

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



Características epidemiológicas y tratamiento de las fracturas diafisiarias cerradas de fémur en niños de 2- 14 años de edad en el Hospital Regional del Cusco, 2010-2013

Autor:

PAUL JEAN A. ÁLVAREZ SOTO

Trabajo de Investigación para optar el Título
Profesional de Médico Cirujano

Arequipa - Perú

2014

DEDICATORIA

Dedico este trabajo que me ayudo a obtener uno de los objetivos más anhelados de mi vida, primero a Dios por permitirme la vida en este momento,

A mis padres que siempre me impulsaron con su ejemplo temperamento, comprensión y tolerancia a no desmayar y alcanzar mis metas propuestas,

A mis hermanos y primos que siempre estuvieron cuando más los necesite por regalarme su cariño, y por tantas alegrías,

A mis abuelos y a mis tíos que con tanta experiencia y dedicación han sabido darme la más grande sabiduría que es el respeto, la honestidad y humildad que conmigo llevo.

A los doctores docentes por contribuir en mi formación académica y personal, por su apoyo y consejos,

A mis amigos con los que compartimos los mejores momentos de esta carrera,

Y a la persona que con gran amor estoy compartiendo mi vida, mi linda Mary.

“Al niño nunca se le puede considerar como un adulto pequeño, las fracturas infantiles son siempre motivo de interés en cambio constante”

RANG



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS.....	4
CAPÍTULO II RESULTADOS.....	8
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS.....	84
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	85
Anexo 2 Matriz de sistematización de información	88
Anexo 3 Proyecto de investigación	92

RESUMEN

Antecedente: Las fracturas de fémur se presentan con frecuencia crecientes en niños, sobre todo las fracturas cerradas.

Objetivo: describir las características epidemiológicas y tratamiento de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 2-14 años de edad en el Hospital Regional del Cusco, 2010-2013.

Métodos: Revisión de historias clínicas y reportes operatorios de casos que cumplieron criterios de selección. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva y se asocian variables mediante prueba chi cuadrado.

Resultados: Se atendieron 116 casos, con una tendencia creciente en los últimos años. El 64.66% de casos fueron varones y 35.34% mujeres; el 50% tuvo de 4 a 10 años. La procedencia de los pacientes fue rural en 56.03% de casos, urbana en 39.66%. Acudieron antes de 24 horas el 86.21% de casos. Hubo más fracturas en el tercio medio del fémur (55.74% en lado derecho, 67.27% en lado izquierdo), pero hubo 40.98% de fracturas proximales en fémur derecho y 20% en lado izquierdo, y 3.28% de fracturas distales derechas y 12.73% en lado izquierdo ($p < 0.05$). La fractura mostró un trazo oblicuo en 59.48% de casos, transversa en 20.69%, espiroidea en 9.48%, en forma de cuña en 7.76% y en 2.59% se trató de fracturas conminuta. Las fracturas se produjeron por caída de altura en 45.69%, por accidente de tránsito en 31.03%, por aplastamiento o por accidente deportivo en 10.34% de casos. Las caídas en altura produjeron 66.04% de fracturas en tercio medio, los accidentes de tránsito 55.56% de fracturas en tercio proximal. El 98% de fracturas por caídas de altura fueron de tipo oblicuo, en los accidentes de tránsito 66.67% fueron transversas, 50% de aplastamientos se caracterizaron por fracturas espiroideas y 41.67% oblicuas, 58.33% de fracturas por accidentes deportivos fueron en cuña. El 40.52% de reducciones fueron cruentas y 59.48% incruentas; el 75% de fracturas transversales fueron abordadas por vía abierta, y la mayoría de las demás fracturas se redujeron de forma incruenta ($p < 0.05$). El 80.85% de reducciones abiertas empleó clavo tipo Kuntscher, 8.51% emplearon clavo tipo Ender, 4.26% clavo Steinman y en 6.38% de pacientes emplearon placas. El

63.16% de clavos Kuntscher se emplearon en fracturas de tercio medio el 75% de clavos de Ender en fracturas proximales, y los clavos de Steinman en todas las fracturas proximales; el 66.67% de las placas se emplearon en fracturas de tercio medio. El empleo tracción en 70.69% de casos, siendo la más usada la tracción de Rusell (65.52%) y en 5.17% de pacientes tracción cutánea en cenit. Se empleó tracción de Rusell en todas las reducciones incruentas y en 87.23% de reducciones cruentas ($p < 0.05$). Se empleó yeso pelvipedio en 62.07% de casos, y no se empleó en 37.93%. Se presentaron complicaciones en 6.03% de casos (2.59% infecciones locales, 1.72% lesiones cutáneas o parálisis del nervio ciático). La duración de la hospitalización fue menor a 3 días en 35.34% de pacientes.

Conclusión: Las fracturas diafisarias cerradas son cada vez más frecuentes y requieren cada vez más de medios cruentos para su reducción.

PALABRAS CLAVE: fractura diafisaria – fémur – reducción incruenta – tracción – complicaciones.

ABSTRACT

Background: Femur fractures occur with increasing frequency in children, especially closed fractures.

Objective: To describe the epidemiology and treatment of closed diaphyseal fractures of the femur in children from 2-14 years of age at the Regional Hospital of Cusco, 2010-2013.

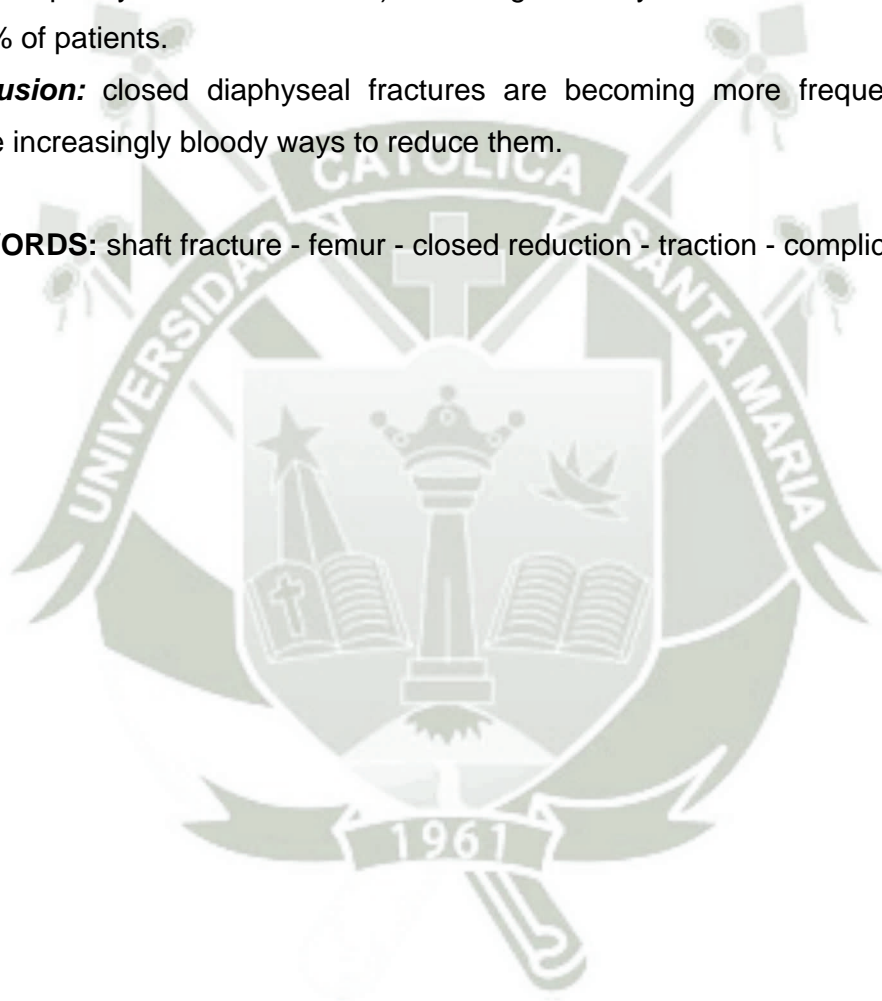
Methods: Review of medical records and operative reports of cases that met the selection criteria. Results are shown using descriptive statistics and variables were associated with chi square test.

Results: 116 cases were seen, with an increasing trend in recent years. The 64.66% of cases were male and 35.34% female; % had 4 to 10 years. The origin of the patients was rural in 56.03% of cases, 39.66% were urban. They came within 24 hours in 86.21% of cases. There were more fractures in the middle third of the femur (55.74% on the right side, 67.27% in left side), but there were 40.98% of proximal fractures of the right femur and 20% in left side, and 3.28% of distal fractures rights and 12.73% on left side ($p < 0.05$). The fracture showed an oblique stroke in 59.48% of cases, transverse in 20.69%, and in 9.48% were spiral, in wedge in 7.76% and in 2.59% were comminuted fractures. The fractures were caused by falls from height in 45.69%, by car accidents in 31.03%, crush or sports accident in 10.34% of cases. Falls from height were 66.04% of fractures in the middle third, traffic accidents 55.56% of fractures in the proximal third. 98% of fractures were falls from a height of oblique type in traffic accidents were 66.67% transverse, 50% were characterized by crushing spiral fractures oblique and 41.67%, 58.33% of fractures were wedge sports accidents. The reductions were 40.52% and 59.48% bloodless bloody, 75% of transverse fractures were addressed by open surgery, and most other fractures were reduced noninvasively ($p < 0.05$). The 80.85% open rate reductions used Kuntscher nail, 8.51% used type Ender nail, 4.26% Steinman nail and 6.38% of patients used plates. The 63.16% of Kuntscher nails were used in mid-third fractures, 75% of Ender nail in proximal fractures, and Steinman pins in all proximal fractures, 66.67% of the plates were

used in fractures of the middle third. Traction was used in 70.69% of cases, being the most used Russell traction (65.52%) and zenith skin traction in 5.17% of patients. Russell traction was used in all incruent reductions and 87.23% of open reductions ($p < 0.05$). Pelvipedic plaster was used in cases 62.07%, and 37.93% of thoracopedic plaster. The thoracopedic plaster was used in 85.11% of open reductions, and pelvipedic in 94.20% of closed reductions ($p < 0.05$). Complications occurred in 6.03% of cases (2.59% local infections, 1.72% skin lesions or paralysis of sciatic nerve). The length of stay was less than 3 days in 35.34% of patients.

Conclusion: closed diaphyseal fractures are becoming more frequent and require increasingly bloody ways to reduce them.

KEYWORDS: shaft fracture - femur - closed reduction - traction - complications.



INTRODUCCIÓN

Las fracturas de fémur son la segunda fractura diafisaria más común que se observa en los niños, después de las de antebrazo. Siendo además las lesiones musculoesqueléticas más comunes en los niños que requieren hospitalización. Su complicación con otro sistema hace que estas fracturas requieran una estabilización primaria inmediata.

La fractura de la diáfisis femoral presenta una incidencia de 19 a 45 por 100 000 niños. Respecto a todas las fracturas del cuerpo, la fractura de fémur corresponde a un 2% de todas las fracturas de los niños, siendo más frecuente en niños que en niñas y se deben mayormente a los accidentes de tránsito, las fracturas aisladas, en niños pequeños en un bajo porcentaje se originan en el maltrato infantil; además presentan un comportamiento bimodal con un pico en la infancia temprana (2 años) y un segundo pico en la adolescencia media (12 años).

“Las fracturas infantiles son siempre motivo de interés en cambio constante”. Al niño nunca se le puede considerar como un adulto pequeño.

La fuerza de crecimiento de su esqueleto en general y de forma genérica va supeditada a distintos factores que se inician desde la época de lactante y terminan con la parada total del crecimiento óseo.

Según, Canale. En el niño en crecimiento la mayoría de las fracturas femorales ocurre en la diáfisis. Y en este se produce mayormente en el tercio medio. Como el fémur es el mayor hueso del organismo y uno de los

principales para la sustentación de la extremidad inferior sus fracturas acarrear prolongada incapacidad sino se realiza un tratamiento adecuado.

El enfoque terapéutico preferido está dictado por la edad del paciente, las características de fractura, el tratamiento utilizado y la calidad de reducción realizada para restaurar la anatomía ósea.

La frecuencia de este tipo de fracturas ha motivado su estudio y el constante perfeccionamiento en las pautas de tratamiento a lo largo de la historia de la ortopedia traumatológica.

En general, los principios de reducción cerrada y la aplicación de un yeso en espiga es un tratamiento aceptado para la mayoría de las fracturas femorales diafisarias para los niños que tienen menos de 4 años de edad. En adolescentes esqueléticamente maduros, el uso de un sólido clavo intramedular anterógrada trocantérica ha convertido en el estándar de tratamiento. Los resultados de una reciente encuesta de los miembros de la Sociedad de Ortopedia Pediátrica de Norteamérica indican que la cirugía es el tratamiento preferido para los niños mayores, particularmente aquellos con lesiones de alta energía. El modo óptimo de tratamiento entre la amplia variedad de opciones de tratamiento quirúrgico y no quirúrgico para los niños entre 4 y 14 años de edad aún no tiene un estándar de oro aunque en la última década se ha popularizado el tratamiento quirúrgico. El tratamiento de elección dependerá de la edad, del tipo de fractura, el estado de los tejidos blandos, traumas asociados, las preferencias del médico y de los familiares, los costos, la disponibilidad de recursos y el aspecto social.

Nuestra investigación tuvo la intención de dar a conocer características epidemiológicas y el empleo de los tratamientos conservador y quirúrgico de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 2 a 14 años en el hospital regional del cusco, 2010 – 2013.

Luego de realizado el estudio hemos encontrado que la mayor frecuencia de estas fracturas en varones de 4 a 10 años, procedentes de zona rural, la causa principal fueron las caídas de altura, y el trazo más frecuente fue el oblicuo en su localización media.

Así mismo hemos visto que en la literatura mundial existen similares manejos del tratamiento de estas fracturas y que no existe un consenso general sobre el tratamiento ideal ni hay un método de tratamiento que consiga tratar todo tipo de fracturas. En este hospital mayormente se utiliza en el tratamiento incruento la tracción de Russell más yeso tardío y en el tratamiento cruento los clavos rígidos de Kuntscher. A pesar que en la actualidad mundial se recomienda los clavos flexibles. Esto depende de diversos factores; principalmente económicos falta de experiencia y/o técnica, carencias del sistema de salud además vemos que el tratamiento incruento es utilizado de preferencia con resultados tempranos similares a los quirúrgicos, hay poco registro acerca de las complicaciones tardías por falta de control y seguimiento de los pacientes. Aunque se mencione en la literatura mundial que el tratamiento incruento es menos efectivo que el quirúrgico y que tiene mayores complicaciones tardías como las consolidaciones viciosas.

CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de la observación documental.

Instrumentos: Los instrumentos que se utilizaron fueron:

- **Pre elaborados:** Historia Clínica
- **Elaborados:** Ficha de recolección de datos

Materiales:

- Historias clínicas
- Libro del servicio de traumatología
- Libro de sala de operaciones
- Registro del servicio de estadística

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en el Servicio de Traumatología del Hospital Regional del Cusco, ciudad de Cusco Perú.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma histórica desde el 1ero de enero del 2010 hasta el 31 de diciembre del 2013.

Unidades de estudio: Historias clínicas de pacientes del Hospital

2.3.Regional del Cusco que ingresaron al servicio de traumatología con fractura diafisaria cerrada de fémur cuyas edades fluctuaron entre 2 a 14 años de edad.

Criterios de selección

- **Criterios de Inclusión**

- Pacientes entre 2 a 14 años de edad de vida de ambos sexos
- Pacientes que presentaron al ingreso, fractura diafisaria cerrada unilateral de fémur
- Pacientes con o sin politraumatismo

- **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con fractura patológica de diáfisis femoral
- Pacientes cuyo registro de datos en la historia clínica sea incompleto o ausente

3. **Tipo de investigación:** La presente investigación es un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

4. Estrategia de Recolección de datos

4.1.Organización

Se procedió a la coordinación respectiva en el nosocomio para el acceso a los sujetos de estudio. Previo consentimiento informado, por los médicos jefes del servicio de traumatología.

Se procedió a realizar la recopilación de los datos de las historias clínicas y libros del servicio de traumatología y sala de operaciones así como el registro del servicio de estadística de los pacientes de 2 a 14 años de edad diagnosticados con fracturas diafisarias de fémur del Hospital Regional del Cusco en el periodo 2010 – 2013 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, las mismas que fueron incluidas en el presente trabajo. Luego se procedió a llenar la ficha de recolección de datos de los pacientes seleccionados.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos fueron organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

4.2. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha de información.

4.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. Se empleó prueba chi cuadrado para asociar variables categóricas. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.20.0.



