

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**“TRATAMIENTO DE FRACTURAS DIAFISIARIAS  
DE FÉMUR EN NIÑOS.”**

**PABLO OMAR CASTELLANOS CABALLEROS**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ortopedia y Traumatología  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con especialidad en Ortopedia y Traumatología**

**Febrero 2015**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Pablo Omar Castellanos Caballeros

Carné Universitario No.: 100019883

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el trabajo de tesis "Tratamiento de fracturas diafisarias de fémur en niños."


Que fue asesorado: Dr. Juan Fernando Ovalle


Y revisado por: Dr. José Roberto Martínez Telón MSc.

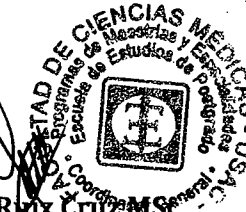
Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 13 de octubre de 2014

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades



/lamo



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 02 de agosto de 2013

Doctor  
Edgar Axel Oliva González  
Coordinador Específico de Programas de Postgrado  
Hospital General San Juan de Dios  
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Tratamiento de fracturas diafisarias de fémur en niños en el Departamento de Ortopedia y Traumatología en el Hospital General San Juan de Dios, de julio 2010 - julio 2012”**, presentado por el doctor: **Pablo Omar Castellanos Caballeros**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**Dr. José Roberto Martínez Telón**  
**Revisor de Tesis**

Docente Postgrado Ortopedia y Traumatología  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Hospital General San Juan de Dios

**DR. JOSE ROBERTO MARTINEZ TELON**  
TRAUMATOLOGO - ORTOPEDISTA  
COLEGIADO No. 1683

Cc .Archivo  
JRMT/Roxanda U.



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 27 de julio de 2013

Doctor  
Edgar Axel Oliva González M.Sc.  
Coordinador Específico de Programas de Postgrado  
Hospital General San Juan de Dios  
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título "Tratamiento de fracturas diafisarias en femur en niños del Departamento de Ortopedia y Traumatología Pediátrica en el Hospital General San Juan de Dios, de julio 2010 - julio 2012", presentado por el doctor: **Pablo Omar Castellanos Caballeros**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

Dr. Juan Fernando Ovalle Barrios  
Traumatólogo y Ortopedista  
Colegiado No. 6060

**Dr. Juan Fernando Ovalle**  
**Asesor de Tesis**  
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo  
JFO/Roxanda U.

## INDICE

<b>CAPITULO</b>	<b>PÁGINAS</b>
RESUMEN .....	i
I. INTRODUCCION .....	1
II. ANTECEDENTES .....	2
III. OBJETIVOS .....	3
3.1. General .....	3
3.2. Específicos .....	3
IV. MATERIAL Y METODOS .....	4
4.1. Tipo de Estudio .....	4
4.2. Población .....	4
4.3. Objeto de estudio .....	4
4.4. Criterios de Inclusión .....	4
4.5. Criterios de Exclusión .....	5
4.6. Operacionalización de las variables .....	5
4.7. Instrumentos utilizados para la recolección de datos .....	7
4.8. Procedimientos para la recolección de la información .....	8
4.9. Plan de análisis .....	8
4.10. Aspectos éticos .....	8
V. RESULTADOS .....	9
VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS .....	20

6.1 Conclusiones .....	22
6.2 Recomendaciones .....	23
VII, REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	24
VIII. ANEXOS .....	25
8.1. Boleta de recolección de datos .....	25
8.2. Autorización comité de investigación .....	27

## INDICE DE CUADROS:

Cuadro No.1 Distribución por género de los pacientes.....	9
Cuadro No. 2 Distribución por rango de edad .....	10
Cuadro No. 3 Trazo de fractura de los pacientes .....	11
Cuadro No. 4 Mecanismo de lesión.....	12
Cuadro No. 5 Tratamiento inicial .....	13
Cuadro No. 6 Tratamiento definitivo .....	14
Cuadro No. 7 Estabilidad de la fractura posterior al tratamiento definitivo	15
Cuadro No. 8 Rotación angular de las fracturas con tratamiento definitivo	16
Cuadro No. 9 Reintervención terapéutica .....	17
Cuadro No. 10 Consolidación de la fractura .....	18
Cuadro No. 11 Acortamiento del miembro afectado .....	19

## INDICE DE GRAFICAS:

Gráfica No.1 Distribución por género de los pacientes.....	9
Gráfica No. 2 Distribución por rango de edad .....	10
Gráfica No. 3 Trazo de fractura de los pacientes .....	11
Gráfica No. 4 Mecanismo de lesión.....	12
Gráfica No. 5 Tratamiento inicial .....	13
Gráfica No. 6 Tratamiento definitivo .....	14
Gráfica No. 7 Estabilidad de la fractura posterior al tratamiento definitivo	15
Gráfica No. 8 Rotación angular de las fracturas con tratamiento definitivo	16
Gráfica No. 9 Reintervención terapéutica .....	17
Gráfica No. 10 Consolidación de la fractura .....	18
Gráfica No. 11 Acortamiento del miembro afectado .....	19



## RESUMEN.

Entre julio de 2010 hasta julio de 2012, se estudiaron 43 pacientes con fractura diafisaria de fémur, clasificándolos según edad, sexo, etiología del trauma, tratamiento inicial y definitivo empleados, así como los resultados de la intervención, comprobados mediante la medición de angulación residual y acortamiento del miembro posterior a la consolidación de la fractura. De los 43 pacientes evaluados, que cumplían con los criterios de inclusión, consistentes en edad entre 0 a 12 años, etiología traumática, referencia de otros centros y comprobación clínica y radiográfica de fractura a nivel de la diáfisis del fémur, se encontró al sexo masculino en 74%, la edad de mayor frecuencia fue de 1 a 5 años, seguida por los niños de entre 5 a 12 años, encontrándose como principal etiología de la fractura las caídas en 76%, seguida por los hechos de tránsito en 23%, provocando estas dos fracturas oblicuas en un 58%. La intervención inicial incluyó la espica de yeso en 76%, la tracción cutánea para posterior intervención en 18% y los fijadores externos, utilizados en 2 pacientes, la espica de yeso constituyó el tratamiento definitivo en 74% de los casos, utilizando clavos intramedulares en 8 pacientes y fijadores externos en 3 pacientes. El resultado terapéutico satisfactorio se obtuvo a través de la comprobación de consolidación de la fractura en 88% y la angulación menor de 5 grados en 38 de los casos, además de la medición del acortamiento residual menor de 1 cm en 76%.

