

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA SALUD HUMANA

NIVEL DE PREGRADO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO GENERAL

TEMA

"FRACTURAS DIAFISIARIAS DE TIBIA EN ADULTOS:

MANEJO CONSERVADOR VS TRATAMIENTO QUIRURGICO
EN EL HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTEROS DEL IESS

LOJA EN EL PERIODO ENERO 2005 – JULIO 2011"

AUTORA: MARÍA JOSÉ RUIZ YÉPEZ

DIRECTOR: DR. EDGAR GUAMAN G.

Loja - Ecuador 2012



CERTIFICACIÓN

CERTIFICA:

Dr. Edgar Guamán G.

Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología

Docente Principal del Área de la Salud Humana.

El presente trabajo de tesis de pregrado ha sido objeto de minuciosa revisión y

análisis respondiendo plenamente a las exigencias de fondo y de forma

previstas en las disposiciones reglamentarias de la Universidad Nacional de

Loja, y del Nivel de Pregrado del Área de la Salud Humana; sobre el tema:

"Fracturas Diafisiarias de Tibia en Adultos: Manejo Conservador vs

Tratamiento Quirúrgico en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros del IESS

Loja en el Periodo Enero 2005 - Julio 2011" de la autoría del María José

Ruiz Yépez, por lo que autorizo la presentación y sustentación de la misma.

Loja, 24 de Septiembre del 2012

Dr. Edgar Guamán

DIRECTOR

AUTORÍA

El contenido del presente trabajo de investigación, ideas, conceptos, opiniones
y comentarios son de absoluta y completa responsabilidad del autor. Las citas
y transcripciones han sido debidamente señaladas.

Atentamente

María José Ruiz Yépez

Autora

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a Dios por haberme guiado siempre durante toda mi formación universitaria, a mis padres, hermanos y sobrinos quienes me han brindado su cariño y apoyo incondicional, a mis maestros que no solo me han inculcado valiosos conocimientos sino que también han sido grandes amigos y a la Universidad Nacional de Loja por haberme permitido formarme en esta carrera de gran beneficio para nuestra querida cuidad.

Y un agradecimiento especial al Dr. Edgar Guamán, al Servicio de Traumatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja y a las autoridades de este prestigioso Hospital por haberme abierto las puertas y ofrecerme todas las facilidades para el desarrollo de mi trabajo investigativo.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios y mis padres por ser los pilares de mi vida, la respuesta ante los problemas y mi fuente infinita de amor. A mis queridos hermanos y sobrinos por darme siempre tanta alegría y apoyo. A mi familia entera por siempre haber creído en mí, y a Marco mi gran amor, por estar siempre a mi lado, respaldándome y por tanto amor. Los quiero mucho y espero nunca defraudarlos...

María José

ÍNDICE

Certificación	.II
Autoría	.III
Agradecimiento	.IV
Dedicatoria	. V
Índice	. VI
Titulo	.1
Resumen	. 2
Summary	. 3
Introducción	.4
Objetivos	.7
Revisión de Literatura	.8
Material y Métodos	.31
Resultados	. 35
Discusión	. 44
Conclusiones	. 46
Recomendaciones	. 47
Bibliografía	. 48
Anovos	50

TITULO:

"FRACTURAS DIAFISIARIAS DE TIBIA EN ADULTOS: MANEJO
CONSERVADOR VS TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL HOSPITAL
MANUEL YGNACIO MONTEROS DEL IESS LOJA EN EL PERIODO ENERO
2005 – JULIO 2011"

RESUMEN

Este presente trabajo investigativo se enfoca sobre el tratamiento de las fracturas diafisiarias de la tibia ya que son relativamente frecuentes y su tratamiento depende de múltiples factores. Este tipo de fracturas son las más comunes de los huesos largos, y la mayoría son de tipo cerrado. Para el tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia existen el método conservador y el tratamiento quirúrgico. Debido a su elevada incidencia por año, y un porcentaje significativo de casos sin consolidar, la convierten en una lesión que requiere un manejo oportuno y adecuado.

La metodología para el desarrollo del mismo fue el método descriptivo analítico y bibliográfico, estudio que se llevo a cabo en el Hospital "Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso" del IESS Loja. He llegado ha contestar la hipótesis que despertó mi deseo para iniciar con este proceso investigativo, he concluido que la mayoría de las fracturas diafisarias de tibia fue manejado de manera quirúrgica, utilizando osteosíntesis con placa, y en menor porcentaje se opto por el manejo conservador.

En conclusión es un tipo de fractura que afecta principalmente al sexo masculino, jóvenes, al miembro dominante (derecho), y con frecuencia son secundarias a un traumatismo directo. Se confirma lo que menciona la bibliografía, debido a la actividad física a la que están expuestos los pacientes y secundario al grado de energía del traumatismo dependerá el trazo de fractura, factor esencial en la toma de decisión del tratamiento a seguir, ya que el mismo deberá ser adecuado y oportuno, para de esta manera evitar cualquier tipo de complicación a corto o largo plazo.

SUMMARY

This research work deals with the treatment of tibial shaft fractures because they are relatively common and their treatment depends on many factors. Such are the most common fractures of the long bones, and most are of closed type. For the treatment of tibial shaft fractures are the conservative approach and surgical treatment. Because of its high incidence per year, and a significant percentage of unbound cases, make an injury that requires a timely and appropriate management.

The methodology for the development of the analytical method was descriptive and bibliographical study that was conducted at the Hospital "Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso" IESS - Loja. I have come to answer the hypothesis has sparked my desire to start this research process, I have concluded that most tibial shaft fractures were managed surgically, using plate fixation, and a smaller percentage will opt for conservative management.

In conclusion is a type of fracture that affects mainly male youngs, the dominant member (right), and are often secondary to blunt trauma. It confirms what the literature mentions, because physical activity to which patients are exposed and the degree of secondary trauma energy depends on fracture line, an essential factor in making treatment decisions to follow, since it should be adequate and appropriate, and in this way avoid any complications in the short or long term.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las fracturas diafisiarias de la tibia siempre han tenido un interés particular para los cirujanos ortopédicos y para los médicos en general. No solo son relativamente frecuentes sino que con frecuencia son difíciles de tratar.

Las fracturas diafisiarias de tibia son las más comunes de los huesos largos, y la mayoría de éstas son de tipo cerradas, como lo demuestra la bibliografía.

Entre las causas que pueden originar este tipo de lesión se encuentran:

- La fuerza directa o impacto en los huesos, ya sea en sus extremos o a lo largo de su extensión.
- Fuerzas rotacionales o indirectas en los huesos, por ejemplo: el resultado de un choque fuerte.
- La torsión, por ejemplo: movimientos de torsión brusca de los huesos de la pierna cuando el pie está fijo.

Para el tratamiento de estas fracturas existen: el método conservador (colocación de yesos, férulas o brace), y el tratamiento quirúrgico. Existen diversas modalidades de manejo quirúrgico, las cuales comprenden en líneas generales placas de compresión dinámica, las mismas que se colocan siempre exponiendo el foco de fractura, clavos endomedulares, fijadores externos que después de la consolidación necesitan el retiro de éste, etc.

La elevada incidencia registrada por año, así como la prevalencia significativa de casos sin consolidar, la convierten en una lesión que requiere un manejo oportuno y adecuado. Siendo una patología de emergencia traumática y debido a las complicaciones que implican un manejo inadecuado, el propósito del presente estudio es conocer el tratamiento y los resultados del mismo en los pacientes atendidos en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros del IEES Loja.

Por lo expuesto anteriormente creí necesario, realizar un estudio que involucre, a un conglomerado de usuarios, que acuden al Hospital Manuel Ygnacio Monteros del IESS de Loja, en busca de atención en el servicio de Traumatología y Ortopedia.

El grupo de personas estudiadas estuvo conformado por adultos de ambos sexos, ya que no se han reportado estudios de fracturas de tibia elaborados en esta área, lo que evitara posibles sesgos.

El tiempo propuesto para realizar este estudio, fue el periodo comprendido entre el mes de Enero del 2005 a Julio del 2011.

El modelo metodológico para el desarrollo de la presente investigación fue el método descriptivo analítico y bibliográfico, recurriendo a fuentes primarias y secundarias, así como también las técnicas de observación, entrevista y revisión de las historias clínicas.

El área de estudio es el Hospital Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso del IESS Loja.

Se estudió a todos los pacientes adultos ingresados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros, que reunieron los criterios de inclusión y exclusión para el estudio en el periodo Enero 2005 - Julio 2011.

La fuente de información fue Directa, con los pacientes captados durante el estudio (prospectivo) e Indirecta, ya que la información se obtuvo de los expedientes clínicos (retrospectivo), lo que da como resultado un estudio retroprospectivo.

Se elaboró una ficha de recolección de la información conteniendo preguntas cerradas. Es necesario tener en cuenta que este trabajo guarda los elementales aspectos éticos.