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Características epidemiológicas de los pacientes

Tabla 1

**Frecuencia de fracturas diafisiarias cerradas de fémur en niños en el
periodo de estudio**

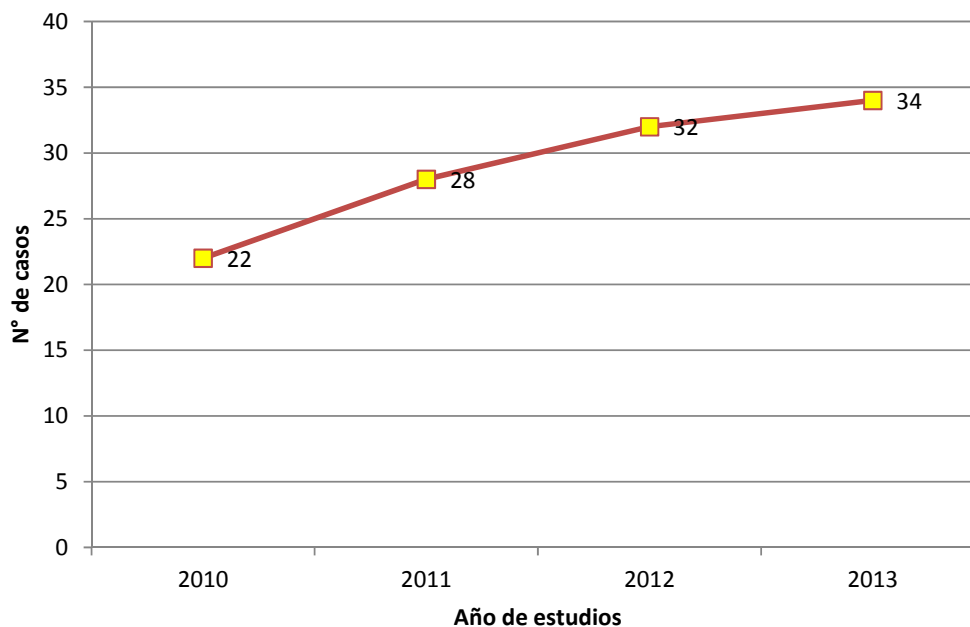
Año	N°	%
2010	22	18.97
2011	28	24.14
2012	32	27.59
2013	34	29.31
Total	116	100.00

Se observa una tendencia creciente de los casos, de 22 casos en el 2010 a 34 casos en el 2013.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 1

**Frecuencia de fracturas diafisiarias cerradas de fémur en niños en el
periodo de estudio**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 2

**Distribución de pacientes con fractura diafisiaria cerrada de fémur
según edad y sexo**

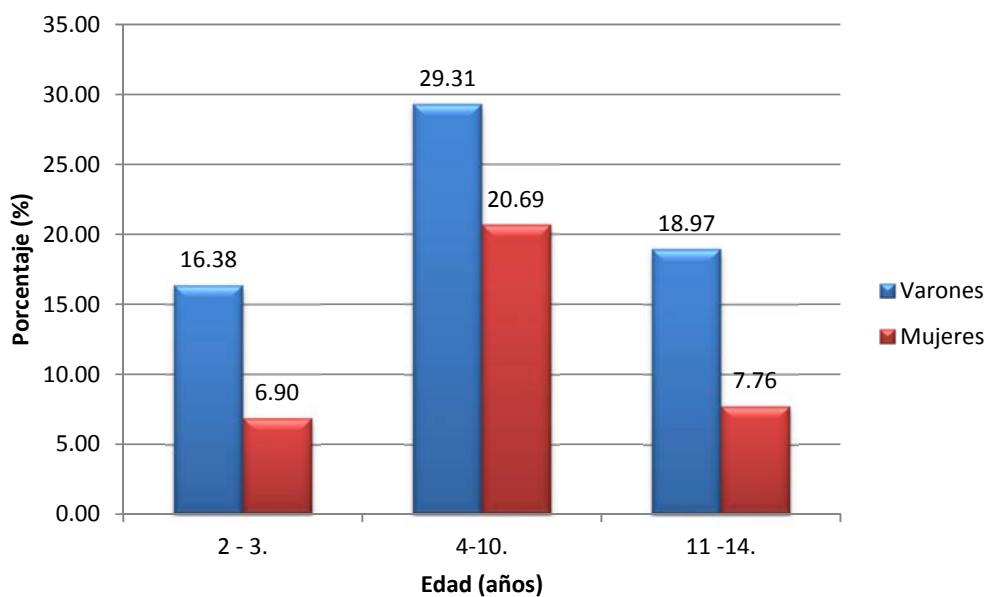
Edad (años)	Varones		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
2 - 3	19	16.38	8	6.90	27	23.28
4 - 10	34	29.31	24	20.69	58	50.00
11 -14	22	18.97	9	7.76	31	26.72
Total	75	64.66	41	35.34	116	100.00

El 64.66% de casos fueron varones y 35.34% mujeres, con una relación de 1.82 a 1.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 2

**Distribución de pacientes con fractura diafisiaria cerrada de fémur
según edad y sexo**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 3

Distribución de casos según procedencia

Procedencia	N°	%
Rural	65	56.03
Urbano	46	39.66
No reporta	5	4.31
Total	116	100.00

La procedencia de los pacientes fue rural en 56.03% de casos, urbana en 39.66% y en 4.31% de pacientes no se reportó.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 3

Distribución de casos según procedencia



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 4

Tiempo transcurrido desde el accidente hasta la consulta

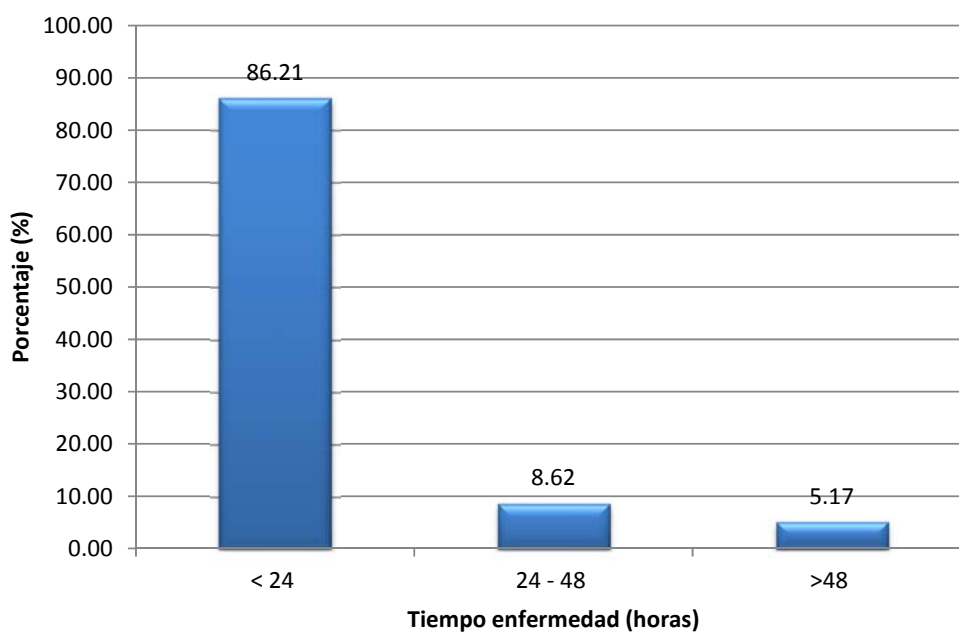
Tiempo (horas)	N°	%
< 24	100	86.21
24 - 48	10	8.62
>48	6	5.17
Total	116	100.00

El tiempo de enfermedad transcurrido hasta la atención fue de menos de 24 horas en 86.21% de casos, entre 24 y 48 horas fue de 8.62%, y en 5.17% de casos transcurrió más de 48 horas.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 4

Tiempo transcurrido desde el accidente hasta la consulta



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Características de las lesiones en los pacientes

Tabla 5

**Distribución de localización de las fracturas diafisiarias de fémur según
lado afectado**

Localiz.	Derecho		Izquierdo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Proximal	25	40.98	11	20.00	36	31.03
Medio	34	55.74	37	67.27	71	61.21
Distal	2	3.28	7	12.73	9	7.76
Total	61	100.00	55	100.00	116	100.00

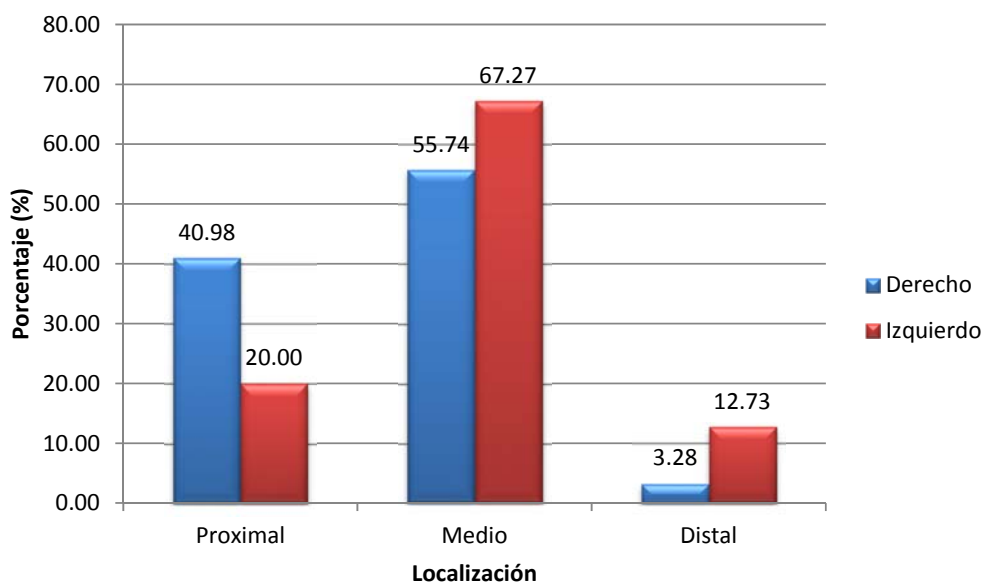
Chi² = 8.06 G. libertad = 2 p = 0.02

Se produjeron 61 fracturas en lado derecho y 55 en el lado izquierdo.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 5

**Distribución de localización de las fracturas diafisiarias de fémur según
lado afectado**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 6

Distribución del trazo de la fractura diafisiaria de fémur

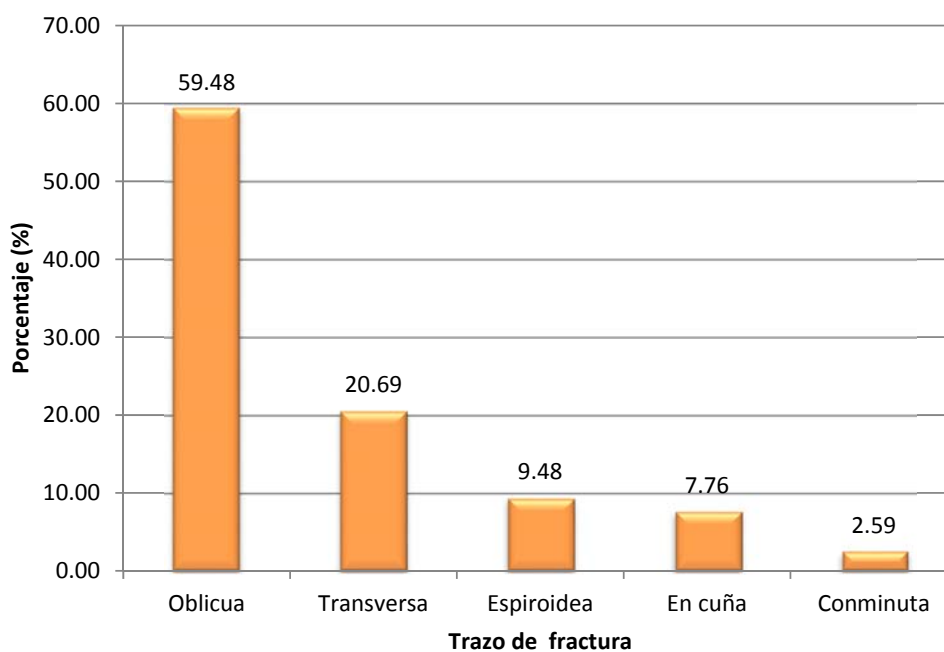
Trazo	N°	%
Oblicua	69	59.48
Transversa	24	20.69
Espiroidea	11	9.48
En cuña	9	7.76
Conminuta	3	2.59
Total	116	100.00

La fractura mostró un trazo oblicuo en 59.48% de casos, transversa en 20.69%, espiroidea en 9.48%, en forma de cuña en 7.76% y en 2.59% se trató de fracturas conminuta.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 6

Distribución del trazo de la fractura diafisiaria de fémur



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 7

Distribución de la causa de las fracturas diafisiarias de fémur

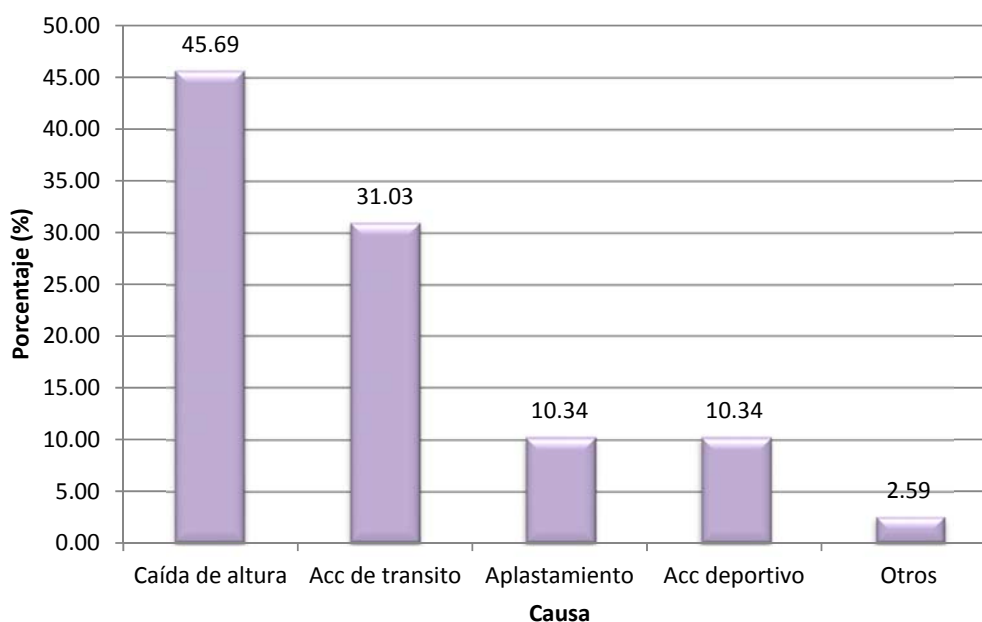
Causa	N°	%
Caída de altura	53	45.69
Acc. de tránsito	36	31.03
Aplastamiento	12	10.34
Acc. deportivo	12	10.34
Otros	3	2.59
Total	116	100.00

Se produjeron fracturas por caída de altura en 45.69% de pacientes, por accidente de tránsito en 31.03%, por aplastamiento o por accidente deportivo en 10.34% de casos, y en 2.59% de pacientes se reportó otros mecanismos.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 7

Distribución de la causa de las fracturas diafisiarias de fémur



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 8

**Relación entre la causa y ubicación de las fracturas diafisiarias de
fémur**

Causa	Total	Proximal		Medio		Distal	
		N°	%	N°	%	N°	%
Caída de altura	53	16	30.19	35	66.04	2	3.77
Acc. de tránsito	36	20	55.56	16	44.44	0	0.00
Aplastamiento	12	0	0.00	12	100.0	0	0.00
Acc. deportivo	12	0	0.00	7	58.33	5	41.67
Otros	3	0	0.00	1	33.33	2	66.67
Total	116	36	31.03	71	61.21	9	7.76

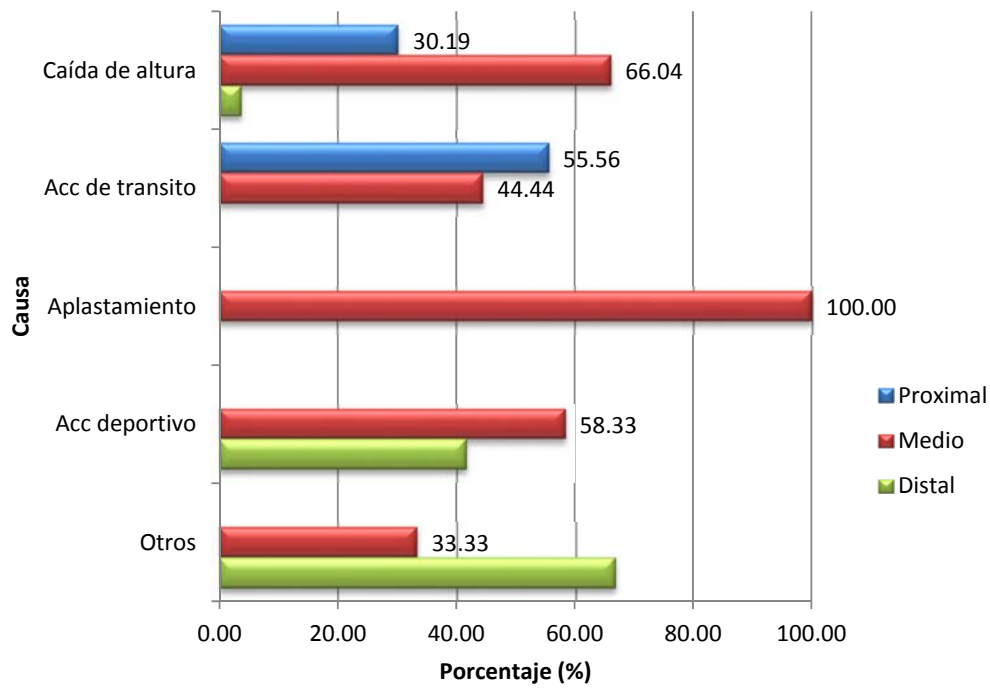
Chi² = 56.58 G. libertad = 8 p < 0.01

La causa de la fractura se relacionó de manera significativa con la localización de la fractura (p < 0.01)

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 8

**Relación entre la causa y localización de las fracturas diafisiarias de
fémur**



CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013

Tabla 9

Relación entre la causa y trazo de las fracturas diafisiarias de fémur

Causa	Total	Oblicua		Transversa		Espiroidea		En cuna		Conminuta	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Caída de altura	53	52	98.11	0	0.00	1	1.89	0	0.00	0	0.00
Acc. de tránsito	36	12	33.33	24	66.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Aplastamiento	12	5	41.67	0	0.00	6	50.00	1	8.33	0	0.00
Acc. deportivo	12	0	0.00	0	0.00	4	33.33	7	58.33	1	8.33
Otros	3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	33.33	2	66.67
Total	116	69	59.48	24	20.69	11	9.48	9	7.76	3	2.59

Chi² = 216.01

G. libertad = 16

p < 0.01

La causa influyó de manera significativa en el trazo de la fractura (p < 0.01)