## I. INTRODUCCIÓN.

Las fracturas diafisiarias de fémur, incluyendo las fracturas subtrocantéricas y supracondíleas, representan aproximadamente un 1.6 % de todas las lesiones óseas en los niños. El primer pico máximo de incidencia se presenta en la primera infancia y el segundo en la mitad de la adolescencia, existiendo una máxima a los 2 y 12 años de vida, siendo la tasa anual de este tipo de fracturas de 1 por 5000. En niños que aún no caminan el 80% de las lesiones son consecuencia de malos tratos, mientras que en niños menores de 4 años hasta un 30% comparten esta causa. En niños mayores son más probables las fracturas como resultado de lesiones de alta energía como accidentes de vehículo de motor. Las heridas por arma de fuego son causa creciente de fracturas femorales. El tratamiento de este tipo de fracturas depende de la edad, a la existencia o no de una lesión asociada, así como la capacidad de la familia para cuidar a un niño con dispositivo de yeso especial o fijador externo y las ventajas o inconvenientes propios de un procedimiento quirúrgico. Es por esto que se hace necesario investigar las modalidades de tratamiento otorgadas a la población pediátrica atendida en el departamento de Ortopedia y Traumatología pediátrica del Hospital General San Juan de Dios, además de evidenciar la existencia de un protocolo para el tratamiento de este tipo de lesiones, puesto que no existe un estudio que haya tomado en cuenta estas lesiones en el Hospital General San Juan de Dios. Se hace necesario además caracterizar este tipo de lesiones por sexo, edad de presentación, intervenciones iniciales y definitivas, así como el resultado terapéutico obtenido con dichas medidas empleadas para el tratamiento de las fracturas diafisiarias de fémur en el período comprendido de julio de 2010 a julio de 2012, para de esta manera orientar hacia la elaboración de un protocolo de tratamiento de fracturas diafisiarias de fémur que tome en cuenta las recomendaciones establecidas en la literatura médica actual y que además permita su actualización constante lo que deviene en un mejor tratamiento para el paciente y en un conocimiento basado en evidencia para los médicos tanto residentes como jefes de servicios que laboran en el centro hospitalario.

## II. ANTECEDENTES:

En grandes centros hospitalarios las fracturas diafisarias de fémur constituyen un 2 % de las fracturas en niños, según lo reportado en un estudio del hospital universitario de Southampton, Reino unido, además dichas lesiones constituyen una causa importante de estancia hospitalaria<sup>3,4,5,7</sup>. El primer pico de incidencia ocurre en la primera infancia y el segundo en la adolescencia<sup>3,4,5</sup>. En niños que aún no caminan, la etiología de la lesión puede considerarse no traumática, tomando como principal causa el maltrato infantil<sup>3,4,5,8</sup>. En niños de mayor edad, las lesiones son causadas en su mayoría por mecanismos de alta energía, pudiendo además presentar un patrón de múltiples lesiones asociadas<sup>3,4,5,8</sup>. El tratamiento que se da las fracturas de fémur en niños es dependiente de la edad del paciente, además, la experiencia del cirujano y la disponibilidad de equipo adecuado para el tratamiento son factores influyentes en la opción de tratamiento a utilizar<sup>2,3,6,7</sup>. La reducción ósea aceptable garantiza la restauración funcional del miembro, un retorno pronto a la deambulación y movilización articular de la extremidad<sup>3,5</sup>. Recientemente, una variedad de técnicas que incluyen la fijación externa, clavos flexibles y placas de compresión, han sido aplicadas para el tratamiento de estas lesiones, dichos tratamientos tienen como objetivo disminuir las complicaciones propias de la inmovilización prolongada y los costes de salud así como también las implicaciones psicológicas de estas medidas<sup>2,3,5,6,7</sup>.

En nuestro medio se logró obtener información de un estudio que incluía las fracturas de fémur, el cual fue presentado por R. Chajón en el departamento de ortopedia en el Hospital Roosevelt de la ciudad de Guatemala, que evaluó la utilización temprana de espica de yeso para el tratamiento de estas lesiones, encontrando que una espica bien colocada y bien cuidada no presentaba complicaciones en el grupo de estudio, el cual fue presentado como trabajo de tesis. No existiendo otro estudio en otros centros hospitalarios de Guatemala o que evalué las modalidades de tratamiento dadas a estas lesiones. Es necesario realizar un estudio que involucre esta patología, su tratamiento y la existencia o no de un protocolo de manejo de las mismas, lo cual se resumirá en una atención precisa y basada en la evidencia para garantizar una calidad de vida aceptable de los pacientes afectados de esta entidad.

### III. OBJETIVOS:

#### 3.1.General:

- Determinar los tipos de tratamiento establecidos en el departamento de Ortopedia y Traumatología pediátrica del Hospital General San Juan de Dios dado a las fracturas diafisarias de fémur en niños.

#### 3.2.Específicos:

- Identificar los factores propios del paciente y de la lesión que influyen en la aplicación de un tratamiento determinado para las fracturas diafisarias de fémur.
- Determinar los resultados obtenidos según el tratamiento dado a las fracturas de fémur en niños determinados por la rotación angular, retardo de consolidación y acortamiento del miembro afectado.
- Conocer la edad y sexo más común en la cual se presentan las fracturas diafisarias de fémur en niños.
- Establecer la existencia de un protocolo para el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en niños en el departamento de Ortopedia y Traumatología pediátrica del Hospital General San Juan de Dios.

#### IV. MATERIALES Y METODOS.

##### 4.1.TIPO DE ESTUDIO:

Estudio descriptivo prospectivo longitudinal observacional realizado en el departamento de Traumatología y Ortopedia pediátrica del Hospital General San Juan de Dios de Guatemala.

##### 4.2.POBLACIÓN:

Se tomara como población para el estudio los niños atendidos en la emergencia y consulta externa del departamento de Ortopedia pediátrica, de los cuales se tomaran como objeto de estudio los pacientes afectados con fractura de diáfisis femoral, diagnosticada mediante radiografía de fémur anteroposterior y lateral y los cuales hayan recibido tratamiento en la emergencia de traumatología pediátrica o que hayan sido hospitalizados para intervención quirúrgica o la modalidad de tratamiento que se haya prescrito para este tipo de lesiones.

##### 4.3. OBJETO DE ESTUDIO:

Se estudiaran las características propias de los pacientes afectados con fractura de diáfisis femoral las cuales se encuentran incluidas dentro de las variables del estudio, tales como edad, clasificación de la fractura, tratamiento establecido y resultado del mismo, así como la existencia de un protocolo dado a estos pacientes para determinar la terapéutica a utilizar ya sea en la emergencia o en el servicio de encamamiento.