Por lo antes anotado estimo que el planteamiento del problema es:

¿CÓMO SE REALIZA EL MANEJO DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DE TIBIA EN ADULTOS EN EL HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTEROS DEL IESS LOJA?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer cómo se realiza el manejo de las fracturas diafisiarias de tibia en adultos en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros del IESS Loja en el periodo Enero 2005 – Julio 2011"

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el tipo de procedimiento médico empleado como tratamiento definitivo en la población de estudio
- 2. Determinar las características de la población con fracturas diafisiarias de tibia según edad y género.
- 3. Establecer el tipo de fractura diafisiaria de tibia y su distribución según edad y género.
- 4. Establecer que miembro inferior se afecta con mayor frecuencia en los/las pacientes que presentaron fracturas diafisiarias de tibia.
- 5. Conocer el mecanismo de lesión de las fracturas diafisiarias de tibia en adultos.

REVISIÓN DE LITERATURA

a. Generalidades

Existe fractura cuando hay una pérdida de la continuidad de la sustancia ósea. "Este término comprende todas las roturas óseas, que van desde las fracturas altamente conminutas situadas en un extremo, hasta las fisura o incluso fracturas microscópicas, situadas en el otro extremo". ¹

El tipo de fractura incluye la descripción de la dirección de la línea de fractura, el número de fragmentos y la fuerza de la lesión aplicada al hueso. Las líneas de fractura pueden ser transversales, longitudinales, oblicuas o espiroideas. Una fractura espiroidea verdadera tiene una línea de fractura que cruza en dos direcciones. Es frecuente que una línea de fractura oblicua larga se interprete como una fractura espiroidea.

Ambos tipos de fractura son relativamente inestables y pueden deberse a la aplicación al hueso de una fuerza de rotación. Una fractura conminuta es la que tiene múltiples fragmentos, la segmentaria es un tipo de fractura en la que hay un fragmento grande libre entre dos extremos de una fractura.

"El tratamiento de las fracturas se inicia con la identificación y una descripción adecuada, ello incluye una localización de la fractura, el tipo y el grado de desplazamiento. Todo esto esencial para la labor de los profesionales de la atención medica".²

Las lesiones óseas cursan un proceso de reparación denominado "Consolidación" que metodológicamente se divide en cinco etapas:

¹ McRAE Ronal. ORTOPEDIA Y FRACTURAS. Edición Original. MARBÁN. Madrid – España. 2006. Paginas 430 - 452.

² **ROCKWOOD & GREENS.** FRACTURAS EN EL ADULTO. 5ta Edición. MARBÁN. Madrid – España. 2003. Tomo II. Paginas 1930 - 2000

- **1. Tumefacción:** Cuando un hueso se lesiona aparece tumefacción en el espacio de 24 horas, esto sucede por hemorragia interior de los tejidos, disminución de la circulación venosa, aumento de exudación linfática.
- 2. Hematoma: En los extremos óseos fracturados se forma coágulo o hematoma, este se organiza en el interior como una masa blanda, crecen nuevos vasos sanguíneos.
- **3. Granulación:** El espacio de la cavidad medular se llena con tejido de granulación y se forma una masa semejante a una goma.
- **4. Formación de Callo:** Se comienza a depositar calcio en el tejido de granulación a lo cual se le llama callo, se dice que la fractura está clínicamente consolidada; es decir que los extremos óseos se mueven como un solo elemento, pero no son lo suficientemente firmes para sostener la tensión.
- 5. Consolidación o Unión Ósea: La consolidación está completa y se produce un proceso semejante a la osificación normal. Los osteoblastos favorecen el depósito de sales cálcicas en las partes blandas y se produce el endurecimiento progresivo. Los osteoclastos tienden a penetrar a través del hueso neoformado, produciendo cavidades y disminuyendo la densidad de la estructura. Se reproducen la cavidad medular y reaparecen las células de la médula.

b. Aspectos Anatómicos

La tibia destinada a soportar la carga del peso corporal, tiene extensas áreas desprovistas de inserciones musculares, lo que determina una pobre vascularización, sobre todo ello es notorio en la mitad distal del hueso³.

"El trazo de la fractura del tercio medio o distal, con frecuencia compromete la arteria nutricia del hueso, agravando aún más el déficit vascular".

³ **ROUVIERE H. DELMAS A.** ANATOMIA HUMANA. 11va Edición. MASSON. Barcelona – España- 2004. Tomo III. Paginas 338 – 347.

La metáfisis inferior presenta una vascularización aún más empobrecida, si consideramos que a ese nivel la arteria nutricia está terminando en su distribución y ella no alcanza la vascularización epifisiaria distal.

La acción de los músculos de la pierna es muy poderosa. En caso de fractura de trazo oblicuo o helicoidal (inestable), los músculos ejercen una acción contracturante intensa, ello determina que estas fracturas sean de muy difícil reducción y extremadamente inestables.

La membrana interósea, fuerte septum fibroso, fija la tibia y peroné desde sus extremos superior al inferior, le confiere una fuerte unión a los fragmentos de fractura, limitando su desplazamiento axial y lateral.

Sobre esta concepción anátomofuncional se sustenta la seguridad de la estabilidad recíproca entre los fragmentos de fractura entre sí y con el peroné.

La firme solidez conferida a los extremos óseos por la membrana Interósea, cuando queda intacta después de la fractura, le da mayor confiabilidad al procedimiento terapéutico, yeso con carga precoz y soporte rotuliano, preconizado por Sarmiento.

c. Consideraciones sobre Fracturas de Tibia

Son fracturas que asientan en la diáfisis de la tibia, 5 ó 6 cm por debajo de la interlinea articular de la rodilla y 5 ó 6 cm por encima de la interlinea de la articulación tibiotarsiana.

Se considera como fractura de la diáfisis de la tibia, aquella que ocurre entre dos líneas imaginaria: la superior, coincidente con el plano diafiso-metafisiario proximal y la inferior con el plano diafiso-metafisiario distal.

⁴ **KOVAL K. KUCKERMAN J.** FACTURAS Y LUXACIONES. 2da Edición. MARBÁN. Madrid – España. 2002. Paginas 267 – 274.

Las fracturas que ocurren por encima de este límite superior corresponden a fracturas de la metáfisis superior de la tibia o de los platillos tibiales, cuando ocurren por debajo del límite inferior, corresponden a fracturas de las metáfisis distal o del pilón tibial (tobillo).

d. Etiopatogenia

"Existen múltiples esfuerzos por explicar la etiopatogenia de las fracturas diafisiarias de la tibia, Álvarez Cambras y col, apoyan la idea que estas son producidas por traumas directos e indirectos"⁵.

Fractura por Trauma Directo: Se producen por un impacto sobre la tibia. El trazo más frecuente es el transversal u oblicuo corto o bien conminuto, cuando hay grandes impactos con compresión.

En las fracturas por traumatismo directo el trazo se produce generalmente en el sitio del impacto, siendo transversal, regular y estable, cuando el trauma es de alto gasto de energía y la pierna se encuentra en sentido opuesto a la dirección del trauma, se producen fracturas multifragmentarias. En las fracturas transversales, casi siempre el peroné se fractura al mismo nivel que la tibia.

Las fracturas aisladas de la tibia en ocasiones presentan dificultades para la consolidación, puesto que el peroné indemne se opone a una buena coaptación de los fragmentos, estas fracturas tienden a desviarse en varus.

Las fracturas aisladas del peroné son menos frecuentes y cuando se produce se debe sospechar que existe también lesión de ligamentos y fracturas del tobillo. En las fracturas aisladas del cuello del peroné o de la porción alta de su diáfisis, es necesario investigar si hay lesiones del ligamento lateral externo, nervio ciático poplíteo externo y de los cruzados en la rodilla.

⁵ **ALVARES CAMBRAS y CO-AUTORES.** TRATADO DE CIRUGIA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA. Habana — Cuba. 2006. Tomo I. Paginas 263 - 300

"En las fracturas aisladas de peroné en otros niveles, es necesario investigar una posible diástasis tibioperonea".⁶

Fractura por Trauma Indirecto: Producidos por un mecanismo de torsión, flexión o por ambos combinados. Es el trauma más frecuente. El mecanismo de flexión produce una fractura oblicua, el de torsión fracturas espiroideas y se deben a una torsión forzada del miembro.

El sitio de la fractura es variable, aunque es muy común que ocurra en la mitad distal de la diáfisis. Sobre el peroné habitualmente la localización es más alta, ya que la fractura se continúa en el plano de rotación superior de la espina tibial.

La punta superior del borde de la fractura de tibia es puntiaguda e interna; además se hace prominente y en ocasiones perfora los tegumentos cutáneos. Estas fracturas son muy inestables y los fragmentos pueden desplazarse después de reducidas.

Cuando se combinan mecanismos directos e indirectos se produce fractura de trazo bizarro muchas de ellas conminutas o en varios segmentos.