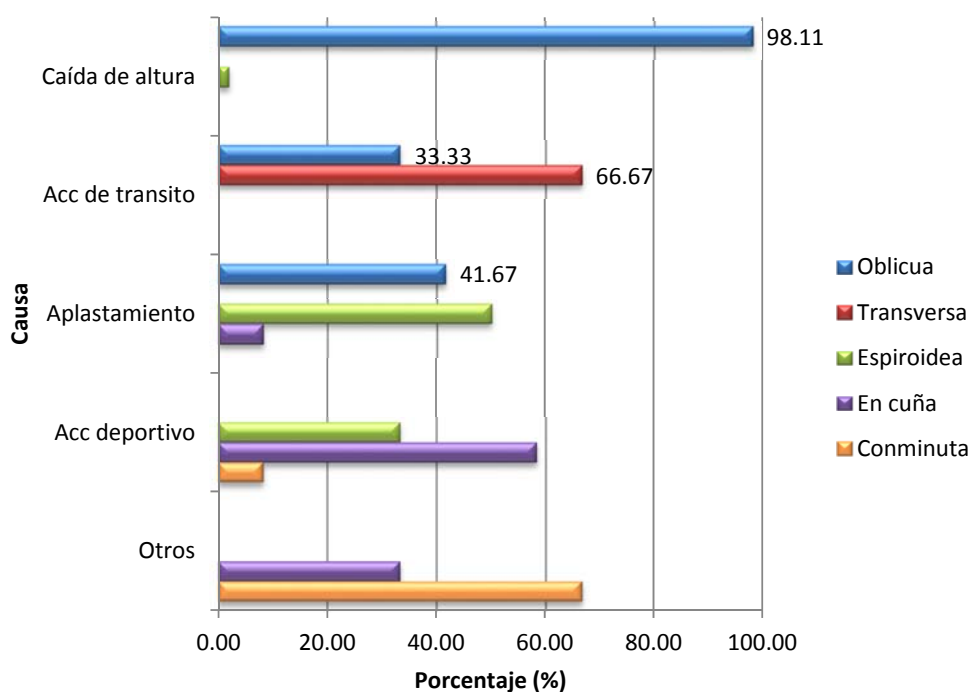


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 9

Relación entre la causa y trazo de las fracturas diafisiarias de fémur



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 10

Lesiones asociadas a las fracturas diafisiarias de fémur

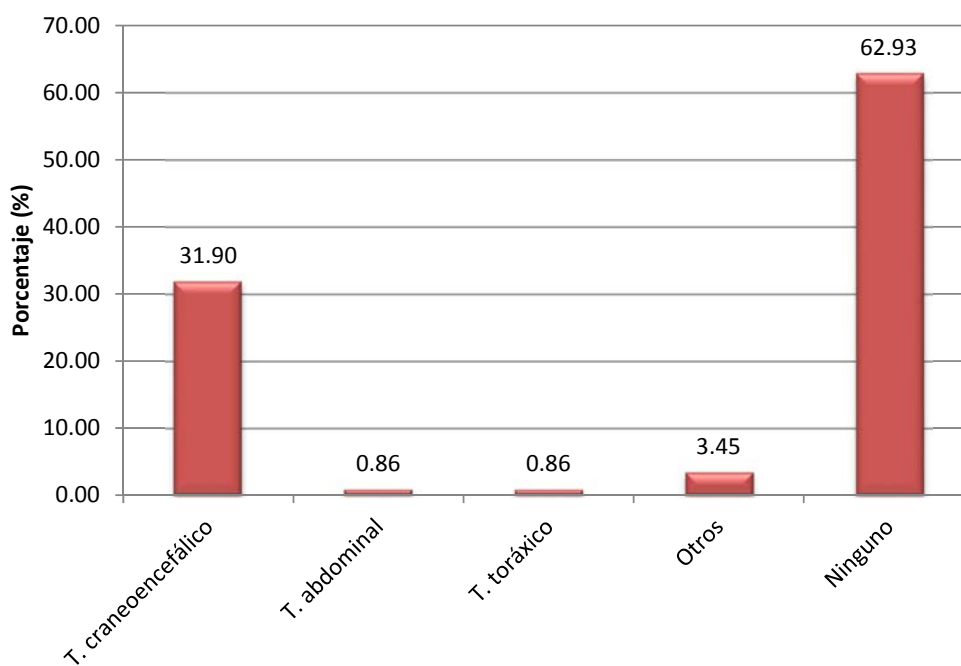
Les. asociadas	N°	%
T. craneoencefálico	37	31.90
T. abdominal	1	0.86
T. torácico	1	0.86
Otros	4	3.45
Ninguno	73	62.93
Total	116	100.00

Se presentaron en 37.07%, sobre todo con trauma craneoencefálico (31.90%), y en casos aislados hubo trauma abdominal o torácico (0.86% cada uno) y el 62.93% no tuvieron lesiones asociadas.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 10

Lesiones asociadas a las fracturas diafisiarias de fémur



Lesiones asociadas



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Características del tratamiento de las lesiones en los pacientes

Tabla 11

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento

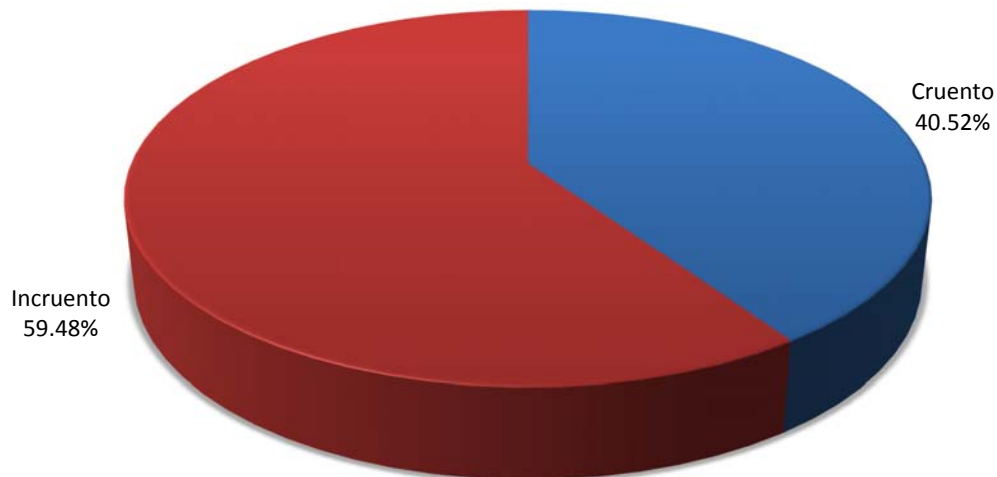
Tipo de tratam.	N°	%
Cruento	47	40.52
Incruento	69	59.48
Total	116	100.00

El 40.52% de reducciones fueron cruentas y 59.48% incruentas.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 11

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 12

**Distribución de pacientes según tipo de tratamiento y ubicación de la
lesión**

Localiz.	Total	Cruento		Incruento	
		N°	%	N°	%
Proximal	36	16	44.44	20	55.56
Medio	71	27	38.03	44	61.97
Distal	9	4	44.44	5	55.56
Total	116	47	40.52	69	59.48

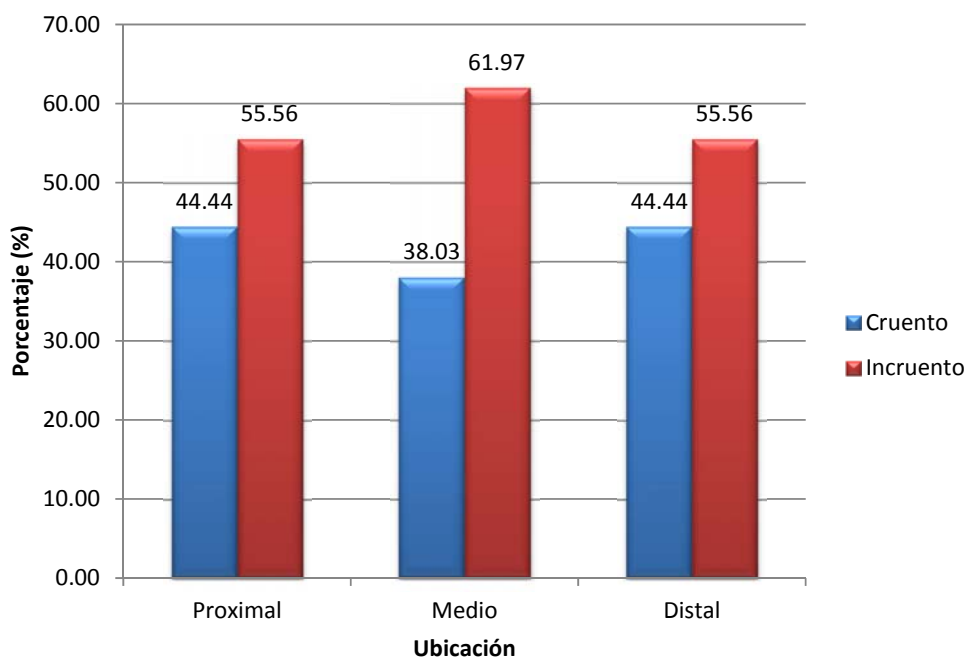
Chi² = 0.47 G. libertad = 2 p = 0.79

El 55.56% de fracturas proximales se trataron de manera incruenta, así como 61.97% de fracturas de tercio medio y 55.56% de fracturas distales, siendo estas diferencias no significativas ($p > 0.05$).

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 12

**Distribución de pacientes según tipo de tratamiento y ubicación de la
lesión**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 13

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento y trazo de fractura

Trazo	Total	Cruento		Incruento	
		N°	%	N°	%
Transversa	24	18	75.00	6	25.00
Oblicua	69	23	33.33	46	66.67
Espiroidea	11	3	27.27	8	72.73
En cuña	9	3	33.33	6	66.67
Conminuta	3	0	0.00	3	100.00
Total	116	47	40.52	69	59.48

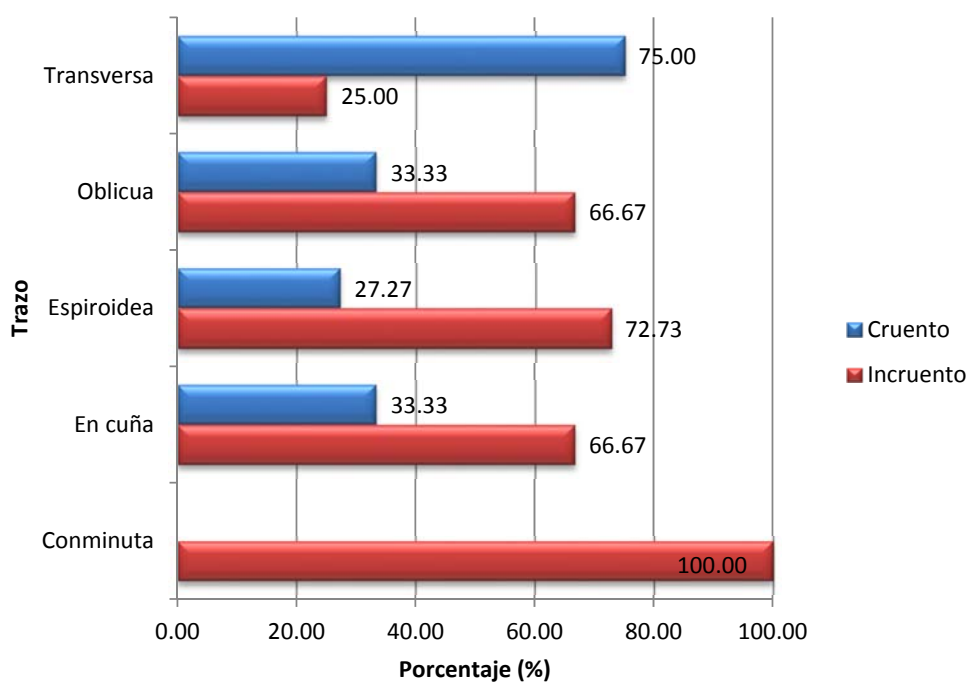
Chi² = 16.36 G. libertad = 4 p < 0.01

Se observa una relación significativa entre el tratamiento y la fractura (p < 0.05).

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 13

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento y trazo de fractura



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 14

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento cruento

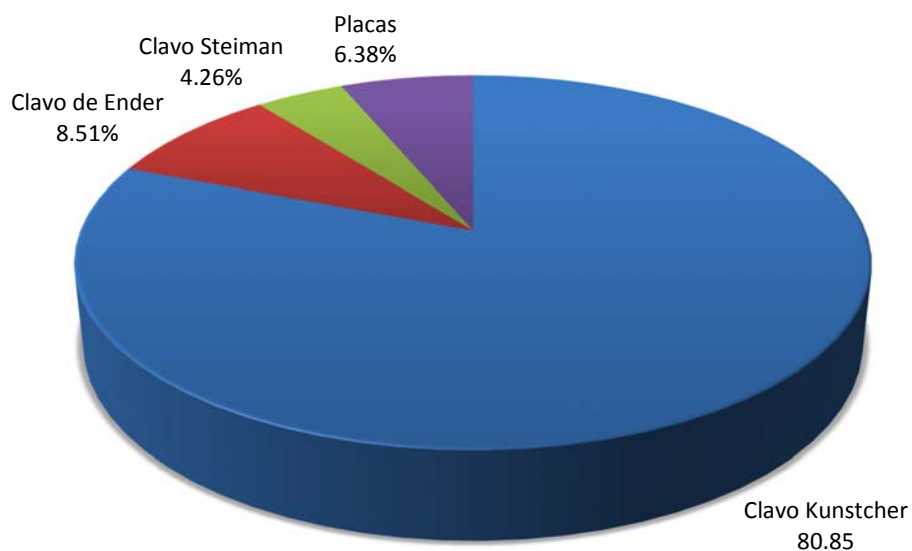
Tipo de implante.	N°	%
Clavo Kuntscher	38	80.85
Clavo de Ender	4	8.51
Clavo Steinman	2	4.26
Placas	3	6.38
Total	47	100.00

De los 47 casos, el 80.85% empleó clavo tipo Kuntscher, 8.51% emplearon clavo tipo Ender, 4.26% clavo Steinman y en 6.38% de pacientes se emplearon placas.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 14

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento cruento



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 15

**Distribución de pacientes según tipo de tratamiento cruento y
localización de la fractura**

Tipo de implante	Total	Proximal		Medio		Distal	
		N°	%	N°	%	N°	%
Clavo Kuntscher	38	10	26.32	24	63.16	4	10.53
Clavo de Ender	4	3	75.00	1	25.00	0	0.00
Clavo Steinman	2	2	100.0	0	0.00	0	0.00
Placas	3	1	33.33	2	66.67	0	0.00
Total	47	16	34.04	27	57.45	4	8.51

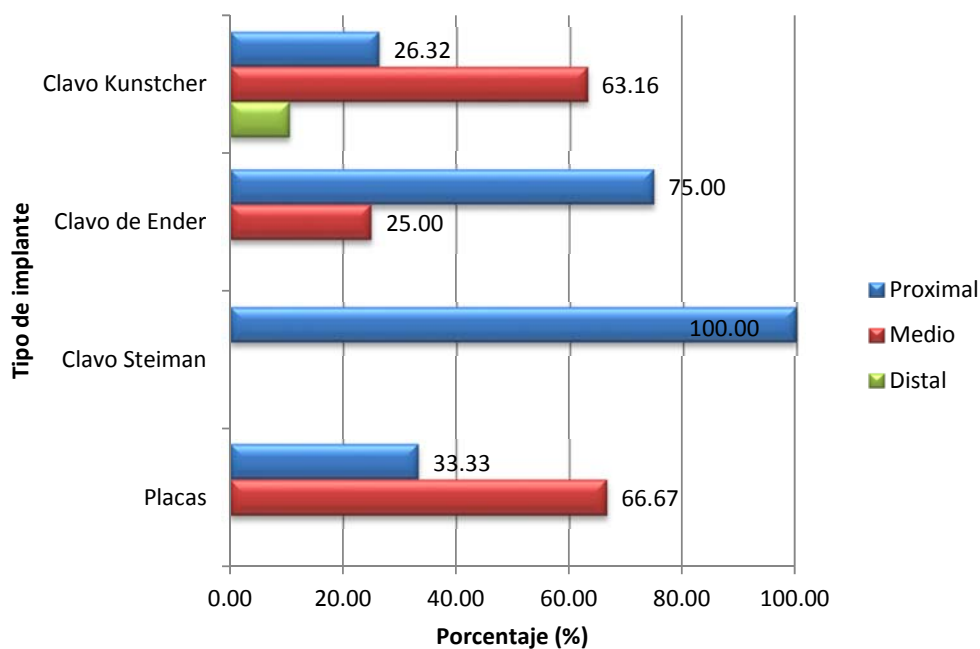
Chi² = 16.37 G. libertad = 8 p = 0.04

Se encontró asociación significativa entre el uso de los medios de fijación y la localización de la fractura (p > 0.05).

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 15

**Distribución de pacientes según tipo de tratamiento cruento y
localización de la fractura**



CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013

Tabla 16

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento cruento y trazo de la fractura

REPOSITORIO DE TESIS UCSM		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA									
Tipo de implante	Total	Oblicua		Transversa		Espiroidea		En cuña		Conminuta	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Clavo Kuntscher	38	19	50.00	14	36.84	2	5.26	3	7.89	0	0.00
Clavo de Ender	4	2	50.00	2	50.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Clavo Steinman	2	0	0.00	2	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Placas	3	2	66.67	0	0.00	1	33.33	0	0.00	0	0.00
Total	47	23	48.94	18	38.30	3	6.38	3	6.38	0	0.00

Chi² = 9.06 G. libertad = 9 p = 0.43

No se encontró diferencias en el uso de los medios de fijación según el trazo de fractura (p > 0.05)

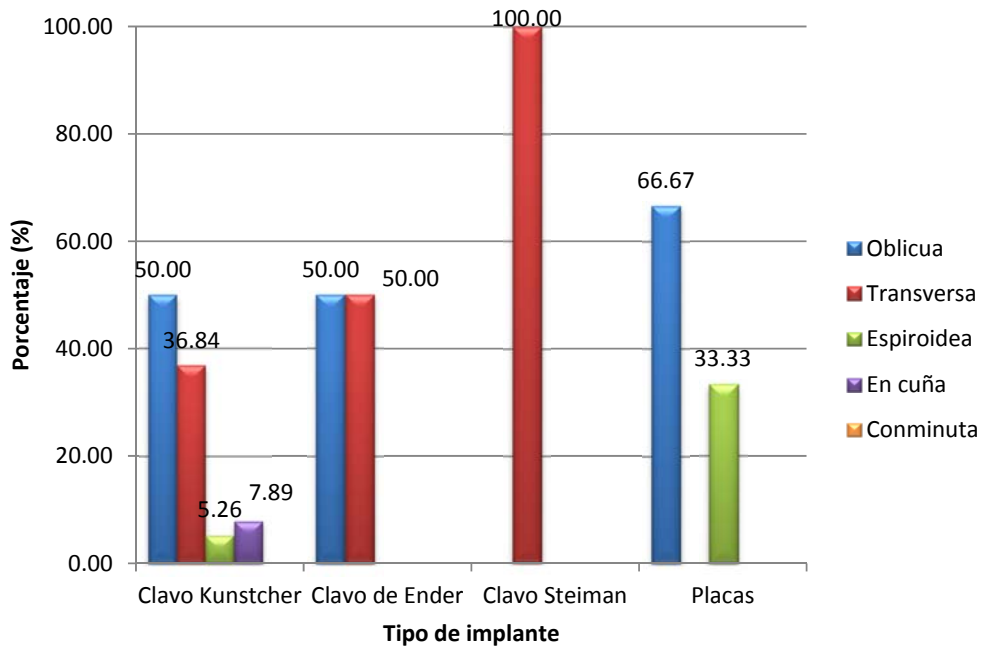


Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 16

Distribución de pacientes según tipo de tratamiento cruento y trazo de la fractura



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 17

Distribución de pacientes según uso de tracción cutánea

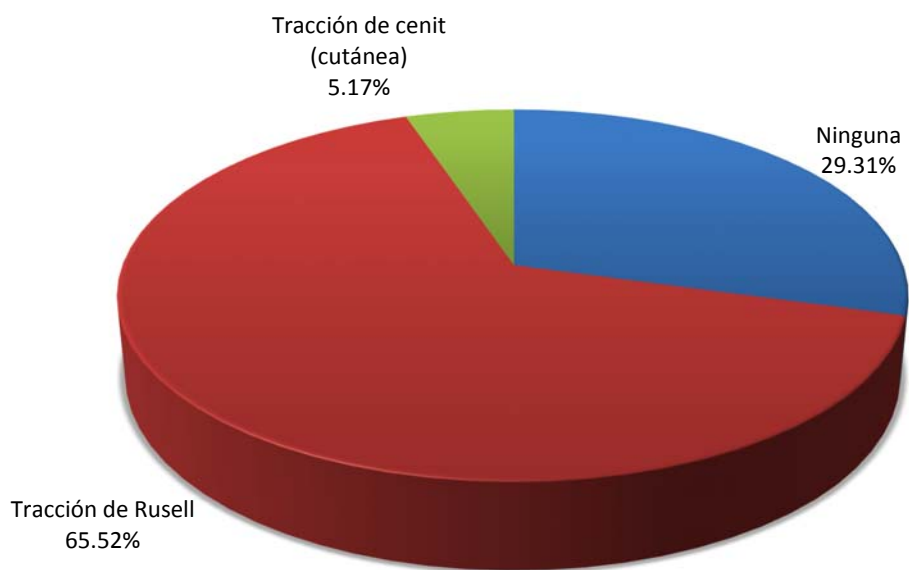
Tipo tracción	N°	%
Tracción de Rusell	76	65.52
Tracción de cenit (cutánea)	6	5.17
Ninguna	34	29.31
Total	116	100.00