##### 4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Se incluirán los pacientes que cumplan con las siguientes características:

- Edad comprendida entre 0 a 12 años.
- Pacientes con fractura de fémur en porción media (diáfisis) del mismo, diagnosticada clínicamente y mediante radiografía anteroposterior y lateral.
- Pacientes con fractura de fémur de etiología traumática.
- Pacientes que hayan sufrido la lesión dentro del período de tiempo que abarcará el estudio.
- Pacientes referidos de otros centros hospitalarios con diagnóstico comprobado de fractura de diáfisis femoral, referidos para tratamiento de la lesión.

#### 4.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con fractura de fémur de etiología no traumática (fracturas patológicas o tumorales).
- Pacientes que hayan sufrido la lesión antes del período comprendido en el estudio.
- Paciente con fractura de fémur en porción distal o proximal (epífisis, trocánteres o cóndilos).
- Paciente con fractura de diáfisis de fémur que hayan recibido tratamiento en otro centro o que hayan sido referidos de otros centros hospitalarios ya con tratamiento de cualquier tipo.
- Pacientes con fractura de diáfisis femoral referidos para tratar complicaciones de la misma.

#### 4.6. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

Variable	Definición Teórica	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Referido por el paciente, o encargado	Cuantitativa	Intervalo	Meses y años de vida de los pacientes
Sexo	Identidad y papeles del género	Referido por el paciente o encargado	Cualitativa	Nominal	Masculino o femenino
Tipo de fractura	Trazo de fractura que adopta el hueso lesionado	Descripción de los hallazgos radiográficos	Cualitativa	Nominal	Transversa, oblicua, conminuta, espiroidea, segmentaria
Mecanismo de lesión	Causa extrínseca que provoca lesión ósea	Referido por al paciente o encargado	Cualitativa	Nominal	Caídas, heridas por arma de fuego, accidente de tránsito, maltrato infantil <sup>3,4,5</sup> .
Tratamiento	Estrategia	Descripción del	Cualitativa	Nominal	Tracción

inicial	utilizada para reparar una lesión ósea en las 1eras 48 horas	tratamiento quirúrgico o conservador dado			esquelética, cutánea, espica, fijadores, clavo intramedular, agujas flexibles, placas de compresión <sup>2,3,4,5</sup> . <sup>6</sup> .
Tratamiento Definitivo	Estrategia utilizada para la reparación de una lesión ósea posterior a las 48 horas de ingreso y de resucitación inicial	Descripción del tratamiento quirúrgico o conservador dado.	Cualitativa	Nominal	Manipulación más espica, fijadores externos, clavo intramedular, agujas flexibles, clavo medular bloqueado, placas de compresión.
Alineación de la fractura	Restablecimiento de la rotación y longitud ósea	Comprobación radiográfica y clínica de alineación y rotación del miembro afectado <sup>2,3,4,5,6</sup>	Cualitativa	Nominal	Si o no.
Estabilidad de la fractura	Restablecimiento del contacto cortical para conseguir estabilidad axial	Comprobación radiográfica y clínica de estabilidad cortical de la fractura <sup>2,3,4,5,6</sup>	Cualitativa	Nominal	Si o no.
Rotación de la fractura	Rotación angular de los fragmentos de la fractura	Medición angular mediante goniómetro de los fragmentos	Cuantitativa	De Razón	Grados de angulación presentados en los controles radiográficos

		fracturarios en controles radiográficos, de entre 10 a 40 <sup>1,2,3,5,9</sup>			
Retardo de consolidación ósea del trazo de fractura	Fallo en la unión y estabilidad axial del hueso	Comprobación radiográfica y clínica de falta de consolidación ósea en la fractura entre las 5 a 10 semanas posterior al tratamiento definitivo <sup>1,2,3,5,9</sup>	Cualitativa	Nominal	Si o no.
Acortamiento del miembro afectado	Acortamiento longitudinal del miembro lesionado con respecto al miembro sano	Acortamiento de entre 1 a 3 cm con respecto al miembro contralateral en el seguimiento expuesto en el expediente clínico <sup>1,2,3,5,9</sup>	Cuantitativa	De Razón	Acortamiento del miembro afectado de entre: menos de 1 cm, de 1 a 2 cm más de 2 cm

#### 4.7. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se utilizara una boleta de recolección de datos elaborada para el caso que incluirá la información necesaria para llenar los objetivos previstos, dicha boleta contendrá los parámetros descritos en los objetivos y en la operacionalización de las variables.



#### 4.8. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Se realizará la recolección de los datos mediante la revisión de los registros médicos de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y que no se encuentren dentro de los criterios de exclusión, realizando para el caso el llenado de la boleta de recolección de datos, los cuales serán tabulados y presentados mediante medios informáticos y con gráficas de barras o de pie según sea conveniente.

#### 4.9. PLAN DE ANALISIS:

Se llevará a cabo el análisis de los datos, mediante la presentación de resultados en programa informático de Excel y con el uso de gráficas de barras o pie, según se necesite y se evaluarán los resultados confrontándolos con los objetivos y con la operacionalización de las variables a estudio.

#### 4.10. ASPECTOS ETICOS:

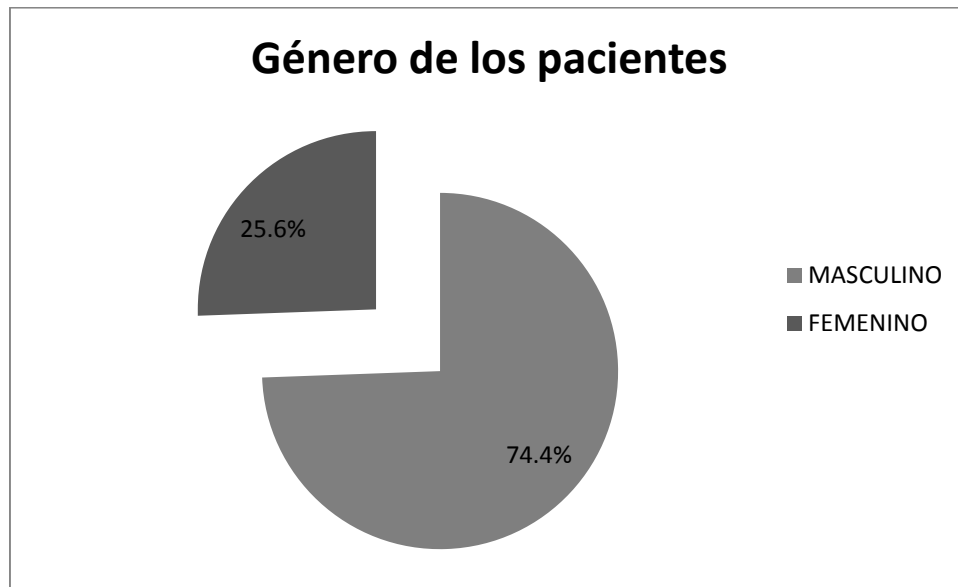
Para llevar a cabo la investigación se contará con la aprobación de la jefatura del departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General San Juan de Dios, de la jefatura del departamento de pediatría del Hospital, el comité de docencia e investigación del Hospital, así como, para llevar a cabo la revisión de los expedientes clínicos, se contará con la aprobación del departamento de registro y estadística y del departamento de archivo médico del Hospital.