Hoglund y States también clasificaron las fracturas de la tibia como secundarias a traumatismos de alta o baja energía, encontraron que esta clasificación era útil para el pronóstico, las fracturas de alta energía fueron el resultado de accidentes del tipo colisiones automovilísticas y lesiones por aplastamiento, las cuales consolidan en un promedio de 6 meses. Las producidas por baja energía obedecieron a accidentes tales como caídas y estas consolidaron en un tiempo promedio de 4 meses aproximadamente.

⁶ **ALCIVAR A. Eduardo.** ALGORITMO EN EL TRATAMIENTO ORTOPEDICO. Edición Original. Guayaquil – Ecuador. 2002. Capitulo 29, Páginas 313 – 324.

e. Clasificación

"Existen muchas clasificaciones. Con fines didácticos interesa clasificarlas de acuerdo a su exposición con el medio externo en:

- Fracturas Cerradas
- Fracturas Abiertas"

Fracturas Cerradas

Son las "fracturas que no tienen comunicación con el medio externo y según Tschene y Gustilo, vale reconocer los grados de compromiso de tejidos blandos en"8:

Grado 0: (Contusión leve) Escasa o nula lesión de tejidos blandos.

Grado 1: (Contusión moderada) Abrasiones superficiales y moderada tumefacción del tejido celular subcutáneo.

Grado 2: (Contusión intensa). Abrasión profunda, con edema a tensión y vesículas.

Grado 3: (Contusión grave). Tumefacción a tensión, flictenas y síndrome compartimental.

La opción del tratamiento varía de acuerdo al grado: Enyesado (grado 0 y 1) y enclavado, fijación interna o externa (grados 2 y 3).

Las fracturas cerradas de tibia sin o con mínimo desplazamiento y estables se tratan con yeso inguinopédico, la rodilla en semiflexión de 10° a 20° y el tobillo

⁷ **SKINNER Harry.** DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA. 3era Edición. MANUAL MODERNO. México – 2004. Paginas 141 – 143.

⁸ **SILVERMAN, VARAONA.** ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA. 2da Edición. PANAMERICANA. Buenos Aires – Argentina. 2006. Cap. 61. Paginas 427 – 432.

a 90º por 4 a 6 semanas de reposo relativo (sin apoyar el miembro y pudiendo caminar con muletas) y ejercicios del cuádriceps.

Luego colocar bota tipo Sarmiento con apoyo en tendón rotuliano y condíleo, permitiéndole marcha controlada, hasta completar las 12 semanas, hacer control radiográfico antes de cada cambio de yeso, la fractura debe consolidar en un periodo aproximado 16 semanas.

Fracturas Abiertas

"Son aquellas en que hay comunicación directa entre la herida y la fractura, o en que los extremos óseos han penetrado la piel y existe lesión de grado variable de los tejidos blandos que la recubren"⁹.

Desde la aparición del hombre sigue siendo problema esta lesión, que compromete con más frecuencia la pierna. Hasta el siglo pasado el único recurso era la amputación para salvar la vida por la complicación más grave: la infección. Pero con los nuevos recursos como asepsia, antibioticoterapia, rayos X (intensificador de imágenes) y técnicas más depuradas los resultados son cada vez mejores.

"El manejo de las fracturas abiertas requiere de experiencia, disponibilidad de recursos y un diagnóstico acertado bajo la óptica de clasificaciones que aporten conceptos del tratamiento, evolución y pronóstico" 10.

Adoptamos así la clasificación del compromiso óseo en grupos del Dr. Alfredo Aybar Montoya y la interrelación con el grado de alteraciones de tejidos blandos (Cauchoix – Müller).

¹⁰ **GUSTILO B. Ramón.** TRATAMIENTO DE FRACTURAS ABIERTAS Y SUS COMPLICACIONES. Edición Original. INTERAMERICANA. Minneapolis – Minnesota. 2000. Paginas. 38 – 57

⁹ **GUSTILO B. Ramón.** TRATAMIENTO DE FRACTURAS ABIERTAS Y SUS COMPLICACIONES. Edición Original. INTERAMERICANA. Minneapolis – Minnesota. 2000. Paginas. 19 – 57.

Fracturas Diafisiarias de Acuerdo al Compromiso Óseo (Aybar- Montoya)

Grados de Compromiso Óseo:

- o **Grado 1** Trazo simple transverso u oblicuo corto.
- o **Grado 2** Trazo doble con fragmento intermedio en "mariposa".
- Grado 3 Trazo doble a distancia en la diáfisis.
- o Grado 4 Conminuta:
 - A grandes fragmentos, susceptibles de ser reducidos quirúrgicamente.
 - A pequeños fragmentos difíciles de alinear.

Grados de Compromiso de Tejidos Blandos (Cauchoix-Müller- Gustillo)

- ✓ Grado I Heridas lineales de bordes netos, que pueden tener hasta 1 2 cm de longitud, en comunicación al hueso.
- ✓ Grado II Cuando hay pérdida del tejido blando de 2 cm a 1/3 de la longitud de la diáfisis del segmento pierna. Se logra cobertura sin dificultad (cierre primario, diferido, colgajos, plastías "rotacional" o por acortamiento).
- ✓ Grado III Mayor al tercio del segmento pierna, desflecada, con pérdida de sustancia, difícil de lograr cobertura.

Clasificación de Gustillo y Anderson de Fracturas Abiertas

<u>Tipo 1</u> Fractura abierta con una herida puntiforme o menor de 1 cm, contusión leve, poca contaminación.

<u>Tipo 2</u> Fracturas abierta con herida mayor de 1 cm, poca desvitalización de las partes blandas, contaminación moderada.

Tipo 3

- A) Traumatismo de alta energía con conservación de la cobertura ósea a pesar de la importante atrición muscular en el área de la fractura, contaminación importante de la herida.
- **B)** Lesión extensa de las partes blandas con fragmentos óseos libres y pérdida de periostio.
- C) Fracturas abiertas asociadas a una lesión arterial que requiere de la colaboración del cirujano vascular.

Clasificación de las Lesiones de las Partes Blandas en las Fracturas Abiertas según Tsherne y Oestern

- Grado 0 Lesión leve de las partes blandas, fractura simple.
- > Grado 1 Herida superficial, fractura simple o moderadamente compleja.
- Grado 2 Herida profunda y contaminada, contusión local de la piel o de la musculatura, fractura de cualquier tipo.
- Grado 3 Contusión extensa de la piel, atrición cutánea o muscular, despegamiento subcutáneo, con síndrome compartimental y fractura de cualquier tipo.

f. Diagnóstico

El diagnóstico se realiza a partir de los exámenes clínicos y radiológicos, "deben diferenciarse las lesiones traumáticas de las fracturas patológicas" ¹¹, determinar si es fractura abierta o cerrada y si hay compromiso nervioso o vascular.

¹¹ **MUÑOZ GUTIERREZ J.** ATLAS DE MEDICIONES RADIOGRAFICAS. Edición Original. McGRAW-HILL INTERAMERICANA. México. 1999.

No se debe intentar el movimiento al nivel de la fractura y se invita al paciente a mover sus dedos. Se realizan radiografías simples en vista lateral y anteroposterior a fin de comprobar la localización del trazo de fractura.

Así como tomar algunas medidas y medición de ángulos para descartar o demostrar algunas deformidades angulares (varus, valgus). Si se sospecha de lesión vascular se debe realizar arteriografía.

g. Tratamiento

El tratamiento primario es discutido, las opciones se dividen en tres grupos:

- Grupo 1 Los que tratan todas las fracturas por fijación interna primaria.
- Grupo 2 Los que tratan todas las fracturas por métodos cerrados.
- Grupo 3 Los que usan métodos cerrados y están preparados para realizar reducción abierta.

La presencia de articulación de bisagra en rodilla y tobillo no permiten reajuste por deformidad rotatoria después de la fractura, por lo cual es necesario un cuidado especial durante la reducción.

Además hay que tomar en cuenta la irrigación sanguínea de la tibia que es más precaria que la de los huesos rodeados de grandes masas musculares. Las fracturas de tibia pueden acompañarse de isquemia del fragmento distal por la interrupción del riego sanguíneo de la arteria nutricia.

Trueta ha demostrado que la tibia posee una de las áreas de tejido óseo más ricamente vascularizado en su metáfisis proximal y una de las peor vascularizadas en la parte distal de la diáfisis.

Por otra parte la tibia carece de inserciones de partes blandas y de un aporte sanguíneo extra óseo en su cara anterior e interna. El callo externo y la parte inicial del proceso de consolidación provienen del tejido blando de las caras externa y posterior.

La acción de bombeo de los músculos que rodean la fractura mejora el flujo sanguíneo óseo y el proceso de formación de nuevo hueso. En el extremo distal de la tibia, que está casi totalmente rodeada por tendones predomina la formación del callo intramedular.