Se empleó tracción en 70.69% de casos, siendo la más usada la tracción de Rusell (65.52%) y en 5.17% de pacientes tracción cutánea en cenit.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 17

Distribución de pacientes según uso de tracción cutánea



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 18

Distribución de pacientes según duración del uso de tracción cutánea

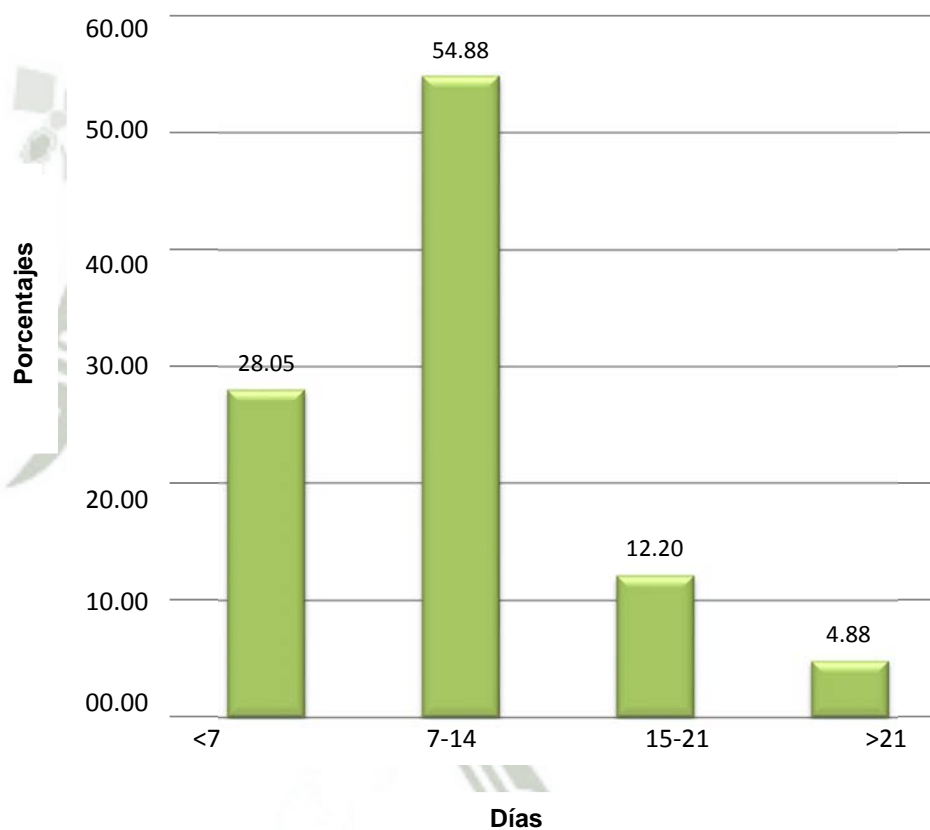
Duración (días)	N°	%
<7	23	28.05
7-14	45	54.88
15-21	10	12.20
>21	4	4.88
Total	82	100.00

El uso de la tracción en los 82 casos fue de 7 a 14 días en 54.88%.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 18

Distribución de pacientes según duración del uso de tracción cutánea



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 19

Distribución de pacientes según uso de tracción y tipo de tratamiento

Tipo de Tratam.	Total	Tracción de Russell		Tracción cutánea	
		N°	%	N°	%
Cruento	47	41	87.23	6	12.77
Incruento	35	35	100.00	0	0.00
Total	82	76	92.68	6	7.32

$\chi^2 = 4.82$

G. libertad = 1

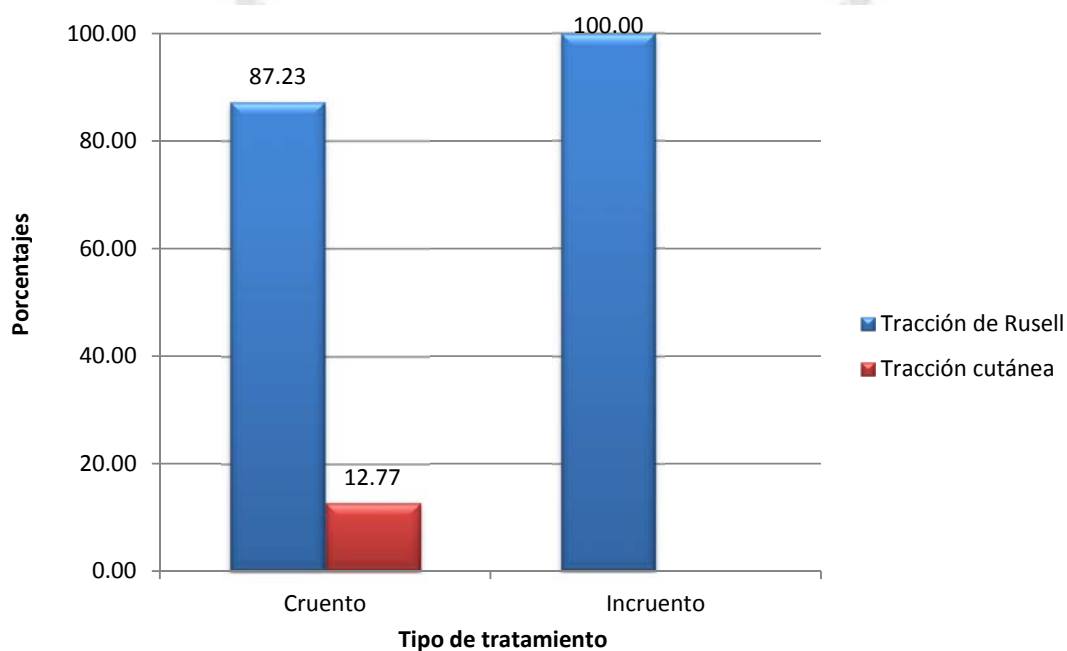
$p = 0.03$

La tracción empleada en las reducciones cruentas o incruentas mostró una diferencia significativa ($p < 0.05$), con el uso de la tracción de Russell en todas las reducciones incruentas y en 87.23% de reducciones cruentas.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 19

Distribución de pacientes según uso de tracción y tipo



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 20

Distribución de pacientes según tipo de tracción y grupo etario

Grupo etario (años)	Total	Tracc. Cenit		Trac. Russell		Ninguna	
		N°	%	N°	%	N°	%
2 - 3.	27	0	0.00	0	0.00	27	100.00
4 - 10.	58	6	10.34	45	77.59	7	12.07
11 -14.	31	0	0.00	31	100.00	0	0.00
Total	116	6	5.17	76	65.52	34	29.31

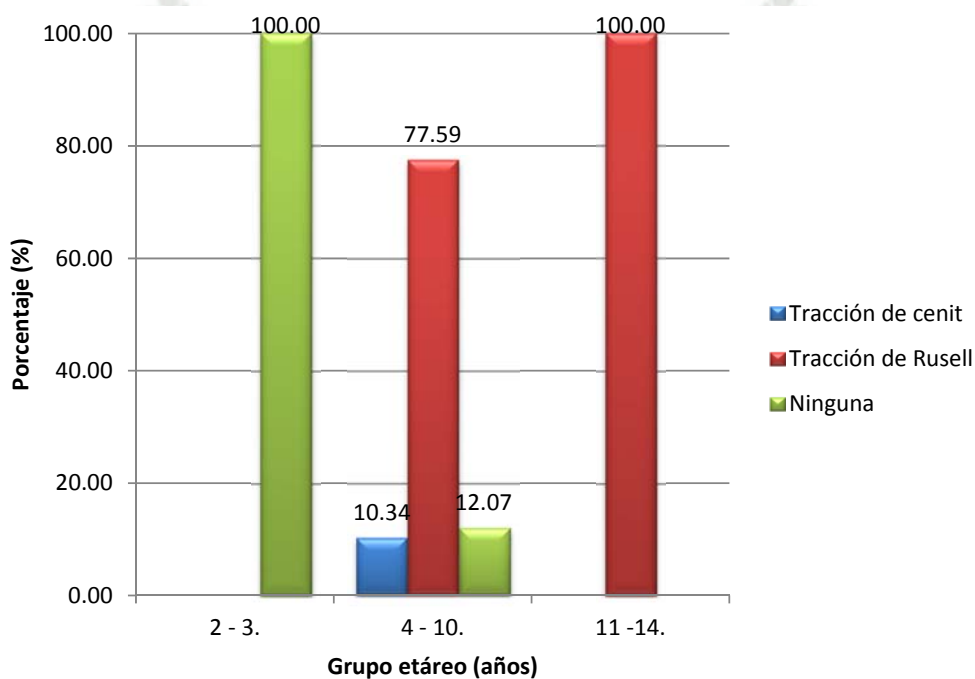
Chi² = 91.61 G. libertad = 4 p < 0.01

Se observó una relación significativa entre el tipo de tracción empleada y el grupo etario (p < 0.05)

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 20

Distribución de pacientes según tipo de tracción y grupo etario



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 21

Distribución de pacientes según complicaciones

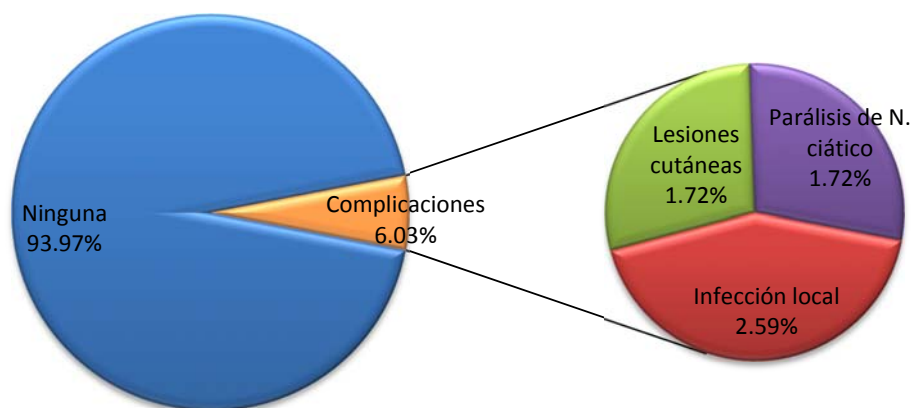
Complicaciones	N°	%
Ninguna	109	93.97
Infección local	3	2.59
Lesiones cutáneas	2	1.72
Parálisis de N. ciático	2	1.72
Otros	0	0.00
Total	116	100.00

Se presentaron complicaciones en 6.03% de casos, siendo las infecciones locales el 2.59% de ellas, y 1.72% de lesiones cutáneas y en la misma proporción hubo parálisis del nervio ciático.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 21

Distribución de pacientes según complicaciones



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 22

Duración de la estancia hospitalaria en los pacientes

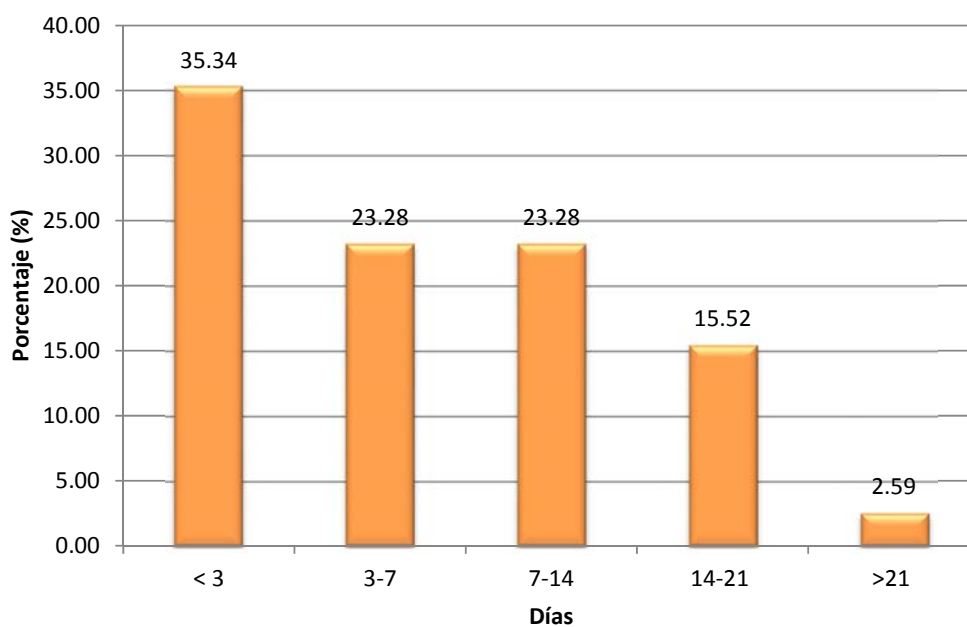
Duración (días)	N°	%
< 3	41	35.34
3-7	27	23.28
7-14	27	23.28
14-21	18	15.52
>21	3	2.59
Total	116	100.00

El 35.34% de pacientes permanecieron menos de 3 días, 23.28% de casos estuvo de 3 a 7 días o de 7 a 14 días, y 15.52% de casos estudio de 14 a 21 días; sólo 2.59% de casos estuvo por más de 21 días.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 22

Duración de la estancia hospitalaria en los pacientes



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Tabla 23

**Distribución de pacientes con fractura diafisiaria cerrada de fémur
según edad y tipo de tratamiento**

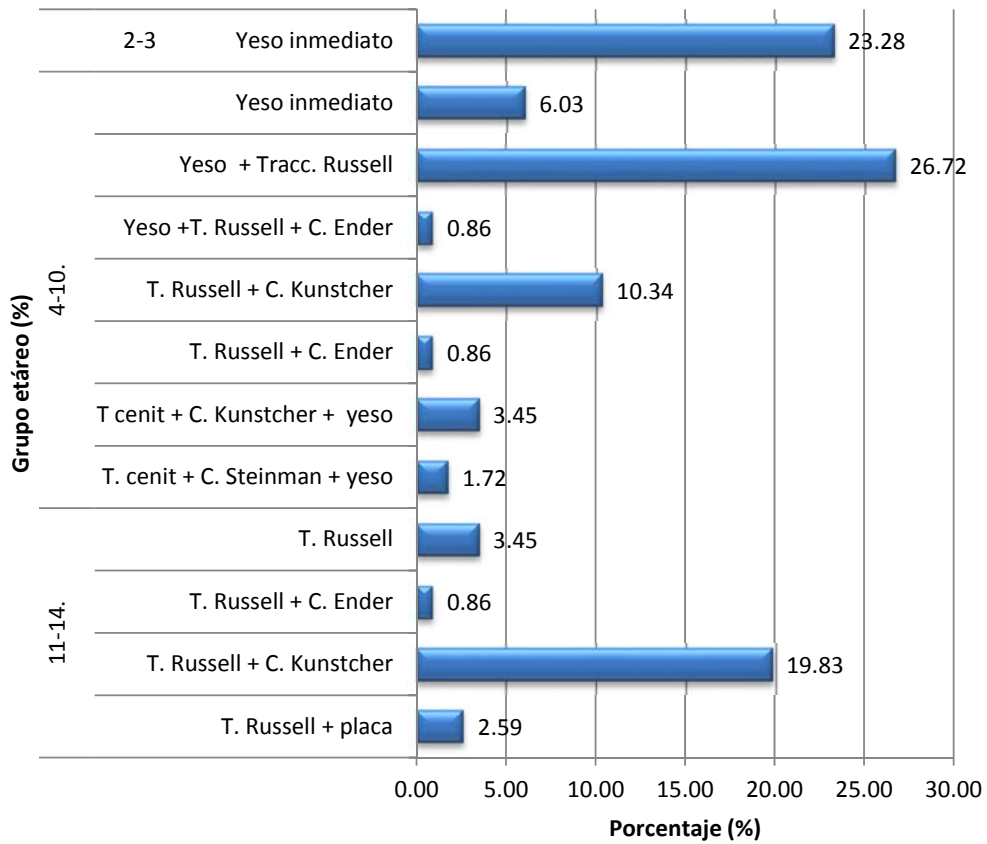
Grupo etario (años)	Tratamiento	N°	%
2-3	Yeso inmediato	27	23.28
4-10	Yeso inmediato	7	6.03
	Yeso + Tracc. Russell	31	26.72
	Yeso + T. Russell + C. Ender	1	0.86
	T. Russell + C. Kunstcher	12	10.34
	T. Russell + C. Ender	1	0.86
	T cenit + C. Kunstcher + yeso	4	3.45
	T. cenit + C. Steinman + yeso	2	1.72
	11-14	T. Russell	4
T. Russell + C. Ender		1	0.86
T. Russell + C. Kunstcher		23	19.83
T. Russell + placa		3	2.59
Total		116	100.00

De 2 a 3 años se utilizó para el tratamiento yeso inmediato en 23.28%, de 4 a 10 años se utilizó yeso inmediato en 6.03%, tracción de Russell más yeso tardío en 26.72%, tracción de Russell más clavo de Ender 1 caso (0.86%), tracción Russell más clavo de Kuntscher 10.34% entre otros.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DIAFISIARIAS CERRADAS DE FÉMUR EN NIÑOS DE 2-14 AÑOS DE EDAD EN EL
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013**

Gráfico 23

**Distribución de pacientes con fractura diafisiaria cerrada de fémur
según edad y tipo de tratamiento**



CAPÍTULO III.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra la distribución de los casos de fracturas diafisarias cerradas en niños atendidas en nuestro hospital; se observa una tendencia creciente de los casos, de 22 casos en el 2010 a 34 casos en el 2013. Siguiendo la misma tendencia de aumento de la frecuencia comparado con otros estudios informados aquí. Comparándolos con trabajos locales como el de Margot y Edgar Mejía (28) donde disminuyó de 53 casos a 41 casos entre los años 2003 al 2005 (del 37% al 29%) por el contrario en el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) fue en aumento de 4 casos a 17 casos. y un trabajo similar por Lía Truyenque Vásquez en el año 2004 (29) donde la frecuencia de este tipo de fracturas en niños fue de 34 casos manteniendo la tendencia al crecimiento. Arleta Rewers (23) refiere que por el incremento de accidentes de tránsito, violencia familiar y adeptos al deporte en una sociedad cada vez más violenta en los últimos años.