## V. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 43 pacientes pediátricos con fractura de fémur, los cuales cumplían con los criterios de inclusión del estudio, denotándose una predominancia del sexo masculino con 74% (32 casos) de los pacientes evaluados y el sexo femenino se presentó en 26% de los casos.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
FEMENINO	11	25.6%
Masculino	32	74.4%
Total	43	100.0%

Cuadro 1. Distribución por género de los pacientes con fractura de fémur.

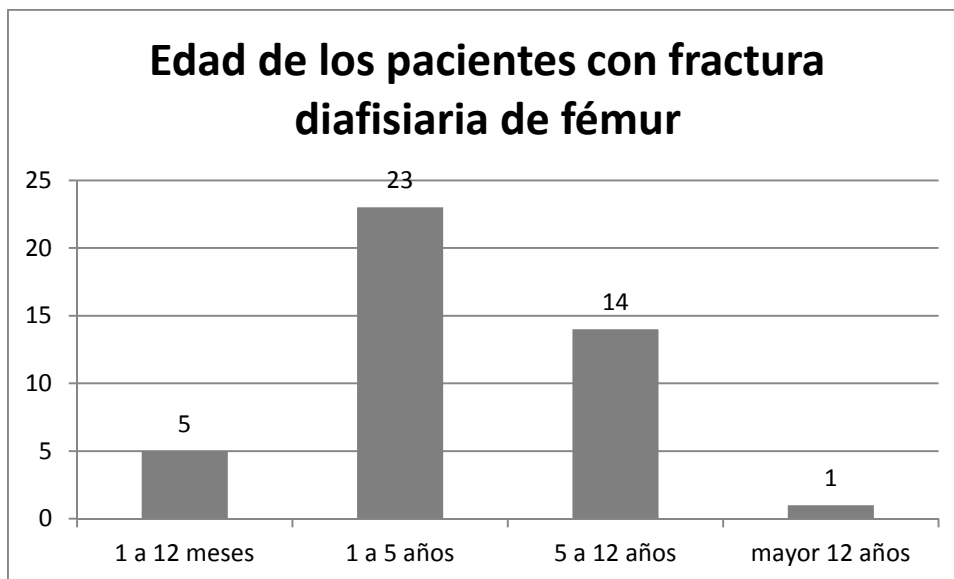


Gráfica 1. Distribución por género.

El rango de edad que más sufrió fracturas diafisarias de fémur en el período estudiado, fueron los comprendidos entre 1 a 5 años en 53%, el segundo rango de edad encontrado constituyó el grupo entre 5 a 12 años en 32%, los niños de entre 1 a 12 años se vieron afectados en 11% y solo se encontró 1 paciente de 12 años con fractura diafisaria de fémur en el período estudiado.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
1 a 12 meses	5	11.73%
1 a 5 años	23	53.49%
5 a 12 años	14	32.56%
mayor 12 años	1	2.22%
Total	43	100.00%

Cuadro 2. Distribución por rango de edad.

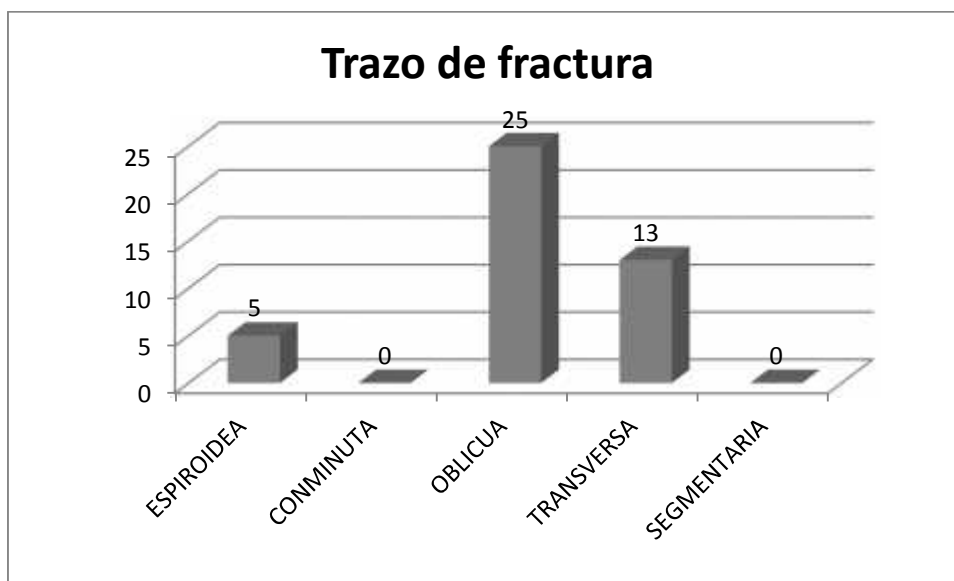


Gráfica 2. Distribución por edades de los pacientes.

El trazo de fractura que más frecuente, correspondió a la fractura oblicua con 58%, el otro trazo más común constituyó la fractura transversa con 30% y la fractura espiroidea se presentó en 12% de los casos estudiados.

Trazo de fractura	Frecuencia	Porcentaje
ESPIROIDEA	5	11.63%
SEGMENTARIA	0	0
CONMINUTA	0	0
OBLICUA	25	58.14%
TRANSVERSA	13	30.23%
Total	43	100.0%

Cuadro 3. Trazo de fractura de los pacientes afectados.

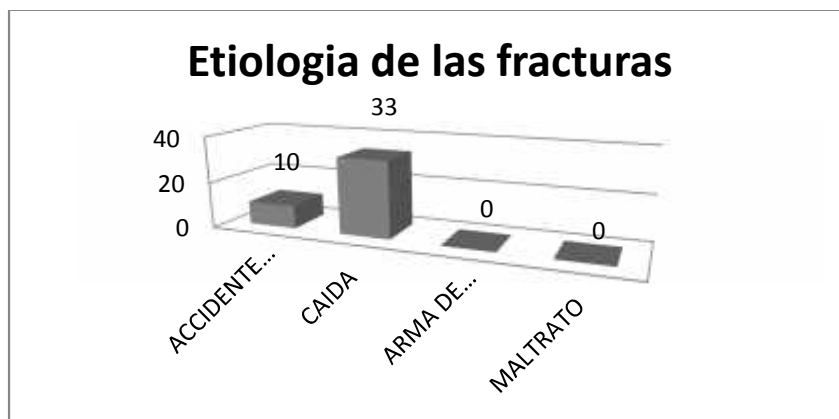


Gráfica 3. Trazo de fractura encontrado.