Rhinelander demostró que la circulación extra ósea en el proceso de consolidación fracturario es sólo transitoria y que en 6 a 8 semanas la mayoría de las fracturas están irrigadas como en el hueso normal, por la circulación medular.

La consolidación de la fractura es retardada cuando son abiertas, infectadas o dístales. El tono de los músculos Sóleo, Gemelos y el Tibial Anterior tienden a producir acortamiento y desplazamiento en las fracturas de este tipo.

Se ha demostrado que el concepto de fijación rígida es innecesario para la osteogénesis. El movimiento leve y controlado del miembro fracturado asociado con el soporte funcional del peso corporal provoca una inmediata respuesta de callo, que es muy beneficiosa. El movimiento funcional es más compatible con una consolidación efectiva que la inmovilización forzada.

"Los principales objetivos del tratamiento son lograr una pronta consolidación y restablecer la alineación de la rodilla, tobillo y recuperación funcional del miembro" La mejor forma de lograr esto es con el tratamiento cerrado con yeso funcional. Estudios han demostrado que cuando existe un acortamiento de 1 - 1.5 cm es bastante aceptable y de hecho deseable en los casos de fractura conminuta. Sarmiento refiere que las fracturas tibiales experimentan un acortamiento máximo en el momento de trauma inicial.

Es raro que se consiga una anatomía perfecta con métodos terapéuticos funcionales no quirúrgicos, pero ésta pérdida no debe preocupar, ya que no acarrea problemas funcionales ni estéticos (6–10 mm no causan irregularidades detectables).

-

¹² **CONNOLLY John.** TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y LUXACIONES. 3era Edición. PANAMERICANA. Buenos Aires – Argentina. 2003. Tomo III. Paginas 1547 – 1586.

Sarmiento no observa mayor diferencia en la incidencia de curación entre la fractura en distintos niveles de la tibia tratada tempranamente con sostén funcional a cielo cerrado (lo que conduce a la osteogénesis es el ambiente funcional).

Tratamiento Conservador

Está indicado por lo general en las fracturas no desplazadas o fácilmente reductibles y estables en las cuales no existen complicaciones vasculares ni nerviosas.

Los tratamientos más utilizados son:

- Yeso Inguinopédico
- Yeso bipolar (en desuso)
- Método funcional de Sarmiento

Yeso Inquinopédico

"Se trata del método más antiguo y más utilizado en las fracturas de la diáfisis de los huesos de la pierna" 13. Se coloca al paciente con la pierna flexionada a 90° colgante para que la reducción anatómica se produzca por gravedad y ayudada por el cirujano.

Se aplica malla tubular, vendaje de Guata protector y luego vendaje circular de yeso desde el tobillo hasta la rodilla para sostener la fractura. Ya fraguado el yeso se coloca la pierna en extensión 5 a 10 grados y se pone una calza de yeso desde los dedos del pie hasta la ingle, dejando la rodilla en extensión.

Se debe vigilar que no quede ningún grado de rotación. Se coloca el tobillo en leve equino para evitar el recurvatum a nivel del foco de fractura.

¹³ **CONNOLLY John.** TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y LUXACIONES. 3era Edición. PANAMERICANA. Buenos Aires – Argentina. 2003. Tomo III. Paginas 1560 – 1586

Después de colocar el enyesado se coloca un tacón y se comienza la marcha con carga de peso siempre que la fractura sea estable.

Dehne trató por este método un total de 221 pacientes con un tiempo de recuperación funcional promedio de 5 meses, el más corto fue de 7 semanas y el más largo de 14 meses.

Yeso Bipolar

"En 1974 se publicó un estudio de 208 casos de fracturas inestables de tibia y peroné, tratados por métodos cerrados con inserción de clavos de Steinmann encima y debajo de la fractura incorporados a un yeso. Hubo un 95% de consolidación, 2.4% de pseudoartrosis, 1.4% retardo de consolidación 1,11%"

Campbell hace pasar tres clavos, uno distal y dos proximales a una distancia de más de 5 cm del foco de fractura.

Se hace reducción igual que el método de Dehne, se coloca la calza de yeso con los clavos incluidos. Se coloca un tacón de marcha y se comienza de inmediato la carga de peso progresiva, al principio con muletas por 3 semanas y luego con bastón.

En la fractura transversal estable, se retiran los clavos de Steinmann sin modificar el yeso a las 3-4 semanas, en las espiroideas oblicuas o conminutas, tipo inestable a las 6-7 semanas.

Durante la etapa de enyesado se indican, además de la marcha, ejercicios isométricos de flexores y extensores de rodilla y tobillo.

CONNOLLY John. TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y LUXACIONES. 3era Edición. PANAMERICANA. Buenos Aires – Argentina. 2003. Tomo III. Paginas 1572 – 1586

Método Funcional de Sarmiento

Los métodos funcionales utilizando aparatos enyesados fueron mencionados por primera vez por Lucas Championniere en 1910 y Delbet 1913.

"Sarmiento reconsideró estos métodos y a partir de 1965 los ha utilizado basándose en tres principios fundamentales" ¹⁵:

- La inmovilización de las articulaciones por encima y por debajo de la lesión, no es una condición necesaria para la consolidación de la fractura de la pierna.
- La puesta en función precoz de un segmento del miembro favorece la osteogénesis.
- 3. La inmovilización estricta del foco de fractura no es una condición previa para la curación de la fractura.

Tratamiento Quirúrgico

Hay gran diversidad de métodos para el manejo de las fracturas diafisiarias. Aquellos que abordan con clavos intramedulares a cielo cerrado o abierto, las placas y tornillos de osteosintesis y los fijadores externos.

Hay diversas opiniones en cuanto a la indicación quirúrgica de las fracturas de tibia, pero expondremos algunas consideraciones realizadas por Müller sobre las indicaciones para el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisiarias de tibia.

- 1) Fracturas inestables con desplazamientos de los fragmentos mayores que el diámetro de la diáfisis.
- 2) Lesiones con acortamientos mayores de 1 cm.

ALCIVAR A. Eduardo. ALGORITMO EN EL TRATAMIENTO DEL TRAUMA ORTOPEDICO. Edición Original. Guayaquil – Ecuador. FUNDACION ALCIVAR. 2002. Capitulo 29. Paginas 313 – 324.

- 3) Fracturas que se desplazan después de reducción cerrada.
- 4) Fracturas abiertas.
- 5) Fracturas con angulación en varus mayor de 5 grados.

Sistema de Compresión Interna AO

Es un método que tiene como objetivo inmovilizar desde adentro al hueso de forma estable sin utilizar inmovilización externa. Esto permite desde el principio los movimientos activos reduciendo el tiempo de consolidación, hospitalización y rehabilitación, permitiendo integrar al paciente a la sociedad, familia y el trabajo.

Este sistema utiliza una serie de implantes (placas y tornillos) cuyo objetivo es "lograr una compresión interfragmentaria rígida ante las fuerzas axiales y de flexión" ¹⁶.

Fijación intramedular

El objetivo es asegurar suficiente fijación interna para controlar las fuerzas angulatorias, rotacionales y mantener el largo del hueso además; permite la movilización temprana de las articulaciones adyacente.

El post tratamiento depende de la estabilidad obtenida por fijación medular. Si la fijación no se considera segura puede necesitarse el soporte de yeso de pierna largo.

Haoaglund y State refieren que el tiempo promedio necesario para la unión de una fractura expuesta tratada por fijación interna fue de 11 meses y la mitad se infectó, mientras que fracturas similares tratadas sin fijación interna fue de 6 meses.

¹⁶ **RÜEDI T. MURPHY W.** PRINCIPIOS DE LA AO EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS. 2da Edición. MASSON. Barcelona – España. 2003. Paginas 523 - 542.

h. Complicaciones

Las complicaciones en un sujeto fracturado pueden ser de muy diversa índole. Inicialmente debemos distinguir las complicaciones inmediatas, es decir, el daño que pueden haber sufrido los tejidos circundantes a la fractura, y las repercusiones que éstas puede tener para el paciente. Podemos encontrarnos una hemorragia importante que ponga en peligro la vida del individuo, en cuyo caso el tratamiento de la fractura pasará a un segundo término. Puede aparecer una infección, en el caso de fractura abierta, etc.

"Pueden existir complicaciones derivadas del reposo prolongado (neumonía, trombosis, etc.) o de la propia intervención quirúrgica" ¹⁷.

Complicaciones Inmediatas

a. Choque Traumático

Determinado por el dolor y la hemorragia en el foco de fractura; debe considerarse que fracturas como de diáfisis femoral o pelvis, son capaces de generar una hemorragia en el foco de fractura, que puede llegar a 1, 2 ó más litros de sangre, generando una anemia aguda y choque hipovolémico.

b. Lesiones Neurológicas

Por compromiso de troncos nerviosos, sea por la contusión que provocó la fractura o directamente por los extremos óseos desplazados que comprimen, contusionan, elongan o seccionan el nervio.