En la **Tabla y Gráfico 2** se muestra la distribución de los pacientes según edad y sexo; el 64.66% de casos fueron varones y 35.34% mujeres, con una relación de 1.82 a 1. Donde se aprecia el predominio de casos en varones que también se confirman con otros estudios locales como el de Margot y Edgar Mejía (28) donde se evidencia que 66% son varones y el 34% de los casos mujeres al igual que en el trabajo realizado por Silvia Choque Ramos (30) donde el 77.6% son varones y el 22.4 % son mujeres. Así mismo en el trabajo de Lía Truyenque Vásquez (29) donde se aprecia

73.5% varones y mujeres el 26.5% dentro de otros estudios similares de internacionales mencionados en este trabajo como por ejemplo el Gonzales Herranz, Rodríguez Rodríguez y Castro Torres (12) donde esta relación es de 3 a 1. Y en un estudio de 13 años en el centro médico "Chaim Sheba" en Israel de Yaron Sela donde la relación varones mujeres es de 2.4 a 1. Esto relacionado además a las actividades más violentas a las que se dedica el varón. Con respecto al grupo etario manejado en este hospital con 23.28% del total entre 2 a 3 años, 26.72% de 11 a 14 años., y 50% tuvo de 4 a 10 años siendo este el de mayor proporción. Catherine Hui, MD, Elaine Joughin, (21) indica que estaría relacionada con el inicio de las actividades escolares de los niños aunado a una estructura débil del fémur en estas edades según Arleta Rewers precisa en su estudio de los factores de riesgo en las fracturas de niños de la facultad de medicina de Denver, Colorado (23) siguiendo la misma tendencia en los estudios mencionados en este trabajo.

La procedencia de los pacientes fue rural en 56.03% de casos, urbana en 39.66% y en 4.31% de pacientes no se reportó, como se aprecia en la **Tabla y Gráfico 3**. Relacionada a las condiciones de vida y factores de riesgo de esta zona similar a todos los estudios descritos aquí. En la zona rural son constantes los accidentes de carretera por mal estado de la misma y factores climáticos, además de los malos hábitos de conducción vehicular como el exceso de velocidad ingesta de alcohol el no usar cinturón de seguridad llevar pasajeros en la parte de atrás de las camionetas y camiones, geografía accidentada, descuido familiar, maltrato infantil, y condiciones inadecuadas para el deporte.(23,24) Coincidente con el estudio

realizado en el departamento de pediatría del hospital de Denver, Colorado. (23). Margot y Edgar Mejía (28) muestran en su trabajo que el 52.5 % de su población recogida fue de áreas rurales y el 46.1% de áreas urbanas y que el 1.4 % no reporto el área. En el trabajo de Lía truyenque Vásquez (29) 61.8% es población rural y el 38% es población urbana. Similarmente en el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) donde el 56% es población rural de puno y el 41.6 % es población urbana de puno y un 2.4% proviene de otras ciudades.

El tiempo de enfermedad transcurrido hasta la atención fue de menos de 24 horas en 86.21% de casos, entre 24 y 48 horas fue de 8.62%, y en 5.17% de casos transcurrió más de 48 horas (**Tabla y Gráfico 4**). En otros trabajos como el de Silvia Choque Ramos (30) se consideró el tiempo de retraso desde la ocurrencia de la fracturas hasta su tratamiento definitivo encontrándose que de 0 a3 días es el 16%, de 4 a 6 días es el 20.8% y de más de 7 días es del 63.2% evidenciándose un retraso en el inicio del tratamiento definitivo. Por tratarse de una emergencia estas fracturas requieren hospitalización. Su complicación con otro sistema hace que estas fracturas requieran una estabilización primaria inmediata. La mayoría de pacientes llegan al Hospital Regional del Cusco (MINSA) (24) antes de las 24 horas de sucedido el accidente. Pero los que demoran más de 24 horas son pacientes que viven en zonas alejadas muchas veces por falta de medios económicos, por acudir a “ hueseros” o por fallas del mismo sistema de salud: demoras en el sistema de referencia deficiencias o ausencias del personal de salud. O fueron atendidos en otros establecimientos de salud,

siendo transferidos de clínicas muchas veces a este hospital por ser más económico, Dependiendo las circunstancias y gravedad de la fractura es que surgen complicaciones (24)

En relación a las características de la fractura, la **Tabla y Gráfico 5** muestran el lado afectado y la localización de las mismas; se produjeron 61 fracturas en lado derecho y 55 en el lado izquierdo; a diferencia del trabajo hecho por Margot y Edgar Mejía (28) donde hay mayor casos en el muslo derecho con un con el 58.1%. Así mismo hubo más fracturas en el tercio medio del fémur del 61.21%. Seguido del tercio proximal con 31.03%, y el tercio distal con 7.76. Dentro de los trabajos locales acerca de este cuadro están el Margot y Edgar Mejía (28) donde indican que el tercio medio fue el más frecuentemente afectado (62%), así mismo en el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) con un 56.8% en la localización media y 58.7% también en la localización media en el trabajo de Lía Truyenque Vásquez (29). En otros trabajos internacionales Gonzales Herranz, Rodríguez Rodríguez y Castro Torres (12) corroboran los estudios descritos: en este trabajo; que refieren: una frecuencia del 60% al 70% del tercio medio en niños (12), y la asociación americana de ortopedia con una frecuencia del tercio medio del 70%.(6). “ubicación clásica de lesión”.

La fractura mostró un trazo oblicuo en 59.48% de casos, transversa en 20.69%, espiroidea en 9.48%, en forma de cuña en 7.76% y en 2.59% se trató de fracturas conminuta, como se aprecia en la **Tabla y Gráfico 6**. Comparado con otros trabajos como el de Margot y Edgar Mejía (28) donde

el trazo oblicuo fue predominante con un 53.9%, en el trabajo de Lía Truyenque Vásquez (29) donde se aprecia un 56.25% del trazo oblicuo diferente del trabajo de Silvia Choque Ramos (30) donde el trazo transversal fue el de mayor casuística con un 29.6% seguido del oblicuo con 23.2%.

El trazo oblicuo presento mayor frecuencia no coincidiendo con la mayoría de trabajos aquí informados donde fue el trazo transversal el de mayor frecuencia. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR (9) considera en su estudios que ello estuvo relacionado con la causa de la lesión el cual fue en la serie estudiada por caída de altura en el que se produce una acción de torsión-flexión que trae como resultado el trazo oblicuo.

Las causas de fractura se muestran en la **Tabla y Gráfico 7**; se produjeron por caída de altura en 45.69% de pacientes, por accidente de tránsito en 31.03%, por aplastamiento o por accidente deportivo en 10.34% de casos, y en 2.59% de pacientes se reportó otros mecanismos. En el trabajo de Margot y Edgar Mejía (28) se indica que la causa más frecuente fue la caída de altura con un 50.4% seguido de los accidentes de tránsito con un 22.7%, en el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) predominan los accidentes de tránsito con el 23.2% seguido de la caída de altura con 3.4% y el aplastamiento con 10.34%.

La causa de la fractura se relacionó de manera significativa con la localización de la fractura (**Tabla y Gráfico 8**), ya que las caídas en altura produjeron 66.04% de fracturas en tercio medio, los accidentes de tránsito 55.56 de fracturas en tercio proximal, discrepando con los estudios aquí

informados donde la principal causa es los accidentes de tránsito. Todas las fracturas por aplastamiento ocurrieron en tercio medio, el 58.33% de accidentes deportivos ocurrieron en esta zona, y 66.67% de fracturas por otros mecanismos ocurrieron en tercio distal.

Del mismo modo, la causa influyó de manera significativa en el trazo de la fractura (**Tabla y Gráfico 9**), siendo el 98% de fracturas por caídas de altura de tipo oblicuo. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR (9) indica que se produce por una acción de torsión-flexión formando el trazo oblicuo, lo que coincide con en los accidentes de tránsito 66.67% fueron transversas. Gonzales Herranz, Rodríguez Rodríguez y Castro (12) corroboran los estudios descritos: en este trabajo; además el 50% de aplastamientos se caracterizaron por fracturas espiroidea y 41.67% fueron oblicuas no produciéndose casos de conminucion Brousil, James; Hunter, James B (16) indica en su trabajo que esto se debe a que fueron traumas leves o de intensidad que no llega a producir conminucion MINSA (24) reporta estas posibles causas (piedras pequeñas deslizadas de las montañas, yunzas, flexion-torcion en derrumbes, maltrato infantil, etc.) 58.33% de fracturas por accidentes deportivos fueron en cuña, y el 33.33% espiroidea. El 66.67% (dos casos) de fracturas por otros mecanismos fueron conminutas.

La **Tabla y Gráfico 10** muestran otras lesiones asociadas a las fracturas de fémur; éstas se presentaron en 37.07%, sobre todo con trauma craneoencefálico (31.90%), y en casos aislados hubo trauma abdominal o torácico (0.86% cada uno). Y el 62.93% no tuvieron lesiones asociadas. En

el trabajo de Margot y Edgar Mejía (28) las lesiones asociadas coinciden con nuestro trabajo siendo la mayoría pacientes que no presentaron ninguna lesión importante asociada con un 68% seguido por lesiones craneoencefálicas con un 29%, en el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) considero las contusiones como lesiones asociadas más predominantes con un 43.40% seguido de politraumatismos con 19.23% , heridas cortantes 14.90% , lesiones que no consideramos importantes den nuestro trabajo y los traumatismos craneoencefálicos con 13.46%.

Lo que coincide con los estudios informados en este trabajo. Arleta Rewers (23) refiere en su estudio que departamento de pediatría del hospital de Denver; donde refiere lesiones asociadas en un 28.2% de los cuales el 9.5% son lesiones craneoencefálicas, el 8.6% lesiones de cara y 6.1% lesiones asociadas de la misma u otra extremidad. Así mismo Silvia Choque Ramos (30) en su tesis refiere contusiones y escoriaciones en 43.40%, politraumatismos en 19.23%, heridas cortantes 14.90%, lesiones craneoencefálicas 13.46% entre las más importantes. No reportando lesiones abdominales ni torácicas.

Las características de tratamiento realizado a los pacientes muestran que el 40.52% de reducciones fueron cruentas y 59.48% incruentas (**Tabla y Gráfico 11**); siendo predominante el tratamiento incruento. Y siguiendo la misma tendencia en los estudios reportados en este trabajo como el de Margot y Edgar Mejía (28) donde el 61% de los tratamientos fue de manera

incruenta y el 39% fue de manera cruenta, en el trabajo de Lía Truyenque Vásquez (29) 68.1% es tratamiento incruento y el 32.2% tratamiento cruento.

Natalie Enninghorst, MD, Debra McDougall (20), refiere que en el grupo etario de 2 a 3 el tratamiento es incruento y en el grupo etario de 11 a 14 años es mayormente quirúrgico pero es en el grupo etario de 4 a 11 que a pesar que aun el tratamiento es predominantemente incruento lo es cada vez menos por la tendencia marcada al tratamiento quirúrgico que ofrece conseguir una reducción anatómica y/o estabilización de la fractura con menor riesgo de desviaciones axiales y rotaciones además de conseguir una movilización precoz, menor estancia hospitalaria, costo más reducido y una mejor readaptación familiar y social. Dr. Rafael Serrano, DR. Gustavo, DR. Enrique Vergara Amador (26), en su trabajo indican que el tratamiento incruento presenta mayor tiempo de hospitalización lo que implica un ausentismo escolar y la pérdida de días de trabajo de los padres por cuidar a sus hijos reflejándose todo esto en mayor costo.

La relación entre la ubicación de la fractura y el tipo de reducción se muestra en la **Tabla y Gráfico 12**; el 55.56% de fracturas proximales se trataron de manera incruenta, así como 61.97% de fracturas de tercio medio y 55.56% de fracturas distales, siendo estas diferencias no significativas ($p > 0.05$). El Dr. Rafael Serrano docente de la universidad nacional de Colombia refiere en su trabajo que el 66% de las fracturas se producen en el tercio medio. Siguiendo la misma tendencia así también Gonzales Herranz en la (12) indica similarmente que la localización más frecuente es el tercio medio

60%, seguido de la proximal con 20% y la distal en 10%. Indicando que el clavo rígido funciona mejor en el tercio medio. Las fracturas en el tercio proximal fueron descritas por muchos autores como causante del hipercrecimiento. Cabelo Romero del servicio de ortopedia infantil de España (25) refiere que no encontró mayor hipercrecimiento de las fracturas del tercio proximal que en otras localizaciones. Además que su complicación en la reducción se debe a que el fragmento distal asciende por acción del cuádriceps y se coloca en adducción. También refiere que las fracturas del tercio distal son las más raras produciéndose con mayor frecuencia por accidentes de tránsito vehicular hecho que no fue corroborado por nuestro trabajo además indica que en estas fracturas se deben valorar el estado neurovascular (vasos poplíteos ,femorales, nervio ciático, etc.) esto se debe al desplazamiento posterior del fragmento distal de esta fractura.

Al considerar el tipo de trazo de fractura (**Tabla y Gráfico 13**), se observa una relación significativa entre el tratamiento y la fractura ($p < 0.05$); el 75% de fracturas transversales fueron abordadas cruentamente y la mayoría de las demás fracturas se redujeron de forma incruenta. En un estudio similar Silvia Choque Ramos (30) refiere que el trazo transversal fue predominante con 29.6%, seguido del oblicuo con 23.2%, en cuña 20.8%, y espiroidea con 3.2%. El predominio del trazo transversal coincide con la mayoría de la literatura aquí señalada contrario a nuestro trabajo donde hay un predominio del trazo oblicuo y esto relacionado a la causa del accidente como es la caída de altura.

La **Tabla y Gráfico 14** muestran el tipo de tratamiento usado para la reducción cruenta; de los 47 casos, el 80.85% empleó clavo tipo Kuntscher, 8.51% emplearon clavo tipo Ender, 4.26% clavo Steinman y en 6.38% de pacientes se emplearon placas. Los medios empleados fueron significativamente diferentes según la ubicación de la fractura. En el trabajo de Margot y Edgar Mejía (28) se utilizó el clavo de Kuntscher en un 85.5% seguido de clavo de Steinman en 5.5% y el clavo de Kirchner en 3.6% y se colocó placas a 5.5% de los pacientes. En el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) se utilizó 8.8% solamente clavo de Kuntscher, 9.6% clavo de Kuntscher más aparato de yeso y placas y tornillos más aparato de yeso en 1.6 %.

(**Tabla y Gráfico 15**), ya que el 63.16% de clavos Kuntscher se emplearon en fracturas de tercio medio el 75% de clavos de Ender en fracturas proximales, y los clavos de Steinman en todas las fracturas proximales; el 66.67% de las placas se emplearon en fracturas de tercio medio. No se encontró diferencias en el uso de los medios de fijación según el trazo de fractura ($p > 0.05$).

Tabla y Gráfico 16). Los estudios descritos en este trabajo describen que se utilizan los clavos rígidos de Kuntscher en pacientes próximos a la madurez ósea, en pacientes en los que haya fracasado el tratamiento ortopédico, en el tercio medio de fracturas transversales, en fracturas patológicas, donde haya compromiso vasculo-nervioso; este método proporciona unos resultados excelentes inicialmente pero a mediano y largo

plazo presenta una serie de repercusiones. Según indica la asociación americana de ortopedia (6) refiere que en estudios a largo plazo en el tratamiento cruento con clavo intramedular rígido: puesto que la entrada del clavo a través de la punta del trocánter mayor o de la fosita piriforme provoca significativas alteraciones del crecimiento del fémur proximal (coxa valga, detención del crecimiento del trocánter mayor y adelgazamiento del diámetro del cuello femoral), además del riesgo necrosis de la cabeza femoral por lesión de la vascularización es de 1 a 2% por lo que no recomiendan en niños menores de 13 años.

S. Terry Canale (4) refiere que la utilización de placas atornilladas y/o clavo-placa se realizan desde hace dos décadas también con excelentes resultados inmediatos proporcionando gran estabilidad anti-rotatoria pero presenta dificultades para retirar el material y en su evolución; lo que conlleva a una nueva desperiostización que podría provocar hipercrecimiento femoral de hasta 4 cm así mismo al poner placas de compresión se evidenció que el grave problema de este sistema rígido es que las fuerzas se neutralizan en el foco y toda la carga pasa por la placa; haciendo la osteosíntesis estable, pero evita la formación del callo parostal por lo que la consolidación definitiva es endostal lo que promueve un crecimiento más lento requiriendo así un legrado del foco que podría complicarse con alteraciones vasculares. Por lo que sugieren su uso solo en fracturas femorales muy proximales, patológicas, en algunas fracturas conminutas y con gran desplazamiento cuya reducción y contención es difícil. Los clavos Steinman se vienen usando en nuestro medio adaptados

para el tratamiento endomedular al igual que el clavo Kuntscher no siendo recomendado por la literatura médica descrita aquí. En pacientes con inmadurez ósea. En un estudio del Dr. Diego F. Sanín Arango, DR. Carlos Oliver Valderrama de la universidad de Antioquia (2) donde se evalúa el tratamiento con clavos flexibles de acero comparándolos con los de titanio, son pocos los estudios reportados sobre este tema las diferencias entre los clavos de titanio y acero se evidencian en laboratorio donde el titanio presenta mayor flexibilidad, además reportan que no se observan diferencias en la evolución a corto plazo, y a largo plazo las diferencias a favor de los clavos de titanio son mínimas analizando bien los casos es que las complicaciones que se presentaron con los clavos de acero corresponden a problemas en el sitio de inserción de los clavos principalmente protrusión del material que son causados fundamentalmente por errores en la técnica quirúrgica es así que en el hospital de Antioquia- Colombia utilizan los clavos de acero como método de elección en el tratamiento de niños de 5 a 12 años de edad constituyendo así un método económico y efectivo.

En la **Tabla y Gráfico 17** se aprecia el uso de tracción para el manejo de la fractura; se empleó tracción en 70.69% de casos, siendo la más usada la tracción de Russell (65.52%) y en 5.17% de pacientes tracción cutánea en centit. El uso de la tracción en los 82 casos fue de 7 a 14 días en 54.88%, como se observa en la **Tabla y Gráfico 18**. La tracción empleada en las reducciones cruentas o incruentas mostró una diferencia significativa ($p < 0.05$), con el uso de la tracción de Russell en todas las reducciones incruentas y en 87.23% de reducciones cruentas (**Tabla y Gráfico 19**). En el

trabajo de Margot y Edgar Mejía (28) indican que se utilizó en menores de 4 años la tracción al cenit en un 72.7%, mientras que en mayores de 4 años utilizaron tracción de Russell e un 52% y en el resto de pacientes no se utilizó tracción. En el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) se utilizó tracción al cenit más aparato de yeso solo en pacientes menores de 5 años, tracción de Russell más aparato de yeso predominantemente en pacientes de 6 a 11 años. En 11.2% en los pacientes de 12 a 15 años y en 1.6% en pacientes menores de 5 años, así mismo se utilizó aparato de yeso solamente en 2.4% de los pacientes menores de 5 años, 9.6% en los de 6 a 11 años y 4% en los pacientes de 12 a 15 años.