Las caídas de diferentes altura fueron el mecanismo de lesión que mayormente provocó fracturas en los niños estudiados en un 76.74%. La segunda causa de fractura son los accidentes de tránsito en 23.26% de los pacientes estudiados. Cabe le pena destacar que a pesar que se estudio maltrato infantil en los pacientes más pequeños, el estudio psicosocial no arrojó datos que corroboraran dicha entidad como causa de lesión en los niños estudiados.

Mecanismo de lesión	Frecuencia	Porcentaje
ACCIDENTE DE TRANSITO	10	23.26%
CAIDA	33	76.74%
ARMA DE FUEGO	0	0
MALTRATO	0	0
Total	43	100.00%

Cuadro 4. Mecanismo de lesión de los pacientes encontrados.

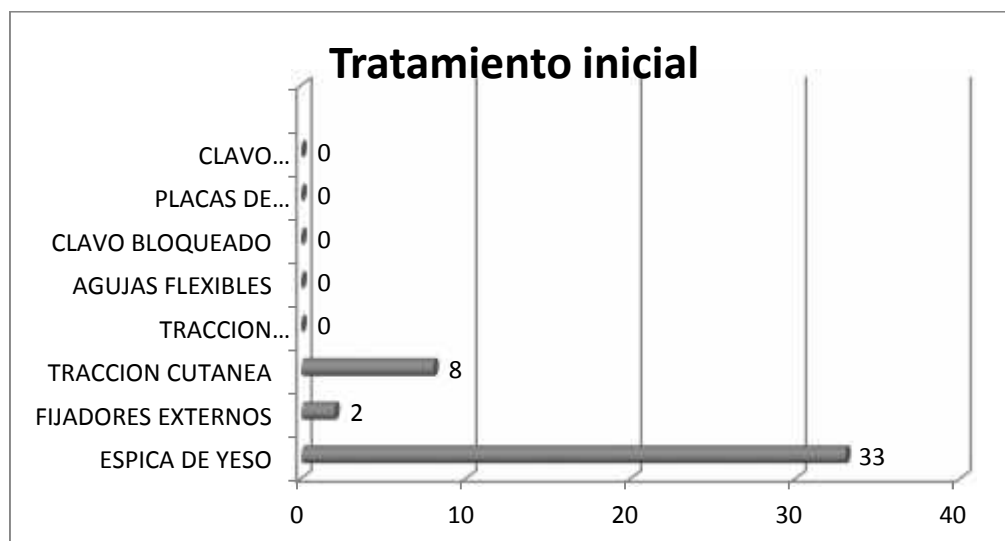


Gráfica 4. Mecanismo de lesión

La primera estrategia de tratamiento dada a los pacientes con fracturas de diáfisis de fémur en las primeras 48 horas de ser recibido en la emergencia, constituyó la colocación de espica de yeso en 76.74%, la tracción cutánea de diferentes modalidades se proporcionó en 18.61% de los pacientes, se colocaron fijadores externos en 4.65 % de los pacientes.

Tratamiento inicial	Frecuencia	Porcentaje
ESPICA	33	76.74%
FIJADORES EXTERNOS	2	4.65%
TRACCION CUTANEA	8	18.61%
TRACCION ESQUELETICA	0	0
AGUJAS FLEXIBLES	0	0
CLAVO BLOQUEADO	0	0
PLACAS DE COMPRESION	0	0
CLAVO INTRAMEDULAR	0	0
Total	43	100%

Cuadro 5. Tratamiento inicial dado a los pacientes.

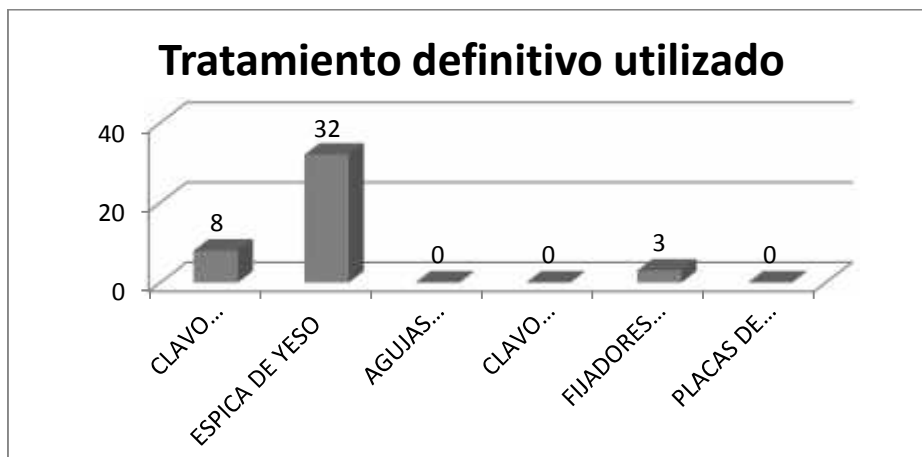


Gráfica 5. Tratamiento inicial utilizado en los pacientes.

El tratamiento definitivo dado a los pacientes después de 48 horas de recibido en la emergencia (ver anexos), constituyó la colocación de espica de yeso en 74.42%. El enclavado intramedular, se proporcionó en 18.60% de los casos. Los fijadores externos, se utilizaron en 6.98% de los casos.

Tratamiento definitivo	Frecuencia	Porcentaje
CLAVO INTRAMEDULAR	8	18.60%
ESPICA	32	74.42%
AGUJAS FLEXIBLES	0	0
CLAVO BLOQUEADO	0	0
FIJADORES EXTERNOS	3	6.98%
PLACAS DE COMPRESION	0	0
Total	43	100.00%

Cuadro 6. Tratamiento definitivo utilizado.