Son clásicos los ejemplos:

- Lesión del radial en fractura de la diáfisis humeral.
- Lesión del ciático poplíteo externo en fractura del cuello del peroné.
- Lesión de la médula espinal en fractura de columna.

¹⁷ **SKINNER HARRY.** DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA. 3ra Edición. MANUAL MODERNO. México. 2004. Paginas 141 – 143.

c. Lesiones Vasculares

Una arteria puede sufrir lesiones de diversa naturaleza. Cualquiera que sea, el compromiso vascular debe ser detectado precozmente y resuelto de inmediato.

Ignorar la complicación o descuidar su evolución, genera el peligro inminente de necrosis músculo-aponeurótica (necrosis isquémica de Volkmann) o gangrena del segmento distal al daño arterial.

- Espasmo Arterial Traumático: sea por la contusión que provocó la fractura, por los extremos óseos desplazados o por un tercer fragmento proyectado sobre la arteria.
- Contusión Arterial: con trombosis por ruptura de la íntima, que genera además un espasmo que agrava aún más el problema circulatorio.
 Son clásicos ejemplos de lesiones arteriales:
- Lesión del Tronco Femoral: por fractura de la metáfisis distal del fémur, desplazando hacia dorsal por acción de los gemelos.
- Lesión de la Arteria Tibial Posterior: por fractura de la metáfisis superior de la tibia, desplazada hacia dorsal.
- Lesión de la Arteria Humeral: por fractura supracondílea del húmero.

d. Síndrome de Compartimiento

Es una preocupación frecuente en fracturas de tibia y se debe al incremento de presión en alguno de los cuatro espacios osteofaciales cerrados (medial, lateral, posterior superficial y profundo) con lo que compromete la circulación y el riego sanguíneo de los tejidos dentro del compartimiento afectado. Los nervios y el tejido muscular son en especial susceptibles.

Se practica fasciotomía a través de incisiones lateral y medial en la piel así como la fascia de los cuatro compartimientos. "Dejando heridas abiertas con vendaje estéril y luego se tratan mediante cierre primario retrasado. Por último, el retrasar el tratamiento de cualquier síndrome de compartimiento durante 6 a 8 horas puede producir un daño irreversible a nervios y músculos" 18.

Complicaciones Tardías

- Pseudoartrosis
- Retardo de consolidación
- Atrofia ósea de Sudeck
- Infecciones
- Consolidación viciosa.

Retardo de Consolidación y Pseudoartrosis:

"Son dos los estados que pueden entorpecer la evolución del proceso reparativo de una fractura, son dos procesos diferentes, tanto en su fisiopatología, evolución, pronóstico y tratamiento" 19.

a. Pseudoartrosis

Con el nombre de pseudoartrosis designamos, no solo las falsas articulaciones postfractura con oclusión del conducto medular, recubrimiento cartilaginoso, cápsula articular y formaciones sinoviales, sino también toda fractura que no haya consolidado dentro de un espacio de ocho meses.16

Puede definirse como la falta de consolidación definitiva de una fractura. El fenómeno que aquí se produce es enteramente distinto, se trata de un proceso francamente patológico y corresponde a la formación de una cicatriz definitiva

¹⁹ **ALTAMIRANO Roger.** COMPLICACIONES MAS FRECUENTES DE FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA EN PACIENTES ADULTOS INGRESADOS EN EL DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA DE HEODRA. Nicaragua. 2004.

¹⁸ **MÜLLER, ALLGÖWER, SCHNEIDER, WILLENEGGER.** MANUAL DE OSTEOSINTESIS. Edición Original. SPRINGER. 1993. Paginas 291 – 325.

del foco de fractura, por medio de un tejido fibroso no osificado, siendo irreversible y definitivo.

El tejido cicatricial, fibroblástico en sí mismo, es normal y constituye una excelente cicatriz fibrosa, lo anormal está en que en el proceso mismo no hubo integración osteoblástica que le confiriera al tejido cicatricial fibroso, la solidez propia del tejido óseo, indispensable para cumplir con su función específica.

"Burwell publicó el resultado del tratamiento de 181 fracturas de tibia mediante placas AO encontrando una tasa de pseudoartrosis de 4.4%, una tasa de infección de 6.6% y cierta rigidez articular en el 22% de los casos". ²⁰

Causas de Pseudoartrosis:

- ✓ Falta de inmovilización perfecta e interrumpida.
- ✓ Separación excesiva de los fragmentos óseos.
- ✓ Interposición de partes blandas.
- ✓ Insuficiente vascularización de los segmentos óseos comprometidos.
- ✓ Fractura de hueso patológico.

En resumen, las causas que son capaces de generar un retardo en la consolidación o una pseudoartrosis son, en general perfectamente detectables y muchas de ellas susceptibles de ser previstas y evitadas; debe insistirse, sin embargo, que en la mayoría de los casos está presente e influyendo de manera decisiva la movilidad anormal del foco de fractura del resto de las causas, con algunas excepciones de casos extremos, sólo agravan las condiciones clínicas adversas determinas por la ausencia de una inmovilidad perfecta e interrumpida.

 $^{^{20}}$ **SKINNER HARRY.** DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA. 3ra Edición. MANUAL MODERNO. México. 2004. Paginas 150 – 163

Síntomas de Pseudoartrosis

Derivan del estado fisiopatológico del proceso:

- Foco de fractura indoloro o con poco dolor.
- Movilidad anormal en el foco de fractura.
- Falta de seguridad y estabilidad en la posición de apoyo.

Radiológicamente

- Recalcificación y esclerosis de los extremos óseos.
- Extremos óseos redondeados; generalmente uno de ellos adopta la forma convexa y el otro cóncavo, simulando una articulación.
- Cierre del canal medular.
- Ausencia de sombra de osificación en torno al foco de fractura.
- Separación entre los extremos óseos.
- A veces engrosamiento de los extremos óseos (pseudoartrosis hipertrófica),
 por calcificación de tejido fibroso cicatricial.

b. Retardo de Consolidación

Si una fractura no ha consolidado transcurrido cuatro meses, estamos ante un retardo de consolidación, en una fractura que ha sido reducida anatómicamente, fijada de manera estable y tratada funcionalmente.

Dicha situación ocurre con mayor frecuencia en las fracturas abiertas desplazadas o fragmentadas, que son causadas por energía alta.

El proceso de osteogénesis reparativa normal en el cual la velocidad con que estas etapas se van sucediendo, es más lenta que lo normal, lo cual se denomina retardo de consolidación.

Velasco señaló 6% de infección, 16% de retardo de consolidación y 4% de pseudoartrosis en fracturas diafisiarias de tibia tratadas con clavos medulares.

Causas de Retardo de Consolidación

- Inmovilización inadecuada.
- Inmovilización interrumpida por cambios repetidos de yesos.
- Infección del foco de fractura: fracturas expuestas.
- Importante pérdida de sustancia ósea.
- Irrigación sanguínea insuficiente.
- Tracción continua excesiva y prolongada.
- Edad avanzada.
- Intervenciones quirúrgicas sobre el foco de fractura (desperiostización y osteosíntesis).
- Cuerpos extraños en el foco de fractura (placas, tornillos, alambres, etc.).
- Abandono de la inmovilización (retiro precoz del yeso por ejemplo)
- Yeso en forma deficiente (yeso quebrado) o poco continente.

Síntomas del Retardo de Consolidación

- ✓ Dolor en el foco de fractura al apoyar o mover el segmento óseo.
- ✓ Movilidad anormal y dolorosa en el foco de fractura.
- ✓ En fracturas de los miembros inferiores (de carga), sensación de falta de seguridad en el apoyo.

Radiológicamente

- Esclerosis de los extremos óseos.
- Canal medular se encuentra cerrado.
- Contorno de los extremos óseos permanece descalcificado.
- Se suelen encontrar sombras de calcificaciones en partes blandas en torno al foco de fractura (callo óseo incipiente).

"Se piensa que el apoyo temprano del peso corporal estimula la cicatrización del hueso; si a pesar de esto se desarrolla la falta de unión, puede requerirse entonces de la fijación rígida o injerto óseo para que cicatrice. Por último, la

estimulación eléctrica muestra eficacia limitada, pero en casos seleccionados se puede lograr la unión"²¹.

c. Atrofia Ósea de Sudeck

Por fortuna es una dificultad rara de causa desconocida. Se observa con mayor frecuencia en fracturas conminutas acompañadas de daño significativo a tejidos blando, y que son tratadas mediante la inmovilización prolongada con yeso sin apoyo del peso corporal. La inflamación, dolor y trastornos vasomotores son característicos de este síndrome.

El incremento gradual del apoyo del peso corporal y el movimiento temprano disminuyen la ocurrencia de esta complicación. El bloqueo simpático farmacológico o quirúrgico puede ser útil en las formas graves de esta enfermedad.

d. Infecciones

La infección de la tibia después de fractura abierta o tratamiento quirúrgico, es aún la complicación más grave, en especial cuando se acompaña de falta de unión. "El tratamiento perioperatorio con antibióticos, así como el desbridamiento adecuado e irrigación de las fracturas abiertas no siempre tiene éxito para prevenir esta terrible complicación"²².