Gonzales Herranz, al igual que la asociación americana de ortopedia, (6,12) refieren que la tracción de Bryant o al cenit está indicada en pacientes menores a 2 años o menores a 18 kilos. No se recomienda en niños mayores de dos años. en los que sí se puede utilizar la tracción de Hamilton-Russell que tiene la ventaja de controlar la rotación, previniendo la deformidad en rotación externa que puede ocurrir con la tracción cutánea recomienda 0.5 kg por cada año de edad, además refiere que la utilización de la tracción esquelética en menores de 7 años con fracturas que tienen más de 2 cm de cabalgamiento usándose de 7 a 21 días posteriormente inmovilización con espica de yeso este tipo de tracción no fue considerado en nuestro estudio por no ser utilizado en niños en este hospital.

En la **Tabla y Gráfico 20** se muestra la relación entre el tipo de tracción y la edad de los pacientes, se observó una relación significativa entre el tipo

de tracción empleada y el grupo etario ($p < 0.05$), ya que los niños de 2 a 3 años no recibieron tracción, mientras que en los niños de 4 a 10 años el 10.34% usan tracción cutánea y 77.59% tracción de Rusell, y todos los niños de 11 a 14 años emplearon tracción de Rusell.

La presencia de complicaciones se muestra en la **Tabla y Gráfico 21**; se presentaron en 6.03% de casos, siendo las infecciones locales el 2.59% de ellas, y 1.72% de lesiones cutáneas y en la misma proporción hubo parálisis del nervio ciático. En el trabajo de Margot y Edgar Mejía (28) el 94.5% de pacientes en el tratamiento cruento no presentó complicaciones inmediatas al tratamiento, y el 97% no presentó complicaciones inmediatas al tratamiento incruento solo un 5% presentó infección local después del tratamiento quirúrgico. En el trabajo de Silvia Choque Ramos (29) la complicación hospitalaria posterior al tratamiento más predominante fue la fiebre de etiología a determinar con 71.2% de los casos seguido de infección local con 6.4%.

Rafael Serrano y Gustavo Álvarez en su estudio sobre el papel del tratamiento ortopédico de dichas fracturas (26) refieren que los Pacientes con trauma de alta energía generalmente presentan lesiones asociadas además se ha reportado que el tratamiento quirúrgico reduce las complicaciones de dichas lesiones. Joel Gerardo Molina Gonzales, en su trabajo acerca del tratamiento, (27) refiere que 70% de lesiones asociadas se presentaron en este estudio siendo predominante los traumatismos cráneo encefálicos como así lo describe nuestro trabajo.

La duración de la hospitalización se muestra en la **Tabla y Gráfico 22**; el 35.34% de pacientes permanecieron menos de 3 días, 23.28% de casos estuvo de 3 a 7 días o de 7 a 14 días, y 15.52% de casos estudio de 14 a 21 días; sólo 2.59% de casos estuvo por más de 21 días. En el trabajo de Margot y Edgar Mejía (28) indica en su trabajo que los que recibieron tratamiento incruento tuvo una media de 14.38 días y los que recibieron tratamiento cruento tuvo una media de 17.45 días.

El Dr. Joel Gerardo Molina en su trabajo acerca del tratamiento (27) respecto al tratamiento quirúrgico refiere; que el 70% de los pacientes se le realizó el enclavamiento antes del tercer día, teniendo un mínimo de días de hospitalización y un máximo de 62 días esto debido a las lesiones asociadas que presentaron estos pacientes, en el hospital donde se llevó a cabo este estudio ha ido reduciendo el tiempo de hospitalización por el implemento y uso del tratamiento quirúrgico, y tratamiento con yeso inmediato en los menores la prolongación de la estancia hospitalaria se debe a lesiones asociadas, deficiencias en la obtención del material quirúrgico. Y en pacientes que requieren de tracción prolongada. Porque normalmente el tratamiento quirúrgico se realiza y el paciente se va de alta y en los casos de yeso inmediato igual solo los pacientes que requieren de tracción se quedan 2 a 3 semanas. Lo que también se apreció en el trabajo de Jhon Fredy Castañeda López (14).

Los tipos de tratamiento utilizados en este trabajo se muestran en la **Tabla y Gráfico 23**, donde de 2 a 3 años se utilizó para el tratamiento yeso

inmediato 27 casos (23.28%), de 4 a 10 años se utilizó yeso inmediato en 7 casos (6.03%), tracción de Russell más yeso tardío 31 casos (26.72%), tracción de Russell, yeso más tracción de Russell más clavo de Ender 1 caso (0.86%), tracción Russell más clavo de Kuntscher 12 casos (10.34%), tracción de Russell más clavo Ender 1 caso (0.86%), tracción de cenit más clavo de Kuntscher mas yeso 4 casos (3.45%) de 11 a 14 años se usó tracción de Russell solamente 4 casos (3.45%) en estos casos los pacientes estuvieron en espera de operación con tracción los mismos que pidieron su alta voluntaria), tracción de Russell más clavo Ender 1 caso (0.86%), tracción de Russell más clavo Kuntscher 23 casos (19.83%), tracción de Russell más placa 3 casos (2.59%). En estos casos como los pacientes no se operaron inmediatamente como debe ser por espera de sala de operaciones o de material quirúrgico fueron tratados inicialmente y temporalmente con tracción para alinear las estructuras y descontracturar los músculos disminuyendo también con esto el dolor. En el trabajo de Margot y Edgar Mejía (28) se encontraron que el 85.5% se les realizó enclavado intramedular con clavo de Kuntscher en el grupo de 4 a 10 años en 12.5% se aplicó clavo de Steinman y en el 5.5% de niños de 4 a 14 años se les colocó placas DCP. En el trabajo de Silvia Choque Ramos (30) se ve que el tratamiento quirúrgico fue realizado predominantemente con clavos de Kuntscher mas aparato de yeso esto ocurrió en 23 menores 18.48% las edades que recibieron este tratamiento cruento oscilan entre 6 y 15 años en algunos casos solo se utilizó clavos y en otros doce solo se utilizó aparato de yeso pelvipedio 9.68% y en menor porcentaje se utilizó placas 9.6%.

Rafael Serrano y Vergara Amador (26) en su trabajo acerca del papel del tratamiento ortopédico de las fracturas de fémur en niños refieren que en menores de 6 años el tratamiento más aceptado es el ortopédico, que en las fracturas del tercio proximal y medio lo más indicado sería el arnés de Pavlik para los menores de un año sobre todo menores de 6 meses porque logra una mejor alineación y comodidad que el yeso inmediato,

Lo que se indica también en el trabajo de Carlos Eduardo Antonio Romero, Félix Gustavo Mora Ríos, Luis Carlos Mejía Rohenes (22) donde indica que el arnés de Pavlik disminuye los problemas en la piel que se han evidenciado con la utilización de espica de yeso otros estudios descritos aquí no mostraron diferencias entre el arnés de Pavlik y la espica de yeso inmediato,

Pring ME, Newton P, Rang M (7), refiere en su trabajo que en el arnés de Pavlik hay mayor riesgo de parálisis del nervio femoral, menor control de la fractura y entre sus ventajas es un tratamiento sencillo económico y no requiere anestesia; Aurelio G. Martínez Lozano (19) manifiesta que no existe consenso sobre el adecuado manejo de fracturas de 6 a 14 años. por otro lado la asociación americana de ortopedia y traumatología dio a conocer directrices sobre el tratamiento de estas fracturas donde indica que en pacientes menores de 6 meses en cualquier patrón de fracturas el tratamiento más adecuado es el arnés de Pavlik o fundición de espica de yeso temprana, de 7 meses a 5 años si la fractura tiene un acortamiento menor de 2 a 3 cm se utiliza la fundición de espica de yeso temprana, y si el

acortamiento es mayor de 2 a 3 cm o en pacientes con politraumatismos y o fracturas patológicas. Jhon Fredy Castañeda López (14) indica en su trabajo que las alternativas son tracción más yeso tardío que presentan desventajas como mayor estancia hospitalaria y mayor tiempo de incapacidad por lo tanto mayor costo. Carlos Eduardo Antonio Romero, Félix Gustavo Mora Ríos, Luis Carlos Mejía Rohenes (22) refieren en su trabajo que en este grupo de edad también se recomiendan en esqueletos próximos a la madures los clavos flexibles de titanio, en pacientes de 6 a 11 años en fracturas estables se utiliza clavos intramedulares flexibles con sus propias desventajas como incapacidad para controlar las fracturas espiroideas, conminutas, muy proximales o muy distales, pueden requerir inmovilización externa suplementaria, irritación de tejidos blandos; por otro lado Akinyoola AL, Orekha OO, Taiwo FO, Odunsi (10) indican en su trabajo que entre sus ventajas estos permiten la movilización temprana del paciente, se pueden utilizar en pacientes de menor edad que los que se usa con clavos rígidos evitan el riesgo de lesiones vasculonerviosas, Ana Cecilia Hernández Álvarez Mérida Victoria Choquín Sales (13) refiere que si la fracturas son inestables o muy proximales o distales recomiendan reducción abierta más fijación interna con placa e puente submuscular y fijación externa para pacientes politraumatizados para el control de daños que también presentan desventajas como gran incisión para su colocación, el riesgo de aflojamiento, ruptura de placa, y riesgo de refractura al retirar la placa, entre sus ventajas están que es rápido relativamente económico útil en fracturas subtrocantéricas o diafisarias muy proximales o muy distales. Basener CJ,

Mehlman CT, DiPasquale TG (15) refieren que en pacientes mayores de 11 años si la fractura es estable y el paciente pesa menos de 100 libras recomienda los clavos intramedulares flexibles, si las fracturas son inestables y el paciente pesa más de 100 libras recomiendan el clavo intramedular anterógrado con punto de partida del trocánter o lateral y en fracturas inestables muy proximales o distales recomiendan reducción abierta más fijación interna con placa en puente submuscular. Yaron Sela del departamento de ortopedia y traumatología de la universidad de Tel Aviv (1) recomienda en su trabajo reducción cerrada y yeso temprano en niños menores de 5 años en adolescentes esqueléticamente maduros el uso de clavo intramedular anterógrada trocanterica se han convertido en estándar de tratamiento similar recomendación al que dio la sociedad de ortopedia y traumatología americana (6), pero en pacientes de entre 5 a 15 años de edad sigue siendo controversial refiere que tienen un mayor riesgo de acortamiento y de consolidación viciosa donde recomiendan en niños esqueléticamente inmaduros tracción 2 a 3 semanas antes de colocar el yeso puede mantener la longitud hasta su curación temprana cabe destacar que en niños mayores las desventajas de este tratamiento son la pérdida escolar de varias semanas motivos familiares, económicos, psicológicos, asociados a la inmovilización prolongada además están los métodos quirúrgicos como los clavos intramedulares flexibles, los clavos rígidos, que presentan otras complicaciones propias del procedimiento pero en la mayoría de la literatura aquí se describió que estos tienen un porcentaje muy bajo de complicaciones y un costo menor comparado a la tracción más la

colocación de yeso tardíamente que como señalan los trabajos aquí presentan mayores complicaciones en la consolidación, la corta permanencia hospitalaria que es de 3 días aproximadamente y mejor eficacia en el tratamiento. A todo esto como podemos ver en nuestro hospital difiere de estas recomendaciones actualmente se utiliza más el tratamiento incruento de tracción más colocación de yeso tardío, y cruentamente la tracción temporal seguida de enclavado intramedular con clavos rígidos que en realidad solo se deberían usar en pacientes con estructura ósea próximas a la maduras. Aurelio G. Martínez Lozano (19) indica en su trabajo que estos presentan desventajas como el riesgo de necrosis avascular, posible daño a la apófisis del trocánter mayor lo cual lleva a coxa, valga y adelgazamiento del cuello femoral, entre sus ventajas usas en pacientes próximos a la maduras esquelética están la amplia experiencia por ser usados mucho tiempo en adultos, tener opción de hacerlo a foco cerrado (preferible) o foco abierto, movilización y apoyo temprano, permite la distribución de cargas entre el hueso y el implante, acelerando la cicatrización.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primera. Los pacientes fueron predominantemente varones de 4 a 10 años, procedentes de zona rural con un tiempo de enfermedad menor a 24 horas. El trazo de la fractura más frecuente fue el oblicuo, la localización de la fractura fue mayormente en el tercio medio. La causa de la fractura con mayor frecuencia fue la caída de altura. La mayoría de pacientes no presentó lesiones asociadas los que las tuvieron mayormente fueron lesiones craneoencefálicas.

Segunda. El tratamiento mayormente fue de manera incruenta. En los pacientes de 2 a 3 años se trató estas fracturas con Yeso inmediato, en los pacientes de 4 a 10 años se trató incruentamente en su mayoría con tracción de Russell más yeso tardío seguido del tratamiento quirúrgico en su mayoría con clavos rígidos de Kuntscher, en los pacientes de 11 a 14 años fueron tratados casi en su totalidad cruentamente con enclavado intramedular de Kuntscher previa tracción de Russell temporal.

RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda a la facultad de medicina de la Universidad san Antonio Abad del Cusco y al MINSA a promover el dictado de charlas periódicas en centros educativos comunidades y centros de trabajo, acerca de la prevención de las principales causas, primeros auxilios y tratamiento inicial de la patología. debido a su gravedad y al aumento de su frecuencia. Así mismo involucrar a los padres para que lleven a sus hijos a sus controles y evaluaciones posteriores.
- 2) Se recomienda a los médicos, médicos residentes, e internos de medicina del servicio de traumatología del Hospital Regional del Cusco a realizar un buen examen clínico completo así mismo en la evaluación se recomienda descartar el maltrato infantil; además elaborar historias clínicas completas con datos precisos, consignando en ellas el peso y tiempo de tracción, también se recomienda la conservación de las radiografías dentro del hospital, mejorar el registro de los datos en los libros historias clínicas y servicio de estadística. para registrar su evolución Clínica, anatómica y radiológica. Para un mejor estudio y tratamiento del paciente.
- 3) Se recomienda al MINSA y al servicio de traumatología del Hospital Regional del Cusco a incentivar y promover la realización de estudios comparativos a largo plazo de los tipos de tratamiento, su evolución

clínica, anatómica, radiológica y sus complicaciones tardías en los pacientes tratados en el servicio de traumatología de este hospital. Valorizando eficacia del tratamiento, evolución, complicaciones ventajas y desventajas, estancia hospitalaria y costos.



BIBLIOGRAFÍA

1. Yaron Sela, Oded Hershkovich, Nirsher lurie, Amos Schindler y Uri Givon: "Fracturas de la diáfisis femoral pediátrica estrategias de tratamiento según la edad - 13 años de experiencia en un centro médico" departamento de cirugía ortopédica, Chaim Sheba Medical Center, facultad de medicina Sackler, universidad de Telaviv – Israel, 2013.
2. DR. Diego F. Sanín Arango, DR. Carlos Oliver Valderrama: Fracturas diafisarias del fémur en niños entre 5 y 12 años de edad, tratadas con clavos flexibles intramedulares de acero en el HUSVP. seguimiento de dos años. Servicio de traumatología de la universidad de Antioquia-Colombia, 2006.
3. Whittle AP: Fractures of lower extremity. Operative Orthopaedics. 9 ed. St Louis: Mosby; 2005.
4. S. Terry Canale: Campbell, Cirugía Ortopédica, 11va edición, 2009.
5. Lynn T. Staheli: MD. Ortopedia Pediátrica Marban 4ta edición 2008
6. American Academy of Orthopaedics: Treatment of Pediatric Femoral, Fractures. Clinical Practice Guidelines. www.aaos.org 2009.
7. Pring ME, Newton P, Rang M: Femoral shaft fractures. In: Rang's. Children's fractures. 3 ed. Philadelphia, 2005.
8. Flynn J.M.: Pediatric Fractures of the Femur Orthopedic knowledge update pediatrics 3. Ed. 2006.
9. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR: Epidemiología y Mecanismos de las Fracturas de Fémur en Niños. J Pediatr Orthop 2006.

10. Akinyoola AL, Orekha OO, Taiwo FO, Odunsi AO: Resultado del Tratamiento no Quirúrgico de las Fracturas de la Diáfisis Femoral en Niños. Surg Pediatric, Sudáfrica, 2011; 8:34-39.
11. Herring J. Tachdjian: 3^a ed. Ortopedia Pediátrica, Philadelphia, Londres, Nueva York, St Louis, Sydney, Toronto, WB Saunders, 2001.
12. P. González-Herranz, M.LL. Rodríguez Rodríguez y M.A. Castro Torre: Fracturas diafisarias del fémur en el niño: Actualización en el tratamiento, unidad infantil, hospital materno infantil Teresa Herrera, La Coruña, España, 2011.
13. Ana Cecilia Hernández Álvarez Mérida Victoria Choquín Sales: Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes pediátricos con fracturas en extremidades”. Universidad de san Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas Guatemala, julio de 2009
14. Jhon Fredy Castañeda López: “Análisis de costos de las fracturas diafisarias de fémur en niños” Universidad Nacional de Colombia facultad de medicina departamento de Ortopedia y Traumatología Bogotá, Colombia, 2012.
15. Basener CJ, Mehlman CT, DiPasquale TG: Trastorno del crecimiento después de fracturas de la placa de crecimiento femoral distal en niños: Un Metanálisis. Journal Orthopedy, Trauma 2009.
16. Brousil, James; Hunter, James B: ‘fracturas femorales en niños departamento de traumatología y ortopedia, Queens Medical Centre, Nottingham, Reino Unido febrero, 2013

17. Bonneville P, Chauhepe C, Algoh F, Bellumore Y: Risk and results alter simultaneous intramedullary mailing in bilateral femoral fractures: A retrospective study of 40 cases. Rev. Clinic. Orthop. 2005..
18. Langlais F, Lambotte JC, Montrom L.: Fractures of the femoral shaft: Improvements of interlocking by endolock nails. J BoneJointSurg Br. 2006.
19. Aurelio G. Martínez Lozano: "Fracturas de fémur en niños. Conceptos actuales y controversias" Mexico edit. Medigraphic Jul.-Sep. 2009
20. Natalie Enninghorst, MD, Debra McDougall, RN, Julie A. Evans, RN, Krisztian Sisak, MD and Zsolt J. Balogh, MD, PhD, : "Population-based epidemiology of femur shaft fractures", J Trauma Acute Care Surg Enninghorst et al. Volume 74, Number 6 Newcastle, Australia 2013.
21. Catherine Hui, MD, Elaine Joughin, MD, Simon Goldstein, MD, Neil Cooper, MD, James Harder, MD Gerhard Kiefer, MD, David Parsons, MD, and Jason Howard, MD : "Fractures in children younger than three years the role of non-accidental injury" Lippincott Williams & Wilkins 2008.
22. Carlos Eduardo Antonio Romero, Félix Gustavo Mora Ríos, Luis Carlos Mejía Rohenes: "Fracturas diafisarias de fémur en pacientes pediátricos tratados con clavos flexibles de titanio" Revista. Española. Médica. Quirúrgica. España, 2012.
23. Arleta Rewers, Acebo Hedegaard, Dennis Iezote, Katy Meng, F. Keith Battan, Richard F Hamman: Fracturas de fémur en la infancia: lesiones Asociadas y Factores de Riesgo socio Demográficos un Estudio

- Poblacional, en el Departamento de Medicina de la Facultad de Denver, Colorado, 2009.
24. Ministerios de Salud: <http://www.minsa.gob.pe/> , Arequipa-Perú, 2014.
25. Cobelo Romero E. Moreno Barrueco, De La Fuente Gonzales, López Mondejar: "fracturas diafisarias de fémur en niños: estudio comparativo entre tratamiento ortopédico, enclavado intramedular rígido, elástico, placa y fijación externa monolateral, servicio de Ortopedia Infantil, Hospital Ramon y Cajal, Madrid. 2008.
26. Dr. Rafael Serrano, DR. Gustavo, DR. Enrique Vergara Amador: Papel del tratamiento ortopédico de las fracturas de fémur en los niños, departamento de ortopedia y traumatología, universidad nacional de Colombia 2009.
27. Joel Gerardo Medina Gonzales: Tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur y/o tibia en niños y adolescentes con clavos endomedulares elásticos, laboratorio de investigación del servicio de ortopedia y traumatología de la Universidad de los Andes, Venezuela, 2010.
28. Margot Mejía y Édgar Mejía: Tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en niños de 2 a 14 años de edad en los hospitales MINSA, Cusco 2003-2005
29. Lía Truyenque Vásquez: Procedimientos terapéuticos en las fracturas diafisarias del fémur en niños en los hospitales Manuel Núñez Butrón de Puno y Carlos Monge Medrano de Juliaca, mayo – octubre, 2004.