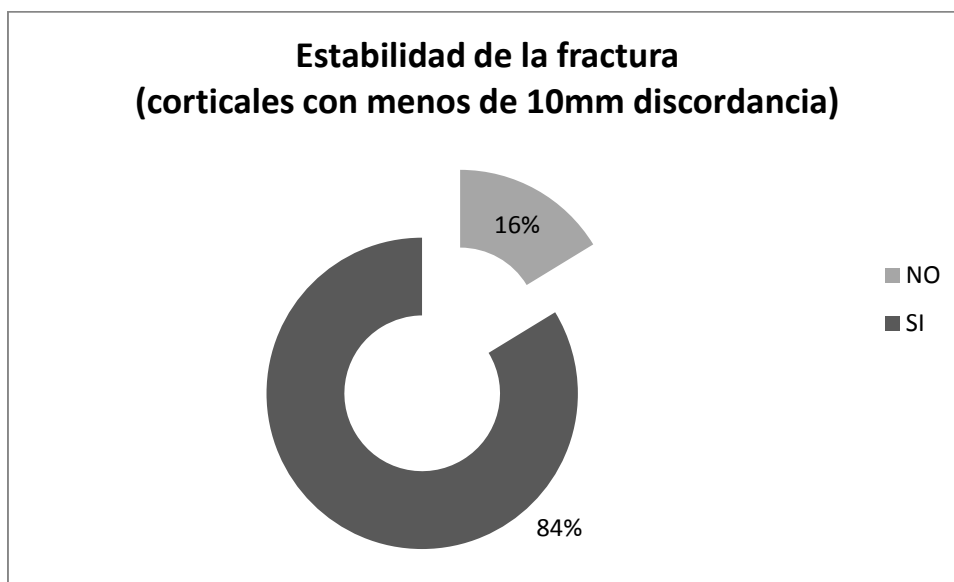


Gráfica 6. Tratamiento definitivo.

Se comprobó la estabilidad de la fractura, obtenida mediante la estrategia definitiva de tratamiento, al medir la separación de los fragmentos fracturarios en la radiografía realizada posterior al procedimiento, evidenciando separación menor de 1cm en 83.72% de los pacientes tratados.

Estabilidad de la fractura	Frecuencia	Porcentaje
NO	7	16.28%
SI	36	83.72%
TOTAL	43	100.00%

Cuadro 7. Estabilidad de la fractura posterior al tratamiento definitivo realizado.



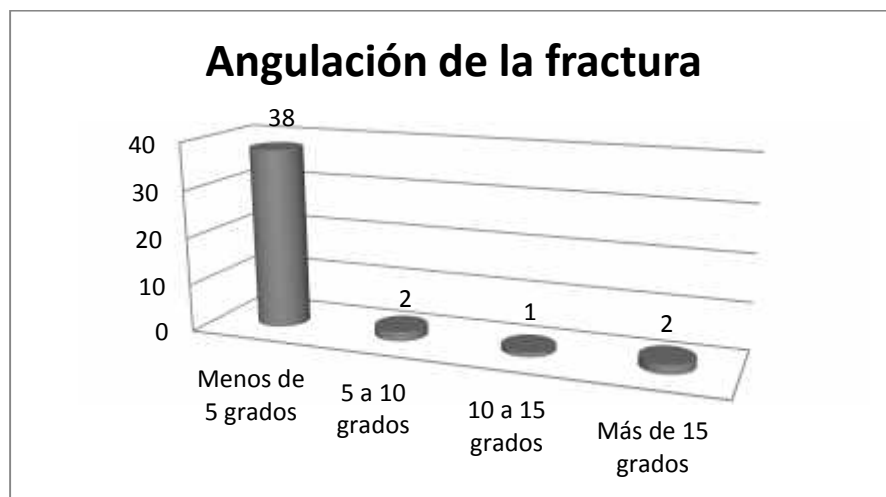
Gráfica 7. Distribución de la estabilidad de la fractura después al tratamiento definitivo.



El 88.37% de los pacientes presentó angulación menor de 5 grados de la fractura en los controles radiográficos posteriores a la intervención definitiva realizada. Solo en 4.65% de los pacientes se presentó angulación mayor de 15 grados en los controles radiográficos posteriores el tratamiento definitivo establecido.

Rotación de la fractura en grados	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 5 grados	38	88.37%
5 a 10 grados	2	4.65%
10 a 15 grados	1	2.33%
Más de 15 grados	2	4.65%
Total	43	100%

Cuadro 8. Rotación angular las fracturas con tratamiento definitivo.

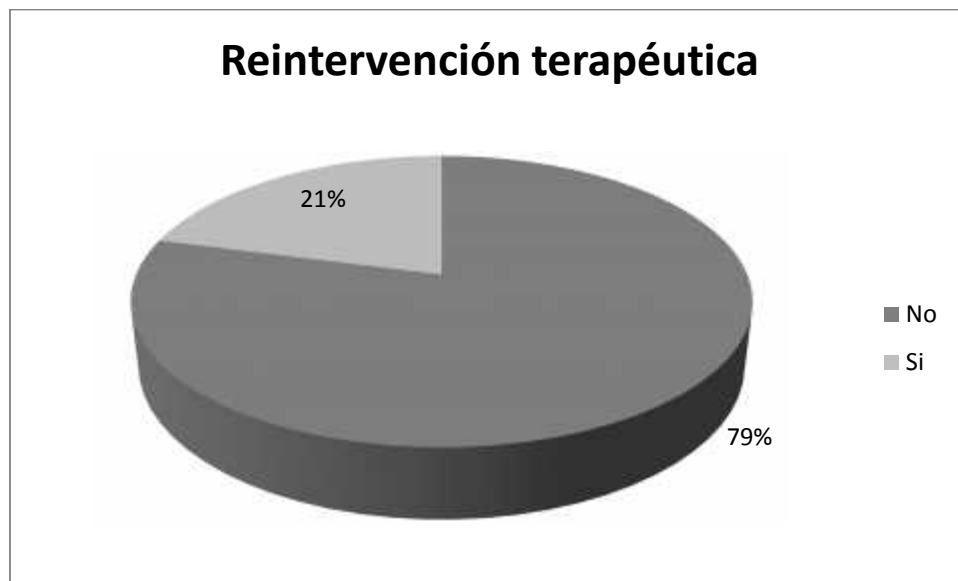


Gráfica 8. Rotación angular encontrada.

Se realizó reintervención terapéutica, consistente en manipulación cerrada más colocación de espica y utilización de clavos intramedulares en 20.90% de los pacientes y en 79.10% de los casos no fue necesario realizar alguna reintervención para conseguir resultados terapéuticos adecuados luego del tratamiento definitivo empleado.

Reintervención terapéutica	Frecuencia	Porcentaje
No	34	79.1%
Si	9	20.9%
Total	43	100.0%

Cuadro 9. Reintervención terapéutica utilizada.



Gráfica 9. Reintervención terapéutica utilizada.

La consolidación satisfactoria de la fractura en los pacientes tratados, se observó en 88.40%, comprobándose al evaluar las radiografías de los pacientes tratados, después del egreso, en el seguimiento por consulta externa.