El empleo de colgajos musculares libres para incrementar el riego sanguíneo local ha mejorado el resultado final del tratamiento.

Adler señaló 20% de osteomielitis de fracturas expuestas tratadas con clavo medular y solo 2.2% en fracturas similares sin fijación interna.

²² **GUSTILO B. Ramón.** TRATAMIENTO DE FRACTURAS ABIERTAS Y SUS COMPLICACIONES. Edición Original. INTERAMERICANA. Minneapolis – Minnesota. 2000. Paginas. 38 – 57

²¹ **GUSTILO B. Ramón.** TRATAMIENTO DE FRACTURAS ABIERTAS Y SUS COMPLICACIONES. Edición Original. INTERAMERICANA. Minneapolis – Minnesota. 2000. Paginas. 38 – 57

En un paciente con antecedente de infección, los estudios preoperatorios como la gammagrafía con leucocitos marcados con *Indio o Tecnecio* pueden ayudar a determinar la actividad de la infección.

e. Consolidaciones Viciosas

El objetivo de todo tratamiento es permitir que la fractura cicatrice en una posición aceptable con efectos negativos mínimos sobre los tejidos o articulaciones circunvecinos. En las consolidaciones viciosas de la diáfisis de la tibia no está claramente definido que grados de deformidades indican una cirugía.

Por lo tanto se aceptan los siguientes criterios de reducción, que es variable por distintos autores: aposición de 50% o más del diámetro del hueso en proyecciones anteroposterior y lateral, angulación varo o valgo no mayor de 5 grados, angulación de 10 grados en el plano anteroposterior, rotación de 10 grados y 1 centímetro de acortamiento.

La incapacidad resultante de una consolidación viciosa de la diáfisis de la tibia se produce sobre todo por la deformidad rotacional, la incurvación externa y posterior, y habitualmente algo de acortamiento. "La unión deficiente coloca la articulación del tobillo en desventaja mecánica y puede conducir a enfermedad articular degenerativa prematura. A veces se requiere osteotomía correctiva"²³.

_

²³ **CAMPBELL CANALE T.** CIRUGIA ORTOPEDICA. 10 Edición. Madrid – España. ELSEVIER. 2004. Tomo III. Paginas 2754 – 2790.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO:

El método para el desarrollo de la presente investigación utilice el método descriptivo analítico y sintético también realice la investigación bibliográfica recurriendo a fuentes primarias y secundarias; así como las técnicas de la observación, la entrevista, revisión de las historias clínicas.

ÁREA DE ESTUDIO:

Hospital Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso del IESS (HMYMV). Este centro hospitalario cuenta con las especialidades de Cirugía, Gineco-Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Terapia Intensiva, Neonatología, Imagenología, Rehabilitacion, Consulta externa de las diferentes especialidades y Emergencia.

El Area de Ortopedia y Traumatología está ubicada en el tercer piso del edificio, ésta a su vez consta de 12 camas, 3 médicos especialistas, de base, 3 médicos residentes, y personal de enfermería.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Se estudiaran todos los pacientes adultos ingresados en el Área de Ortopedia y Traumatología del HMYMV, en el tercero piso que reúnan los criterios de inclusión para el estudio en el periodo 2005 – 2011.

DEFINICIÓN DE CASO

Se considera como fractura de la diáfisis de la tibia, aquélla perdida de continuidad ósea que ocurre entre dos líneas imaginarias: la superior

coincidente con el plano diáfiso-metafisiario proximal, y la inferior con el plano diáfiso-metafisiario distal.

Se incluyen todas las fracturas provocadas por los diversos mecanismos, las diferentes anatomías de trazo, y con o sin exposición del foco de fractura.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se considerara al paciente adulto que presenta fractura diafisiaria de tibia cuando:

- ✓ Pacientes que reunieron los criterios para diagnóstico de fractura diafisiaria de tibia.
- ✓ Que estén comprendidos entre 18 y 70 años de edad
- ✓ De ambos sexos
- ✓ Que ingresaron en el período de estudio.
- ✓ Que tengan la información completa.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ➤ Diagnosticados como fracturas metafisarias de tibia, meseta tibial o pilón tibial.
- ✗ Que hayan ingresados fuera del período de estudio.
- × Información incompleta.
- × Que se nieguen a participar en este estudio

FUENTE DE INFORMACIÓN:

Directa, con los pacientes captados durante el estudio (prospectivo) e indirecta, ya que la información se obtendrá de los expedientes clínicos (restrospectivo), lo que da como resultado un estudio retro-prospectivo.

INSTRUMENTO:

Se elaboró una ficha de recolección de la información conteniendo preguntas cerradas.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Se asistió al Departamento de Estadística del Hospital Manuel Ygnacio Monteros, en donde se solicitó el número de las historias clínicas de los expedientes de todos los pacientes ingresados con el diagnóstico de fractura diafisiaria de tibia durante el período de estudio y se revisaron para analizar si reúnen los criterios de inclusión.

Se entrevistó a los pacientes que ingresen en la mencionada institución de salud en las futuras fechas con diagnostico de fractura diafisiaria de tibia.

ASPECTOS ÉTICOS:

Para la realización de la investigación se solicitó autorización al Director del Hospital Manuel Ygnacio Monteros; asegurando que la información será conocida únicamente por los autores y utilizada para los fines del estudio.

Se respetó la decisión del paciente o sus familiares de colaborar o no en la realización del estudio, misma que se evidenciará a través de la firma de un documento.

PLAN DE ANÁLISIS:

Los datos obtenidos fueron procesados utilizando el programa EPI – INFO versión 6.04 y Excel. Se calculó promedio, porcentaje, se representó gráficamente en tablas, barras y pasteles.

RECURSOS

Para realizar el presente trabajo de investigación utilice:

Recursos Institucionales:

- Área de la Salud Humana de la U.N.L.
- Archivos de pacientes del Hospital Manuel Ygnacio Monteros

Recursos Humanos:

- ✓ Investigador
- ✓ Director de Tesis
- ✓ Pacientes con diagnostico de Fractura diafisiaria de Tibia

Recursos Bibliográficos

- Libros: Anatomía, ortopedias, traumatologías, radiología, investigación.
- Páginas de Internet

Recursos Materiales:

- Material de escritorio (papel, tinta de impresora, esferográficos, carpetas, etc.)
- Hoja de recopilación de datos
- Computadoras e impresoras
- Placas radiográficas
- Negatoscopio.

En relación al Objetivo General: **Determinar las características de la población, con fracturas diafisiarias, de tibia según edad y género**, presento el siguientes cuadro

RELACIÓN EDAD - GÉNERO 30% 26% 25% 25% 20% MASCULINO 10% ^{12%} 15% 10% 9% **■ FEMENINO** 10% 5% 5% 3% 0% 15 A 30 46 A 60 61 AÑOS Y 31 A 45 **AÑOS** AÑOS **AÑOS** MAS

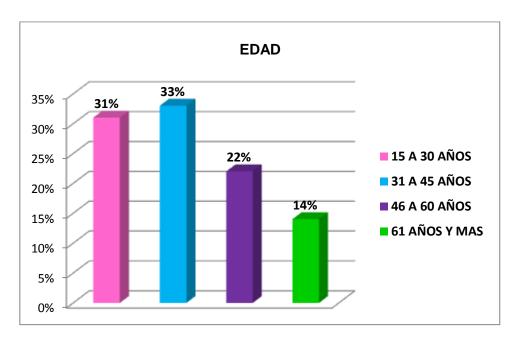
GRÁFICO Nº 1: RELACIÓN EDAD - GÉNERO

Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja Investigadora: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En esta gráfica se muestra la relación entre edad y el género, se evidencia un predominio del género masculino en todos los grupos etarios lo cual es mas evidente en los subgrupos de población comprendidos entre las edades de 15 a 30 años y 31 a 45 años.

GRÁFICO N°2: EDAD

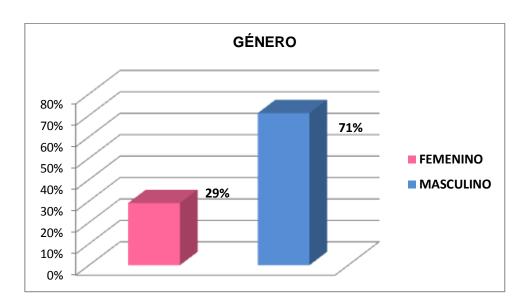


Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja **Investigadora**: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En este cuadro se determina que los grupos de edad mas afectados por fracturas de tibia son los comprendidos en las edades de 15 a 30 años y 31 a 45 años con un 31 y 33% respectivamente

GRÁFICO N° 3: GÉNERO



Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja Investigadora: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En esta grafica se demuestra que del total de los casos estudiados existe un predominio en el género masculino con un 71%, mientras que el género femenino ocupa el 29% de casos. Resultado que corroboran datos bibliográficos que mencionan mayor la predisposición de este tipo de fractura en el género masculino.