30. Silvia Choque Ramos: Fracturas diafisarias de fémur en menores de 0 a 15 años hospitalizados en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno 1979-1988.





Anexo 1: Ficha de recolección de datos

N° _____

FECHA DE RECOLECCION _____

I. FILIACION

EDAD: _____

SEXO:

1. FEMENINO ()
2. MASCULINO ()

PROCEDENICA:

1. URBANO ()
2. RURAL ()

II. TIEMPO DE ENFERMEDAD _____

CAUSA DE LA ENFERMEDAD

1. ACCIDENTE DE TRANSITO ()
2. CAIDA DE ALTURA ()
3. APLASTAMIENTO ()
4. ACCIDENTE DEPORTIVO ()
5. OTROS. ()

III. MUSLO COMPROMETIDO

1. IZQUIERDO ()
2. DERECHO ()

IV. LESIONES ASOCIADAS

1. TRAUMA CRANEOENCEFALICO
2. TRAUMA ABDOMINAL
3. TRAUMA DE TORAX
4. NINGUNO
5. OTROS

V. RADIOLOGIA

TRAZO DE LA FRACTURA

1. TRANSVERSA ()
2. OBLICUA ()
3. ESPIROIDEA ()
4. EN CUÑA ()
5. CONMINUTA ()

LOCALIZACION DE LA FRACTURA

1. PROXIMAL
2. MEDIO
3. DISTAL

VI. TRATAMIENTO

TIPO DE TRACCION

1. TRACCION AL CENIT ()
2. TRACCION DE RUSELL ()
3. NINGUNA ()

TIEMPO DE TRACCION_____

TRATAMIENTO INCRUENTO:

APARATO DE YESO

1. YESO PELVIPEDIO ()
2. YESO TORACOPEDIO ()
3. NINGUNO ()

TRATAMIENTO CRUENTO

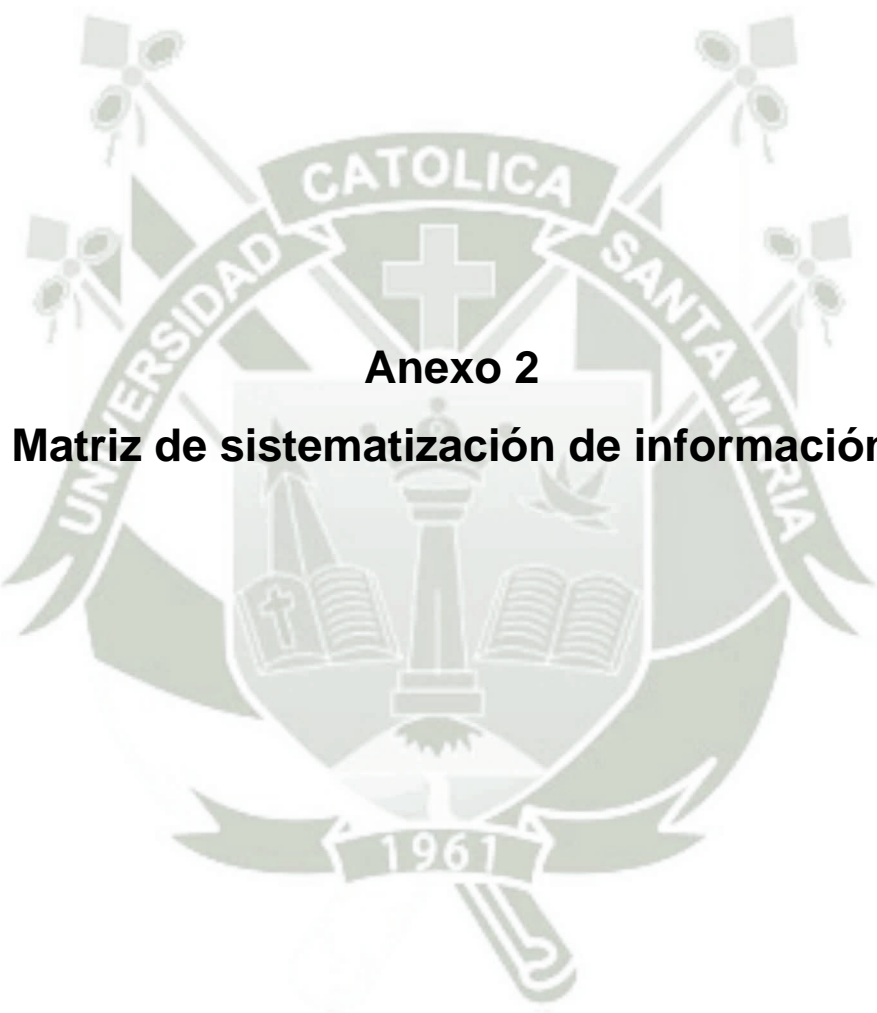
TIPO DE IMPLANTE

1. CLAVO KUNSTCHER ()
2. CLAVO STEIMAN ()
3. CLAVO DE KIRSCHNER ()
4. CLAVOS DE ENDERS ()
5. CLAVOS DE TITANIO ()
6. PLACAS ()

VII. TIEMPO DE HOSPITALIZACION _____

VIII. COMPLICACIONES HOSPITALARIAS

1. LESIONES DE PIEL
2. INFECCION LOCAL
3. DEHISCENCIA DE HERIDA
4. NINGUNO
5. OTROS



Anexo 2

Matriz de sistematización de información



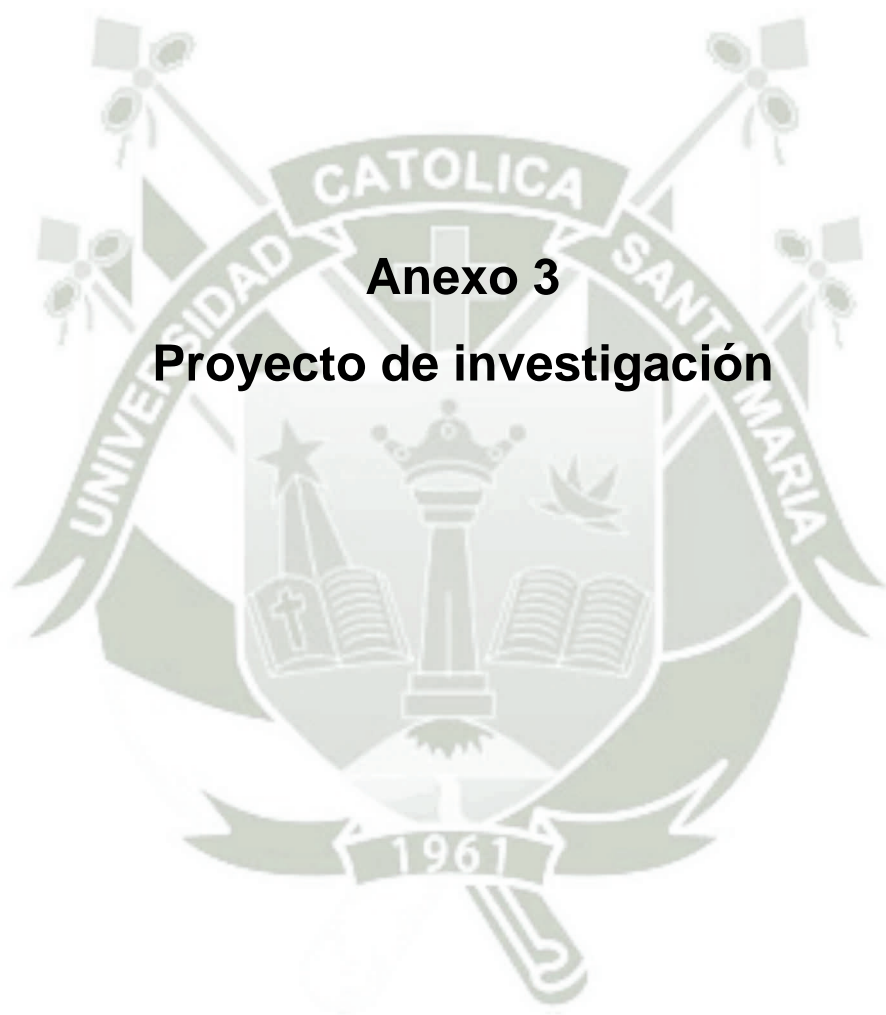
Ficha	sexo	grupo etario en relacion al tratamiento	tiempo de enfermedad	muslo comprometido	localizacion de la fractura	tipo de implante	trazo de la fracturas en relacion al tratamiento	mecanismo de la fractura	tipo de traccion	tiempo de traccion	procedencia	lesiones asociadas	tipo de tratamiento (cruento, incruento)	complicaciones	uso de aparato de yeso	estancia hospitalaria
1	2	1	1	1	1	5	1	1	3	0	1	1	2	2	1	1
2	2	1	1	1	1	5	1	1	3	0	1	1	2	5	1	1
3	2	1	1	1	2	5	1	1	3	0	1	1	2	5	1	1
4	2	1	1	1	2	5	1	1	3	0	1	1	2	5	1	1
5	2	1	1	1	2	5	2	1	3	0	1	3	2	5	1	1
6	2	1	1	1	2	5	2	1	3	0	1	4	2	5	1	1
7	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	1	4	2	5	1	1
8	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	1	4	2	5	1	1
9	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	1	4	2	5	1	1
10	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	1	4	2	5	1	1
11	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
12	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
13	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
14	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
15	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
16	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
17	2	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
18	2	1	2	1	2	5	3	3	3	0	2	4	2	5	1	2
19	2	1	3	1	2	5	3	3	3	0	3	4	2	5	1	2
20	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1
22	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	2
23	2	2	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	5	1	2
24	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	5	2	2
25	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	5	2	2
26	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	5	2	3
27	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	5	2	3
28	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	5	2	3



29	2	2	1	1	2	3	2	1	2	2	1	1	1	5	2	3
30	2	2	1	1	3	1	2	2	2	2	1	1	1	5	2	4
31	2	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	1	2	3	1	1
32	2	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	1	2	5	1	1
33	2	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	2	2	5	1	2
34	2	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	2
35	2	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	2
36	2	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	2
37	2	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	2
38	2	2	1	2	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	2
39	2	2	1	2	1	5	2	2	2	2	2	4	2	5	1	3
40	2	2	1	2	1	5	2	2	2	2	2	4	2	5	1	3
41	2	2	1	2	2	5	2	2	2	2	2	4	2	5	1	3
42	2	2	1	2	2	5	2	2	2	2	2	4	2	5	1	3
43	2	2	1	2	2	5	2	2	2	3	2	4	2	5	1	3
44	2	2	1	2	2	5	2	2	2	3	2	4	2	5	1	3
45	2	2	1	2	2	5	2	2	2	3	2	4	2	5	1	3
46	2	2	1	2	2	5	2	3	2	3	2	4	2	5	1	4
47	2	2	1	2	2	5	2	3	2	3	2	4	2	5	1	4
48	2	2	1	2	2	5	2	3	2	3	2	4	2	5	1	4
49	2	2	1	2	2	5	3	3	2	4	2	4	2	5	1	4
50	2	2	2	2	2	5	3	4	2	4	2	4	2	5	1	4
51	2	2	2	2	2	5	3	4	3	0	2	4	2	5	1	4
52	2	2	3	2	2	5	4	4	3	0	3	4	2	5	1	5
53	2	2	3	2	3	5	4	5	3	0	3	4	2	5	1	5
54	2	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1
55	2	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	5	2	1
56	2	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	5	2	1
57	2	3	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	5	2	1
58	2	3	1	2	1	3	2	1	2	2	1	1	1	5	2	1
59	2	3	1	2	2	4	2	1	2	2	1	1	1	5	2	2
60	2	3	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	5	2	2
61	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	5	2	2
62	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	4	1	5	2	2
63	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	4	1	5	2	2
64	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	4	1	5	2	2
65	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	4	1	5	2	3
66	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	4	1	5	2	3
67	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	4	1	5	2	3
68	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	4	1	5	2	3
69	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	2	4	1	5	2	3
70	2	3	1	2	2	4	3	3	2	2	2	4	1	5	2	3
71	2	3	1	2	3	1	3	4	2	2	2	4	1	5	2	4
72	2	3	1	2	3	1	4	4	2	2	2	4	1	5	2	4



73	2	3	2	2	3	5	4	4	2	2	2	4	2	5	2	4
74	2	3	2	2	3	5	4	4	2	2	2	4	2	5	2	4
75	2	3	3	2	3	5	5	5	2	2	3	5	2	5	2	5
76	1	1	1	1	1	5	1	1	3	0	5	1	2	5	1	1
77	1	1	1	1	1	5	1	1	3	0	5	1	2	5	1	1
78	1	1	1	1	2	5	2	2	3	0	5	4	2	5	1	1
79	1	1	1	1	2	5	2	2	3	0	5	4	2	5	1	1
80	1	1	1	1	2	5	2	2	3	0	5	4	2	5	1	1
81	1	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
82	1	1	1	1	2	5	2	2	3	0	2	4	2	5	1	1
83	1	1	2	1	2	5	3	3	3	0	2	5	2	5	1	2
84	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1
86	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1
87	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	5	2	2
88	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	5	2	2
89	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	5	2	3
90	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	5	2	3
91	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	5	2	3
92	1	2	1	1	3	1	2	2	2	2	1	1	1	5	2	4
93	1	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	2	1	1
94	1	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	3	1	1
95	1	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	1
96	1	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	2
97	1	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	4	2	5	1	2
98	1	2	1	1	1	5	2	2	2	3	1	4	2	5	1	2
99	1	2	1	1	2	5	2	2	2	3	2	4	2	5	1	3
100	1	2	1	2	2	5	2	2	2	3	2	4	2	5	1	3
101	1	2	1	2	2	5	2	2	2	3	2	4	2	5	1	3
102	1	2	1	2	2	5	2	3	2	4	2	4	2	5	1	3
103	1	2	1	2	2	5	3	3	2	4	2	4	2	5	1	4
104	1	2	2	2	2	5	3	4	3	0	2	4	2	5	1	4
105	1	2	2	2	2	5	4	4	3	0	2	4	2	5	1	4
106	1	2	2	2	2	5	4	4	3	0	2	4	2	5	1	4
107	1	2	3	2	2	5	5	5	3	0	3	5	2	5	1	4
108	1	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	5	2	1
109	1	3	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	5	2	1
110	1	3	1	2	1	4	2	1	2	1	1	4	1	5	2	2
111	1	3	1	2	2	1	2	2	2	1	1	4	1	5	2	2
112	1	3	1	2	2	1	2	2	2	1	1	4	1	5	2	2
113	1	3	1	2	2	1	3	2	2	1	2	4	1	5	2	3
114	1	3	1	2	2	1	4	3	2	1	2	4	1	5	2	3
115	1	3	2	2	2	1	4	4	2	1	2	4	1	5	2	3
116	1	3	3	2	3	5	5	4	2	1	2	5	2	5	2	4



Anexo 3
Proyecto de investigación

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROYECTO DE TESIS:

“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE LAS
FRACTURAS DIAFISIARIAS CERRADAS DE FEMUR EN NIÑOS DE 2-14
AÑOS DE EDAD EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2010-2013

PRESENTADO POR:

PAUL JEAN A. ALVAREZ SOTO

AREQUIPA - PERÚ

2014

I PREAMBULO.

Las fracturas de fémur son la segunda fractura diafisaria más común que se observa en los niños, después de las de antebrazo. Siendo además las lesiones musculoesqueléticas más comunes en los niños que requieren hospitalización. Su complicación con otro sistema hace que estas fracturas requieran una estabilización primaria inmediata.

La fractura de la diáfisis femoral presenta una incidencia de 19 a 45 por 100 000 niños. Respecto a todas las fracturas del cuerpo, la fractura de fémur corresponde a un 2% de todas las fracturas de los niños, siendo más frecuente en niños que en niñas y se deben mayormente a los accidentes de tránsito, las fracturas aisladas, en niños pequeños en un bajo porcentaje se originan en el maltrato infantil; además presentan un comportamiento bimodal con un pico en la infancia temprana (2 años) y un segundo pico en la adolescencia media (12 años).

“Las fracturas infantiles son siempre motivo de interés en cambio constante”. Al niño nunca se le puede considerar como un adulto pequeño.

La fuerza de crecimiento de su esqueleto en general y de forma genérica va supeditada a distintos factores que se inician desde la época de lactante y terminan con la parada total del crecimiento óseo.

Según, Canale. En el niño en crecimiento la mayoría de las fracturas femorales ocurre en la diáfisis. Y en este se produce mayormente en el tercio medio Como el fémur es el mayor hueso del organismo y uno de los principales para la sustentación de la extremidad inferior sus fracturas acarrear prolongada incapacidad sino se realiza un tratamiento adecuado.

El enfoque terapéutico preferido está dictado por la edad del paciente, las características de fractura, el tratamiento utilizado y la calidad de reducción realizada para restaurar la anatomía ósea.

La frecuencia de este tipo de fracturas ha motivado su estudio y el constante perfeccionamiento en las pautas de tratamiento a lo largo de la historia de la ortopedia traumatológica.