Consolidación de la fractura	Frecuencia	Porcentaje
NO	5	11.6%
SI	38	88.4%
Total	43	100.00%

Cuadro 10. Consolidación de la fractura posterior el tratamiento definitivo utilizado.

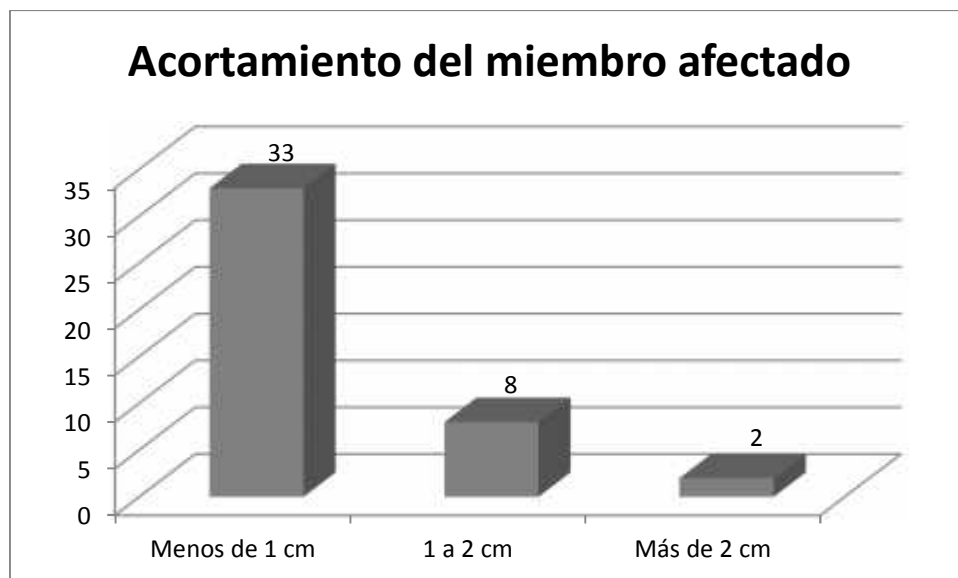


Gráfica 10. Consolidación de la fractura posterior al tratamiento definitivo empleado.

El acortamiento significativo del miembro afectado, con más de 2 cm en comparación al otro miembro, se presentó en 4.66% de los pacientes. El 76.74% de los pacientes presentó acortamiento menor de 1 cm en la evaluación clínica. El acortamiento de entre 1 a 2 cm, permisible para la función normal del miembro, se presentó en 18.60%.

Acortamiento	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 cm	33	76.74%
1 a 2 cm	8	18.60%
Más de 2 cm	2	4.66%
Total	43	100%

Cuadro 11. Acortamiento del miembro afectado posterior a la consolidación de la fractura tratada.



Gráfica 11. Distribución del acortamiento del miembro afectado por fractura de fémur.

## VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Se evaluaron un total de 43 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión en el período de julio de 2010 a julio de 2012, dándoseles seguimiento en consulta externa, revisando clínica y radiográficamente para obtener los resultados descritos.

El 74% de los pacientes correspondió al género masculino (cuadro No.1), contra un 26% del género femenino (Cuadro No.1), siendo el género masculino el que mayormente se vio afectado por fracturas de diáfisis de fémur en el período de estudio.

La edad que más frecuencia mostró en el estudio correspondió al rango de 1 a 5 años con 53% de los casos (cuadro No. 2), debido a que es en esta edad cuando se inicia la marcha y junto con la menor capacidad de defensa del niño a sufrir una caída. Los niños de 5 a 12 años se vieron afectados en 32% de los casos (cuadro No. 2), lo cual se correlaciona con el aumento de actividades tanto deportivas como de la vida diaria lo que influye en el apareamiento de este tipo de fracturas en la población infantil.

El mecanismo de trauma que con más frecuencia provocó fractura en los pacientes afectados constituyeron las caídas en 76% (Cuadro No.4), seguidas por los hechos de tránsito en 23% (Cuadro No.4), las caídas constituyen la principal etiología de este tipo de fracturas en el rango de edad de entre 1 a 5 años, además los hechos de tránsito son causantes de fracturas de fémur en los pacientes comprendidos entre 5 a 12 años.

El tipo de fractura diafisaria de fémur que más comúnmente se encontró en el grupo de estudio, fue la que presentó un trazo oblicuo en 58% (Cuadro No.3), seguida de la fractura con trazo transverso en 30% (cuadro No.3), la presencia de estos tipos de fractura y la edad del paciente son factores que influyen en el tratamiento a implementar por parte del médico encargado de la terapéutica del paciente, puesto que las fracturas transversas requieren especial atención debido a que en determinado momento pueden perder la alineación y producir mayor angulación que la aceptable, lo cual tiene influencia en el resultado funcional posterior al tratamiento.

La primera estrategia terapéutica utilizada con los pacientes afectados (primeras 48 horas luego del ingreso) constituyó la colocación de espica de yeso mediante manipulación bajo sedación en 76% de los pacientes (Cuadro No.5), dicha estrategia se implementó

tomando en cuenta la edad y el tipo de fractura presentada a la evaluación, se empleó tracción cutánea en 18% de los pacientes (Cuadro No.5), dicha tracción se utilizó para que después de 48 horas del ingreso se realizara el tratamiento definitivo de la fractura, el cual correspondió con la utilización de espica de yeso en un 74% (Cuadro No. 6). Se empleó tratamiento quirúrgico definitivo en 18% de los pacientes (Cuadro No. 6), consistiendo en la colocación de clavo intramedular, individualizado para la edad de los pacientes y el tipo de fractura encontrada(Cuadro No. 2 y Cuadro No. 3).

Existió consolidación de la fractura en 88% de los pacientes tratados (Cuadro No. 10), mediante los métodos de tratamiento definitivo realizados. Se presentó una angulación menor a 5 grados a la evaluación radiográfica posterior a la consolidación ósea en 88% (Cuadro No. 8), contra un 4% que presentó angulación mayor de 15 grados (Cuadro No. 8), lo cual indica que el tratamiento definitivo consiguió el objetivo de permitir la consolidación de la fractura junto con acortamiento menor de 1 cm en 76% (Cuadro No. 11) lo cual procura una mejor función posterior el tratamiento.

## 6.1. CONCLUSIONES.

6.1.1. El género masculino es el más afectado con fracturas diafisarias de fémur en el período estudiado con 74% de los casos.

6.1.2. Se identificaron como factores propios del paciente, que influyen en el tratamiento de la fractura diafisaria de fémur, la edad de los pacientes, siendo los niños de entre 1 a 5 años los más afectados en 53%, seguidos por los niños de entre 5 a 12 años de edad en 32%.