En relación al Objetivo Especifico: *Establecer el tipo de fractura diafisiaria* de tibia y su distribución según edad y género, presento el siguiente cuadro.

RELACIÓN TIPO DE FRACTURA - EDAD 12% 12% 12% 12% 10% 10% 10% 9% 9% 10% 8% 8% **■ ESPIROIDEA** 6% **■ OBLICUA** 3% 4% 3% TRANSVERSA 2% 2% 0% 15 A 30 31 A 45 46 A 60 61 AÑOS Y **AÑOS AÑOS** AÑOS **MAS**

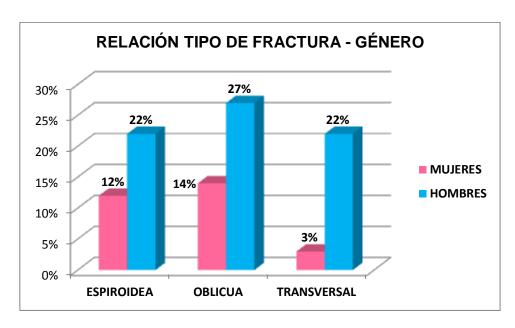
GRÁFICO Nº 4: RELACIÓN TIPO DE FRACTURA - EDAD

Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja Investigadora: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En esta grafica se expone la relación existente entre el tipo de fractura y la edad del paciente, se observa predominio de diversos trazos de fractura en cada grupo etáreo analizado, así tenemos: en el grupo comprendido entre 15 a 30 años predomina el trazo espiroideo; de 31 a 45 años el mayor porcentaje presenta fracturas de tipo transverso; y en el grupo de 46 a 60 años el trazo en un mayor numero de casos es el del tipo oblicuo, cabe anotar que el trazo transverso en las fracturas diafiarias se da como producto de traumas directos de alta energía.

GRÁFICO N° 5: RELACIÓN DE TIPO DE FRACTURA - GÉNERO



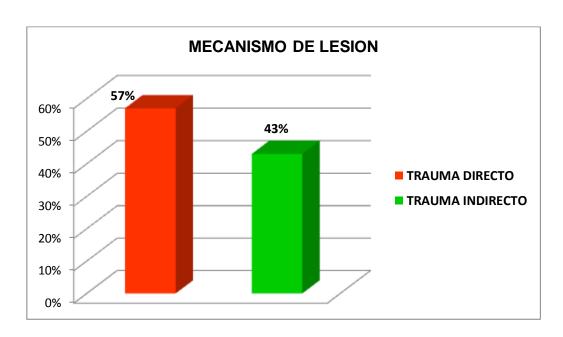
Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja Investigadora: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En esta grafica analiza la relación que existe entre el tipo de trazo de fractura con el género, podemos observar como en ambos géneros se presenta con mayor frecuencia el trazo oblicuo, encontrándose en el genero femenino en un 14%, mientas que el genero masculino se presenta en un 27%.

En relación al Objetivo Específico: *Conocer el mecanismo de lesión de las fracturas diafisiarias de tibia en adultos*, presento el siguiente cuadro

GRÁFICO N° 6: MECANISMO DE LESION



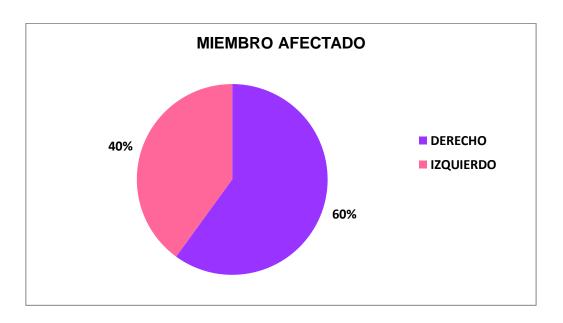
Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja **Investigadora**: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En la siguiente gráfica se expone la comparación existente entre los mecanismos de lesión, el trauma directo es el responsable de un 57% de los casos, mientras que el trauma indirecto se presenta en un 43% de los casos.

En relación al Objetivo Específico: *Determinar que miembro inferior se* afecta con mayor frecuencia en los/las pacientes que presentaron fracturas diafisiarias de tibia, presento el siguiente cuadro

GRÁFICO N°7: MIEBRO AFECTADO CON MAYOR FRECUENCIA



Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja **Investigadora**: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En esta grafica se determina el miembro afectado con mayor frecuencia, podemos observar que el miembro inferior derecho tiene mayor predisposición de presentación, este se encuentra en el 60% de los casos, ya que el miembro derecho en la mayoría de la población es el dominante y esta expuesto con mayor frecuencia a traumas directos por diversos mecanismos, mientras que en el miembro inferior izquierdo se presenta en un 40% de los casos.

En relación al Objetivo Específico: **Determinar el tipo de procedimiento médico empleado como tratamiento definitivo en la población de estudio**, presento el siguiente cuadro

TIPO DE TRATAMIENTO REALIZADO

71%

80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%

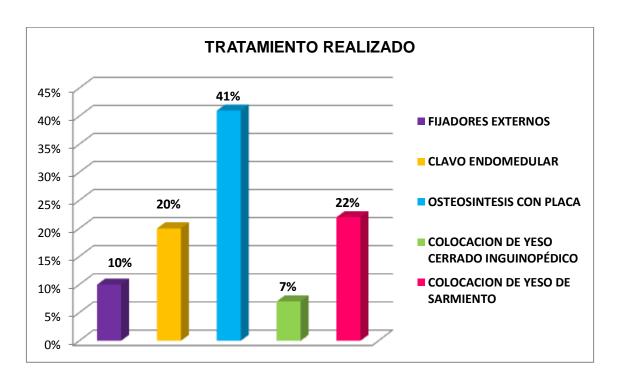
GRÁFICO N° 8: TIPO DE TRATAMIENTO

Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja Investigadora: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En esta gráfica se muestra el tipo de tratamiento realizado, observándose que en el 71% de los casos estudiados se decidió y opto por el tratamiento quirúrgico, mientras que únicamente en el 29% de los casos se utilizo el tratamiento ortopédico.

GRÁFICO Nº 9: TRATAMIENTO REALIZADO



Fuente de Información: Historias Clínicas del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja Investigadora: María José Ruiz Yépez

ANÁLISIS

En esta grafica pongo a consideración el tipo de tratamiento realizado en la población estudiada, observando que la osteosíntesis con placa es el tratamiento utilizado con mayor frecuencia, se presenta en un 41% de los casos, el clavo endomedular en un 20%, la colocación de yeso de Sarmiento en un 22%, la colocación de fijadores externos, en el 10% de los casos, y la colocación de yeso cerrado inguinopédico en un 7%.

DISCUSIÓN

Luego de realizar el análisis de los resultados del estudio realizado en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros (IESS - Loja), es imperante el realizar, la comparación de mi trabajo con otros que se relacionan a nivel nacional e internacional es por eso, que en lo concerniente al grupo etáreo con mayor incidencia, la edad en que más se presenta la patología es en la de 31 a 45 años con el 33% de los casos, mientras que de 15 a 39 años existen 31% de casos, esto relacionado con estudios en la provincia del Guayas donde el grupo de edad con mayor incidencia es de igual manera la de 31 a 45 años, esto debido a que este grupo etáreo se expone a trabajos y estilos de vida que predisponen a sufrir fracturas en la diáfisis tibial.

En un estudio realizado en la Universidad: AUTONOMA DE BARCELONA por el Dr. ANTICH ADROVER PERE, predominó significativamente el género masculino con 41 pacientes (78,8 %). El grupo de edades con mayor incidencia fue el 36 a 45 años con 20 enfermos lo que representó el 38,4 % seguido de los grupos de 26 a 35 y 46 a 55 años con 10 pacientes, lo cual representó el 19,2 %, lo que se relaciona con los resultados de mi trabajo en la ciudad de Loja.

En la relación entre edad y género, de los pacientes de mi estudio indico que en el grupo de edad de 15 a 30 años, son de género masculino en un 37%, y femenino el 18%. En el grupo de edad de 31 a 45 años son de género masculino en un 33%, y femenino el 29%. En el grupo de edad de 46 a 60 años son de género masculino en un 15%, y femenino el 41%. En el grupo de edad 61 años y más, son de género masculino en un 15%, y femenino el 12%. Estos datos se relacionan con un estudio realizado en Guatemala, donde se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal

Del total de 611 historias clínicas de pacientes, el 78,6% eran del género masculino, Predominó este género en una proporción de 3,6 a 1. El grupo de edades de 26 a 35 años fue el más frecuentemente hallado, 37,7 % de los pacientes, seguido del grupo de 15 a 25 con 29,5% y el de 36 a 45 con 19,6% todos con predominio del género masculino.

