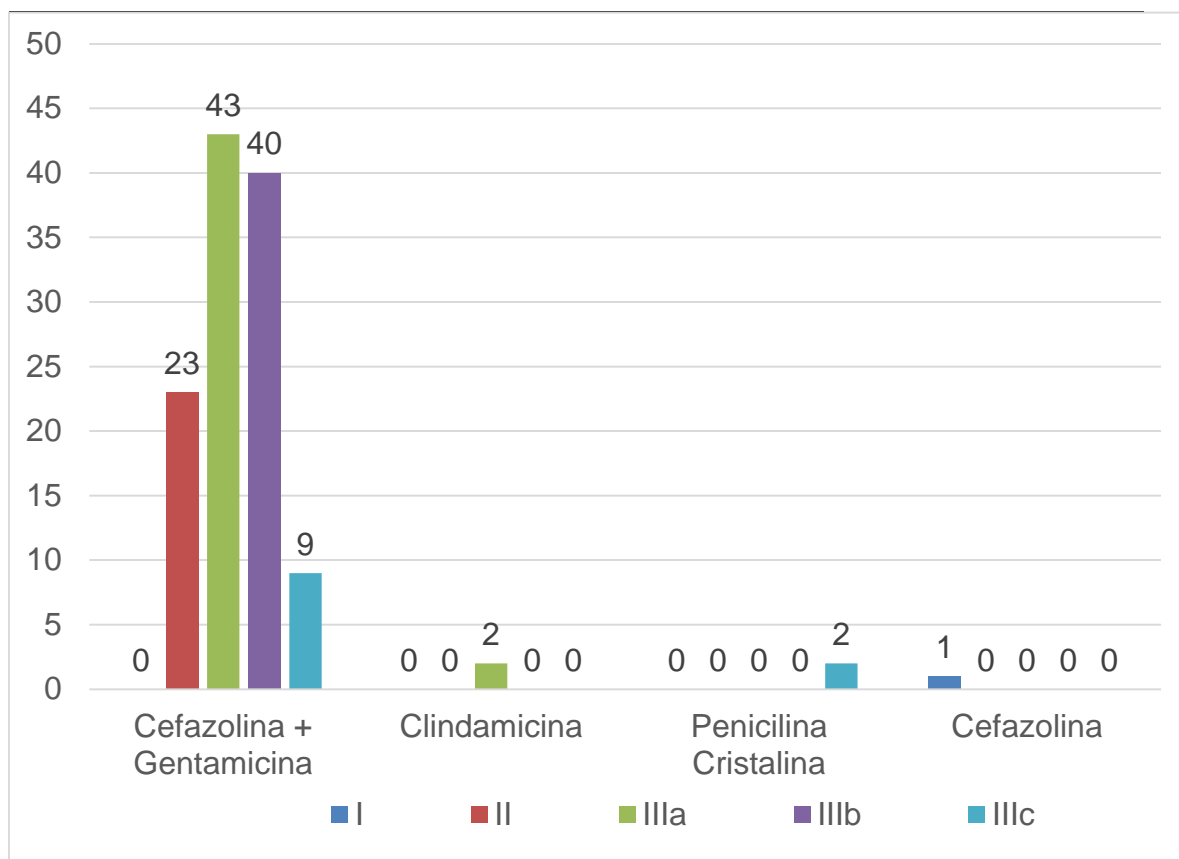
Antibiótico inicial recibido en emergencia, pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisaria de tibia, en el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 7

Grafico 8

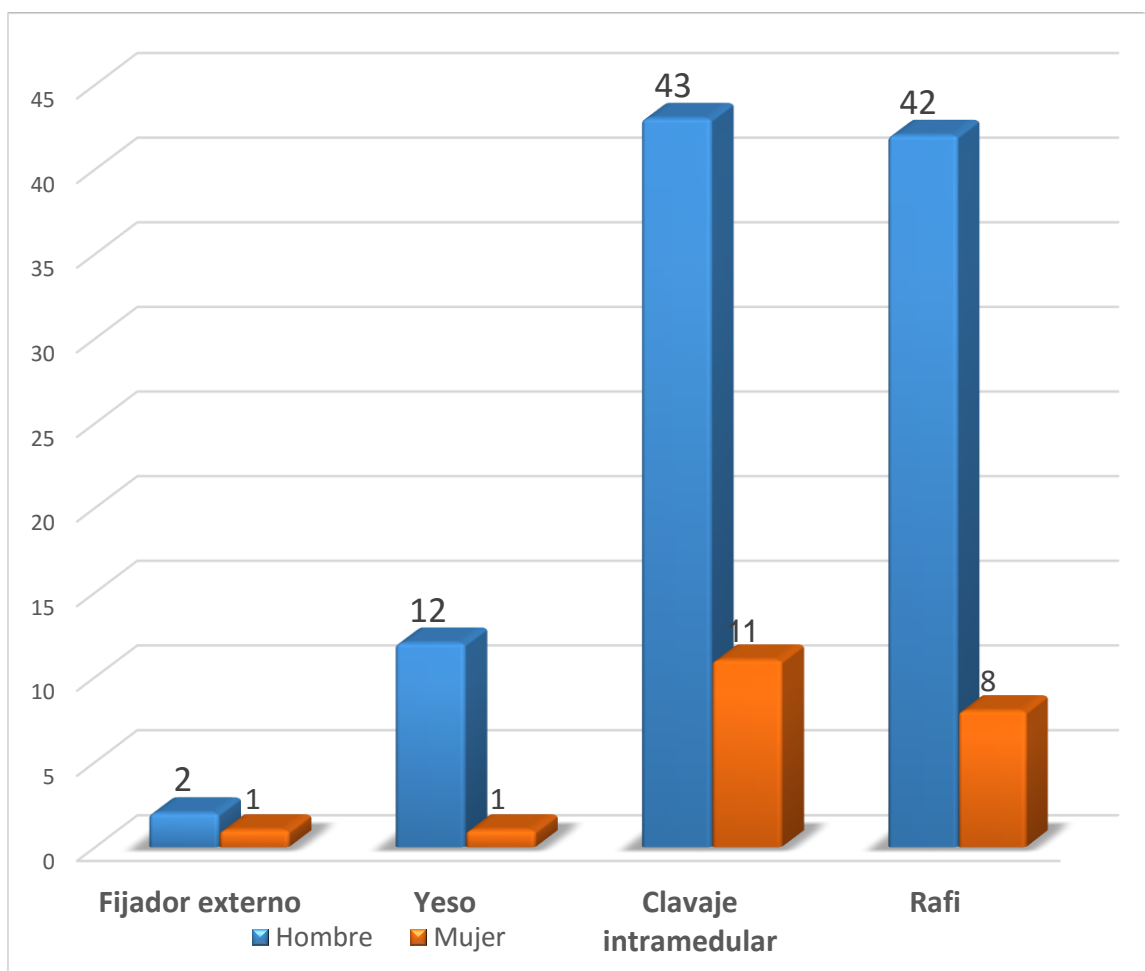
Clasificación Según Gustilo Anderson en la instauración de Antibiótico
 Pacientes ingresados con el Diagnostico de fracturas Diafisaria de tibia, en
 el Hospital Escuela Dr. Roberto calderón Gutiérrez.



Fuente Tabla 8

Grafico 9

Manejo definitivo y procedimiento realizado a los pacientes ingresados en el servicio de ortopedia con el diagnostico de fracturas abiertas diafisiarias de tibia.



Fuente Tabla 9