6.1.3. La fractura oblicua fue el trazo más frecuente en 58% de los pacientes, la etiología más común que provocó dicha fractura la constituyó las caídas de altura en 76%. Los hechos de tránsito provocaron fracturas en 23%, factores que influyen en el tratamiento establecido para dichas fracturas.

6.1.4. El tratamiento inicial otorgado a los pacientes en las primeras 48 horas constituyó la espica de yeso en 76.74%, se utilizaron fijadores externos en 4.65% de los casos y la tracción cutánea se utilizó en 18.61% de los casos. La modalidad definitiva de tratamiento empleada para el grupo de estudio fue la utilización de espica de yeso en 74.42%, se utilizó tratamiento quirúrgico consistente en colocación de clavo intramedular en 18.60% y los fijadores externos se emplearon en 6.98% de los casos, tratamientos que fueron individualizados según la edad y el trazo de fractura encontrados. Estas modalidades de tratamiento permitieron la consolidación de la fractura en 88.4%, así mismo 88.37% de los pacientes presentó angulación menor de 5 grados junto con acortamiento menor de 1 cm en 76.74%, concluyendo que la terapéutica definitiva realizada permitió un resultado satisfactorio para este tipo de lesiones óseas, según la edad y tipo de fractura estudiados.

## 6.2. RECOMENDACIONES.

6.2.1. Elaborar un estudio que incluya un período de tiempo más amplio para que se puedan identificar más pacientes afectados con fractura diafisaria de fémur para que de esta forma se puede inferir mejor en los métodos terapéuticos empleados en el Hospital General San Juan de Dios.

6.2.3. Incluir otras variables como el estado hemodinámico, exploración neurológica, al momento de la intervención inicial lo cual permite establecer la existencia de lesiones concomitantes que influyen directamente en el tratamiento definitivo e inicial de los pacientes afectados.

6.2.4. Realizar un estudio en el cual se pueda llevar seguimiento a largo plazo de los pacientes afectados con fractura diafisaria de fémur para poder de esta manera conocer la función del miembro afectado en un lapso mayor de tiempo, derivado de la terapéutica utilizada para dicha fractura.

6.2.5. Estimular la realización de más estudios en otros centros hospitalarios que incluyan la terapéutica de la etiología estudiada así como los resultados obtenidos en dichas entidades para poder conocer de manera objetiva tanto la incidencia como los métodos terapéuticos utilizados a nivel nacional para este tipo de lesiones.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Buchholz I, Bolhuis H, et al. Overgrowth and correction of rotational deformity in 12 femoral shaft fractures in 3-6 year old children treated with an external fixator. *Acta Orthop Scand.* 2002; 73 (2): 170–175.
2. Esenyel C, Öztürk K, et al. Skin traction in hip spica casting for femoral fractures in children. *J Orthop Sci* 2007;12:327–333.
3. Harvey A, Bowyer G, Clarke N. The management of pediatric femoral shaft fractures. *Current Orthopaedics.* 2002;16, 293-299.
4. Hedström E, Svenson O, Bergström U, Michno P. Epidemiology of fractures in children and adolescents, increased incidence over the past decade: a population-based study from northern Sweden. *Acta Orthopaedica* 2010; 81 (1): 148–153.
5. Houshian S, Buch C, Pedersen N, Harving S. Femoral shaft fractures in children. *Acta Orthop Scand* 2004; 75 (3): 249–251.
6. Mesnar M, Amarin Z. Early spica cast for fracture shaft of femur in children: the north of Jordan Experience. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2010; 40:102-110.
7. Mir H, Passarini S, Russell T. The use of blocking screws in retrograde intramedullary nailing of distal femoral shaft fractures. *Current Orthopaedic Practice.* 2010; 10:1-2.
8. Sanín D, Valderrama C. Fracturas diafisarias del fémur en niños entre 5 y 12 años de edad, tratadas con clavos flexibles intramedulares de acero en el HUSVP. *Rev. Col. de Or. Tra.* 2006; 20:90-95.
9. Shapiro F. Fractures of the femoral shaft in children The overgrowth phenomenon. *Acta orthop. scand.* 1081; 52, 649-655.

VIII. ANEXO:

8.1.1. Boleta de recolección de datos

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS DE FEMUR EN NIÑOS,

DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA PEDIATRICA.

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

HISTORIA CLÍNICA: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO:

MASCULINO \_\_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_\_

TRAZO DE FRACTURA:

Transversa: \_\_\_\_\_ oblicua: \_\_\_\_\_ Conminuta \_\_\_\_\_ Espiroidea \_\_\_\_\_ Segmentaria \_\_\_\_\_

MECANISMO DE LESIÓN:

Caída \_\_\_\_\_ Arma de fuego \_\_\_\_\_ Accidente de tránsito \_\_\_\_\_ Maltrato \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO INICIAL (1eras 48 horas):

Tracción esquelética \_\_\_\_\_ Tracción cutánea (cualquier tipo) \_\_\_\_\_ Espica \_\_\_\_\_ Fijadores  
externos \_\_\_\_\_ Clavo intramedular \_\_\_\_\_ Agujas flexibles \_\_\_\_\_

Clavo intramedular bloqueado \_\_\_\_\_ Placas de compresión \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO DEFININITO (después de la resucitación inicial):

Manipulación cerrada más espica: \_\_\_\_\_ Fijadores externos \_\_\_\_\_

Clavo intramedular \_\_\_\_\_ Agujas flexibles \_\_\_\_\_ Clavo intramedular bloqueado \_\_\_\_\_

Placas de compresión \_\_\_\_\_

ESTABILIDAD DE LA FRACTURA (control radiográfico inmediato al tratamiento definitivo):

Si (Corticales con menos de 10 mm de discordancia) \_\_\_\_\_

No (Corticales del hueso con más de 10 mm de discordancia) \_\_\_\_\_

REINTERVENCIÓN TERAPÉUTICA (de cualquiera de los métodos definitivos):

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

ROTACIÓN DE LA FRACTURA (Grados de angulación de la fractura en controles radiográficos posteriores al tratamiento) \_\_\_\_\_

CONSOLIDACIÓN DE LA FRACTURA (radiografía posterior al egreso):

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

RESULTADO TERAPÉUTICO:

ACORTAMIENTO DE MIEMBRO AFECTADO (comparado con el miembro sano):

Menos de 1cm \_\_\_\_\_ 1 a 2 cm \_\_\_\_\_ mayor de 2 cm \_\_\_\_\_

## **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "TRATAMIENTO DE FRACTURAS DIAFISIARIAS DE FÉMUR EN NIÑOS EN EL DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, DE JULIO DE 2010 A JULIO DE 2012.", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados todos los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.