Se consideró el lugar de procedencia, por lo que el 57% de los casos es de procedencia urbana, y el 43% de los casos es de procedencia rural esto, en relación, a estudios realizados en Lima-Perú (USM), donde el 80% de la procedencia de los pacientes es de la zona urbana, al igual que un estudio realizado por la universidad de Guayaquil en el 2000 donde de igual manera queda registrado la procedencia urbana con un 55%, de los pacientes con fractura de tibia.

Al realizar la relación existente entre el tipo de fractura y la edad del paciente, en el grupo de edad de 15 a 30 años, 35% tiene un trazo de fractura espiroidea, el 26% corresponde a un trazo oblicuo, el 33% a un trazo transversal. En el grupo de edad de 31 a 45 años, el 25% corresponde a trazo espiroidea, 26% a un trazo oblicuo y un 47% a trazo transversal, en el grupo de edad de 46 a 60 años, el 30% corresponde a trazo espiroidea, el 31% a trazo oblicuo y un 7% trazo transversal 61 años y más, 10% corresponde a trazo espiroidea, 17% a trazo oblicuo, 13% trazo transversal, Se ha revisado la evolución y los resultados finales de 148 fracturas diafisarias de tibia cerradas (94 casos) y abiertas (54 casos) tratadas de forma conservadora. Las etiologías más frecuentes fueron los accidentes de tráfico (58%) y las caídas casuales (33%). Se constató un pre-dominio de las fracturas espiroideas (26%), seguidas de las transversas (22%) y oblicuas cortas (22%), siendo la localización más frecuente a nivel del tercio distal de la diálisis (48%). I. GRACIA RODRÍGUEZ, R. CEBRIÁN GÓMEZ y J. SANZ REIG Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital General. Elda (Alicante).

En este estudio se determina que el miembro inferior derecho, es el más afectado con un 60% de los casos, y el miembro inferior izquierdo en un 40% de los casos. Comparado con dos estudios realizados en la república oriental del Uruguay, donde el miembro con mayor índice de fractura es el miembro inferior derecho con un 73% de los casos.

En cuanto al tipo de tratamiento realizado, se obtuvo que la osteosíntesis con placa es el tratamiento más utilizado en un 41%, clavo endomedular en un 20%, colocación de yeso de sarmiento 22%, la colocación de fijadores externos 10%, y la colocación de yeso cerrado inguinopédico en un 7%.

CONCLUSIONES

- 1. Se determinó que el 71% de pacientes que sufrieron fractura de diáfisis tibial fueron intervenidos quirúrgicamente, mediante osteosíntesis con fijación externa o interna, que incluye la colocación de tutores externos, osteosíntesis con placa o clavo endomedular, para resolución definitiva de su patología. Tan solo el 29% de los casos (17 pacientes) se manejo mediante métodos ortopédicos (vendaje circular enyesado).
- 2. Se determinó con este estudio que la población afectada con mayor frecuencia por fractura de diáfisis de tibia es el género masculino con el 71% de los casos, en comparación con el genero femenino con el 29% de los casos, siendo mas frecuente en las edades comprendidas entre los 31 y 45 años de edad
- 3. El tipo de fractura predominante en el universo de pacientes estudiado varia de acuerdo a la edad: en el grupo comprendido de 15 a 30 años trazo espiroideo, en el grupo de 31 a 45 años trazo transverso, el cual se relaciona con traumatismos de alta energía, y en el grupo de 46 a 60 años el trazo oblicuo. En relación con el género de los pacientes predomina el trazo oblicuo en ambos géneros.
- 4. El miembro inferior afectado por este tipo de fractura en el presente estudio fue el derecho en un 60% de casos (extremidad dominante), mientras que le miembro inferior izquierdo corresponde al 40% restante.
- 5. En relación con el mecanismo de lesión que ocasionó las fracturas de diáfisis de tibia, el mas frecuente es el trauma directo en un 57% de pacientes, esto debido a la naturaleza y características anatómicas de la tibia, su ubicación, factores que predisponen a esta estructura ósea a sufrir traumas directos por diversos mecanismos. Los traumas indirectos están representados por el 43% de los casos.

RECOMENDACIONES

El presente estudio permite conocer las características y el manejo que se da a las fracturas de tibia en un hospital de nuestro medio, ante lo cual recomiendo:

- Establecer protocolos institucionales de manejo para fracturas diafisarias de tibia, para que de esta manera dependiendo del tipo de fractura que presente el paciente, pueda ser manejado de la manera más adecuada.
- Educar al personal que se encuentra en emergencia con el protocolo (residentes, internos, personal de enfermería), para que de esta manera puedan ofrecer una mejor atención primaria al paciente.
- Instruir al personal que se encuentra en el servicio de hospitalización de Traumatología y Ortopedia, ya que forman un papel esencial durante la evolución del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCIVAR A, Eduardo. ALGORITMO EN EL TRATAMIENTO DEL TRAUMA ORTOPEDICO. Edición Original. Guayaquil Ecuador. Fundación Alcivar. 2002 Capitulo 29 Pp. 313-324
- 2. ALTAMIRANO, Roger. COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES DE FRACTURAS DIAFISIARIAS DE TIBIA EN PACIENTES ADULTOS INGRESADOS EN EL DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HEODRA. ABRIL 2001-NOVIEMBRE2004.Tesis de grado. Tesis de Grado, León Nicaragua 2004.
- CAMPBELL, CANALE T. CIRUGÍA ORTOPÉDICA. Osteomielitis crónica 10ma. Edición, Madrid España Edit. ELSEVIER. 2004. Tomo III Pp. 2754-2790
- 4. CONNOLLY, John DE PALMA TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y LUXACIONES ATLAS. 3era Edición, Edit PANAMERICANA, Buenos Aires Argentina. 2003 Tomo III Pp 1547-1586
- 5. GARCIA C. Herlan. METODO DE OSTEOSINTESIS UTILIZADO EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS DE LA DIAFISIS DE TIBIA ENEL H.E.O.D.R.A. EN EL PERIODO ENERO 2000 A JUNIO 2003 Tesis de Grado, León Nicaragua 2004.
- GUSTILO B. Ramón, TRATAMIENTO DE FRACTURAS ABIERTAS Y SUS COMPLICACIONES, Edición Original, Edit. INTERAMERICANA. Minneapolis Minnesota, 2000, Pp.19-57
- KOVAL K. KUCKERMAN J. FRACTURAS Y LUXACIONES. 2da edición,
 Edit. MARBÁN, Madrid España, 2002 Pp. 267-274.

- **8. McRAE Ronald.** ORTOPEDIA Y FRACTURAS Edición Original Edit. MARBÁN. Madrid España, 2006, Pp.439-452
- MÜLLER, ALLGÖWER, SCHNEIDER, WILLENEGGER. MANUAL DE OSTEOSINTESIS, Edición original. Edit. SPRINGER. 1993. Pp. 291-325.
- **10.MUÑOZ GUTIERREZ J.** ATLAS DE MEDICIONES RADIOGRAFICAS Edición original, Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA México, 1999,
- **11.ROCKWOOD & GREENS.** FRACTURAS EN EL ADULTO. 5ta edición, Edit. MARBÁN, Madrid España, 2003 Tomo II Pp 1939-2000
- **12.RÜEDI T. MURPHY W.** PRINCIPIOS DE LA AO EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS. 2da edición, Edit. MASSON, Barcelona España 2003, Pp 523-542
- **13.ROUVIERE H. DELMAS A.** ANATOMIA HUMANA. 11era edición, Edit. MASSON, Barcelona España, 2004 Tomo III Pp.338-347
- **14.SILVERMAN, VARAONA,** ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA, 2da edición, Edit. PANAMERICANA. Buenos Aires Argentina 2006. Cap. 61 Pp. 427-432.
- **15.SKINNER Harry,** DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA, 3ra Edición, Edit. MANUAL MODERNO. México 2004 Pp. 141-143





UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE MEDICINA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE FILIACION
NOMBRES:
APELLIDOS:
NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA:
GÉNERO: Femenino Masculino
LUGAR DE PROCEDENCIA: Sector Urbano Sector Rural
EDAD: años
<u>PREGUNTAS</u>
1. MIEMBRO AFECTADO: Izquierdo () Derecho () 2. FRACTURA EXPUESTA: Si () No () 3. MECANISMO DE LESION: Trauma directo () Trauma Indirecto () 4. TIPO DE FRACTURA: Espiroidea () Oblicua () Transversal () 5. FRACTURA: Simple () Multifragmetaria () 6. TIPO DE TRATAMIENTO: Quirúrgico: () Ortopédico () 7. TRATAMIENTO REALIZADO: Fijadores Externos () Clavo Endomedula
() Osteosíntesis con placa () Colocación de yeso cerrado inguinopédico () Colocación de yeso de Sarmiento ()
X THATAKING THE CO.

GRACIAS