En general, los principios de reducción cerrada y la aplicación de un yeso en espiga es un tratamiento aceptado para la mayoría de las fracturas femorales diafisarias para los niños que tienen 5 años de edad o menos. En adolescentes esqueléticamente maduros, el uso de un sólido clavo intramedular anterógrada trocanterica ha convertido en el estándar de tratamiento. Los resultados de una reciente encuesta de los miembros de la Sociedad de Ortopedia Pediátrica de Norteamérica indican que la cirugía es el tratamiento preferido para los niños mayores, particularmente aquellos con lesiones de alta energía. El modo óptimo de tratamiento entre la amplia variedad de opciones de tratamiento quirúrgico y no quirúrgico para los niños entre 2 y 14 años de edad sigue siendo controversial. El tratamiento de elección dependerá de la edad, del tipo de fractura, el estado de los tejidos blandos, traumas asociados, las preferencias del médico y de los familiares, los costos, la disponibilidad de recursos y el aspecto social.

Nuestra investigación tiene la intención de dar a conocer características epidemiológicas y el empleo de los tratamientos conservador y quirúrgico de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 0 a 14 años en el hospital regional del cusco, 2010 – 2013.

II PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO DEL TRABAJO O PROBLEMA

Características epidemiológicas y tratamiento de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 2-14 años de edad en el Hospital Regional del Cusco, 2010 – 2013?

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

a) Área del conocimiento:

Área general : Ciencias de la Salud

Área Específica : Medicina Humana

Especialidad : traumatología y ortopedia

b) ANÁLISIS U OPERACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

VARIABLES	INDICADOR	VALOR	TIPO DE VARIAB LE
EDAD	Tiempo de vida según las historias clínicas.	Años	Cuantitati va continua
SEXO	Caracteres sexuales secundarios.	-Masculino -Femenino	Cualitativ a nominal
TIEMPO DE ENFERMEDAD	Tiempo transcurrido desde que se produce el trauma hasta el momento que es consignado en el hospital	HORAS	
PROCEDENCIA	Característica de la zona donde reside el paciente.	-Rural -urbano	Cualitativ a nominal
CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA	Trazo de la fractura	-Transversa -Oblicua -Espiroidea -En cuña -compleja: conminuta	Cualitativ a nominal
	Localización de la fractura.	-Tercio proximal -Tercio medio -Tercio distal	Cualitativ a nominal
CAUSA DE LA FRACTURA	Circunstancia en que produjo la lesión	-Accidente de transito -Caída de altura -aplastamiento -Accidentes deportivos -otros	Cualitativ a nominal
LESIONES ASOCIADAS A LA FRACTURA	Otras Lesiones adquiridas producto del mismo accidente	-trauma cráneo encefálico -trauma abdominal -trauma de tórax -otros	Cualitativ a nominal

TRATAMIENTO	-Cruento (quirúrgico)	1. enclavijamiento endomedular: -Clavos flexibles: (Rush, Enders) -Clavos rígidos:Kuntcher, Steinman) -Clavos semiflexibles 2. Osteosíntesis -Placas y tornillos	Cualitativa nominal
	-Incruento (ortopédico)	-Reducción más yeso inmediato -Tracción más yeso diferido	
COMPLICACIONES HOSPITALARIAS DEL TRATAMIENTO	Patologías producto del tratamiento: -infecciones -lesiones de piel y partes blandas - otros	1.si 2.no	Cualitativa nominal

c) **INTERROGANTES BÁSICAS.**

- ¿Cuáles son las características epidemiológicas de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 2-14 años de edad en el Hospital Regional del Cusco, 2010 – 2013?
- ¿Cuál es el tratamiento de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 2-14 años de edad en el Hospital Regional del Cusco, 2010 – 2013?

d) **TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

Descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la ciudad del cusco las fracturas diafisarias de fémur en niños tiene significativa relevancia en su calidad de vida, aprestamiento escolar para el paciente y su entorno familiar.

La fractura de fémur es la segunda fractura diafisaria más común en niños, después de la de antebrazo, que ingresan al hospital regional del cusco por lo que consideramos importante su frecuencia en los últimos años.

Actualmente en el hospital regional del cusco no sigue un manejo actual del tratamiento de las fracturas diafisaria cerradas de fémur en niños, ni cuenta con datos epidemiológicos actuales ni estudios similares sobre este tema, en este hospital y otros de la región desde hace ocho años; motivo por el cual consideramos pertinente realizar el estudio señalado en el hospital regional del cusco.

Esto constituye un factor relevante porque como sabemos, el tratamiento de las fractura diafisarias en niños de 2 a 14 años de edad existen distintas alternativas de manejo como el tratamiento conservador. Donde el método tradicional de tratamiento incluía un periodo de tracción cutánea o esquelética (generalmente de 1-3 semanas, en forma intrahospitalaria) y posteriormente la aplicación de un molde de yeso pelvi podálico (Espica o Callot). Este método ha sido cuestionado y ha perdido popularidad, a favor de métodos de manejo quirúrgico para la mayoría de las fracturas diafisarias en mayores de 6-7 años debido al alto costo de mantener a estos pacientes en el hospital por tiempo prolongado. Las dificultades que implica para el paciente y su familia (pérdida

del año escolar o pérdida del trabajo de los padres) por el largo tiempo de incapacidad asociado al uso de la tracción seguida por el yeso. Los problemas para el aseo, transporte del paciente y las complicaciones asociadas con el uso del yeso y la tracción esquelética. Aunque los métodos quirúrgicos por lo general tienen la ventaja de lograr un mejor control de los fragmentos óseos y reintegración más rápida del paciente a sus actividades habituales, los riesgos asociados a la anestesia y al procedimiento quirúrgico mismo (riesgo de lesionar la circulación de la cabeza femoral al colocar un clavo intramedular rígido o de lesionar el cartílago de crecimiento) deben ser valorados en forma individual, además de esto persisten las controversias sobre el modo óptimo de tratamiento entre la amplia variedad de opciones de tratamiento quirúrgico y no quirúrgico para los niños entre 2 y 14 años de edad . A diferencia de los niños más pequeños, los pacientes en este grupo de edad intermedia tienen un mayor riesgo de consolidación viciosa. Razón por la cual este trabajo es un estudio que pretende dar a conocer sus características epidemiológicas y su tratamiento más adecuado. Esta investigación es posible realizarlo, dado que cuenta con las bases teóricas que fundamenten este estudio además de la base de datos, historia clínica, registro de sala de operaciones en los cuales están reportados los datos clínicos que nos servirán en este estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 FRACTURA

DEFINICIÓN.-La definición clásica de fractura “Solución de continuidad parcial o total de un hueso”. Aun cuando corresponda a la realidad, por su misma simplicidad no logra dar toda la significación patológica de lo que realmente ocurre en una fractura. Cuando ello sucede, todos los otros elementos del aparato locomotor resultan o pueden resultar igualmente dañados, se lesionan en mayor o menor grado las articulaciones, músculos, vasos, nervios, etc. ⁽⁴⁾

2.2 PATRONES PEDIÁTRICOS COMUNES DE FRACTURA

Los huesos de pacientes pediátricos son más maleables, permitiendo un tipo plástico de lesiones arqueadas y la absorción de más energía antes de romperse. Además la membrana periosteal del niño es bastante más gruesa que en los adultos. ^(4,5)

En tallo verde, en botón o torus. En un niño pequeño, el crecimiento del hueso compensará cualquier imperfección en la aposición y hasta cierto punto, en el alineamiento y la longitud. Cuanto mayor sea el niño, menor corrección espontánea se puede esperar. ⁽²³⁾ Una fractura puede producir una aceleración o una detención en el crecimiento del hueso, añadiendo el problema de una deformidad a los propios de la fractura. ⁽⁸⁾

La remodelación casi siempre es bastante más rápida en niños que en adultos, el crecimiento excesivo es una característica singular de la remodelación que ocurre en ciertas fracturas de los huesos largos, sobre todo el fémur. Esto es producto de la estimulación fisiaria por la respuesta hiperémica a la fractura y la cicatrización, puede incrementar la longitud de un hueso hasta en 2 cm. en el transcurso de un año. ⁽⁵⁾

2.3 DIAFISIS FEMORAL

HECHOS ANATÓMICOS IMPORTANTES:

- La diáfisis femoral se extiende desde un plano horizontal por debajo del trocánter menor, hasta la zona esponjosa supracondílea. ^(4,17)
- El fémur es el hueso más largo del cuerpo, es un cilindro largo, de tejido compacto y fuerte, arqueado un poco hacia adelante y afuera. La línea áspera que es un borde áspero sobresaliente, actúa como un contrafuerte grueso, brinda resistencia y sirve para que se inserten músculos.
- En la posición bipodálica normal, la diáfisis femoral se inclina hacia adentro con un ángulo que varía de 3° a 15°, con un promedio de 9.56°; ello tiende a superar parcialmente el efecto del ángulo de inclinación del cuello femoral al llevar las carillas articulares (que soportan peso) de la rodilla, más cerca del centro de gravedad.
- Se encuentra envuelta por potentes masas musculares que toman inserción amplia a lo largo de todo el cuerpo del hueso. Ello le confiere una excelente vascularización que favorece la rápida

formación del callo óseo. Pero la acción potente de los músculos que en ella se insertan, son los responsables en gran parte de los desplazamientos que con frecuencia se encuentran.

- La rica irrigación de la diáfisis femoral, así como de las grandes masas musculares al ser desgarrados por los fragmentos fracturados, puede generar una hemorragia cuantiosa (500 ml o más). La sangre puede provenir de una o varias ramas de la arteria femoral profunda, de los vasos de músculos con abundante vascularización que rodean al fémur, o los vasos en el propio hueso. A veces la propia arteria femoral sufre desgarro.^(4,11,16 18)

2.4 FRACTURA DE LA DIÁFISIS FEMORAL

Las características del fémur de ser el hueso más largo del esqueleto lo expone con facilidad a fracturas. En virtud de las lesiones asociadas y la posibilidad de complicaciones, pueden considerarse el más grave de las fracturas diafisarias.

- Existe una relación directa entre la violencia del traumatismo y la gravedad de la fractura. El paciente suele ser un politraumatizado que presenta otras lesiones asociadas.^(4,5,6)
- El fémur consolida espontáneamente incluso con fragmentos muy desplazados. El grado de consolidación depende de la edad, y la relación entre el tiempo de unión y la edad es casi directamente proporcional.⁽⁵⁾

2.5 MECANISMO DE FRACTURA:

A. CAUSAS DIRECTAS.-Cuando el agente actúa directamente sobre el hueso. Podemos mencionar la caída de objetos pesados y lesiones por aplastamiento o choque sobre el muslo (accidentes de tránsito), proyectiles. Estas fracturas presentan trazos característicos, multifragmentarios o transversales cuya ubicación más frecuente es el tercio medio de la diáfisis.^(4,5,6,7,9)

B. CAUSAS INDIRECTAS.-Cuando el punto de aplicación de la fuerza vulnerante es distante de la zona de fractura. Caídas donde se traba el pie o la pierna y se exagera los movimientos de flexión y/o rotación o movimientos bruscos de rotación con pie fijo al suelo, que determina fractura por torsión, como ocurre en la mayoría de los deportes; los trazos fragmentarios suelen ser oblicuos o espiroideos según haya sido el mecanismo predominante. Pueden acompañarse de un tercer fragmento (en ala de mariposa o en cuña), cuyo trazo puede ser incompleto.^(4,6.)

2.6 ANATOMÍA PATOLÓGICA

El sitio más común de fracturas de la diáfisis femoral es su tercio medio, punto en que la curva antero lateral normal de la diáfisis alcanza su punto máximo; también es el área que con mayor frecuencia recibe la violencia directa. En el tercio medio se observa con asiduidad cabalgamiento y desplazamiento medial del fragmento proximal por acción de los aductores.^(4,6)

La fuerza de torsión producida por la violencia indirecta ocasiona una fractura en espiral u oblicua larga, en tanto que la fractura transversa es causada por traumatismo directo. Si la fuerza directa es intensísima puede haber fragmentación, o la fractura puede ser segmentaria o poseer ambas características. ⁽⁶⁾

En fracturas del tercio superior de la diáfisis femoral, el fragmento proximal es arrastrado en flexión, por acción del psoas ilíaco; en abducción, por los glúteos medianos y menor, y en rotación externa por los rotadores externos cortos y el glúteo mayor. Cuanto más corto sea el fragmento proximal, mayor será el grado de desplazamiento. El fragmento distal es arrastrado en sentido proximal por los músculos isquiotibiales y los cuádriceps crurales y en aducción por los aductores del muslo. El fragmento distal también se desplaza hacia atrás por la fuerza de la gravedad. De este modo el extremo superior del fragmento distal tiende a estar por detrás y adentro del fragmento proximal que es arrastrado a su posición por la flexión a abducción y la rotación lateral. ^(4,6)

En fracturas del tercio inferior, la línea de separación puede ser transversa u oblicua. La fuerza deformante principal la constituye la acción de los gemelos. El extremo inferior del fragmento proximal es desplazado hacia adelante y en sentido distal por acción del cuádriceps crural. Otro detalle es que la arteria femoral puede cabalgar sobre el fragmento distal. La lesión de tejidos blandos acompaña inevitablemente a la fractura de la diáfisis femoral ^(4, 5,6,)

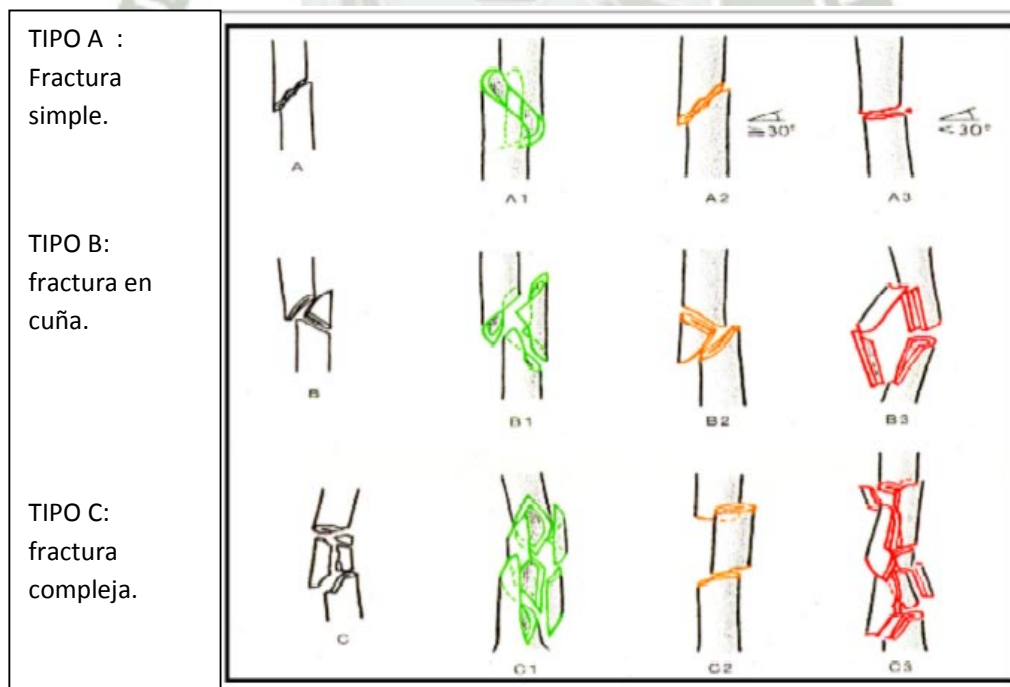
2.7 CLASIFICACIÓN DELAS FRACTURAS.

A. CLASIFICACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE OSTEOSÍNTESIS (AO)

DE LAS FRACTURAS FEMORALES DE MÜLLER.-

La clasificación debe tener en cuenta tanto la fractura como la lesión de partes blandas. En la clasificación de Müller la diáfisis femoral se identifica por el número 32, que incluye también la región subtrocantérea, (distal al trocánter menor) y se extiende hasta la región supracondílea.

Todas las fracturas del segmento medio pueden ser, bien fracturas simples (tipo A), o fracturas multifragmentarias. Estas últimas pueden ser, “En cuña” (tipo B) o “complejas” (tipo C).



B.- CLASIFICACIÓN DE PANKOVICH Y COL.- La clasificación de las

fracturas no sólo resulta útil para conocer su estabilidad, sino que constituye una guía de orientación terapéutica. Esta clasificación está basada en el tipo de fractura y estabilidad.

FRACTURA	CONTACTO	ESTABILIDAD
TIPO A	Bicortical: Transversa. Oblicua corta	Lateral y longitudinal
TIPO B	Unicortical: a) En ala de mariposa b) Conminucionunicortical	Longitudinal no lateral
TIPO C	Sin contacto cortical: a) Conminuta b) Oblicua larga	Ni longitudinal ni lateral.

1. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE FRACTURA.-

Según S. TERRY CANALE son:

Del tercio superior o proximal.

Del tercio medio.

Del tercio distal.

2.8 DIAGNÓSTICO

El antecedente de un traumatismo severo y las manifestaciones clínicas son por demás elocuentes: impotencia funcional, movilidad anormal con crepitación y angulación del muslo, acortamiento del miembro inferior, rotación externa del pie, gran deformidad y aumento de volumen del muslo (por la hemorragia y el edema).^(4,5,6,8)

Las fracturas diafisarias de fémur por lo común son consecuencia de violencia extraordinaria, y por ello es indispensable valorar con gran detenimiento, el estado general de la víctima. Se necesita valorar el nivel de conciencia, la presión arterial y el pulso, y hacer una exploración cuidadosa para detectar daño de vísceras dentro del abdomen y en vías genitourinarias, lesiones craneoencefálicas, etc.^(11,22)

RADIOLOGÍA.- La confirmación diagnóstica debe ser hecha de inmediato, tan pronto se ha resuelto la inmovilización provisoria, conseguida ya sea por una férula de Braun y tracción continua, férula de Thomas o yeso pelvipédio, según sean las circunstancias y posibilidades.^(4,7)

La radiografía debe comprender el fémur en toda su extensión. Las posiciones de frente y de perfil proporcionan datos concretos sobre el desplazamiento y el trazo fracturario, y suelen ser suficientes para la indicación de tratamiento. La radiografía limitada sólo al sector diafisario de la fractura, puede hacer pasar inadvertida la verdadera complejidad de la lesión. La radiología nos aclara sobre el sitio, tipo de trazo y desplazamiento fracturario.

2.9 TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS EN LOS NIÑOS

GENERALIDADES

La mayor parte de las fracturas en niños y adolescentes se trata mediante reducción cerrada y yeso o tracción. La mayoría de las fracturas se consolidan en pocas semanas.

Se debe aplicar el yeso sólo cuando se haya obtenido una reducción satisfactoria. Un yeso circular y un almohadillado con tres puntos de apoyo en el moldeado es la única forma fiable de inmovilizar las fracturas en los niños. El estado neurológico y de la circulación distal debe evaluarse continuamente y minuciosamente.⁽⁸⁾

Un medio eficaz de inmovilización es la férula de Thomas o la modificación de Blake, que tiene solamente la mitad del anillo. El tamaño de la férula debe ser adecuado para el tamaño del niño.

Si no se dispone de la férula de Thomas, puede improvisársela por medio de tablones o varillas de madera largas acojinadas, para evitar presión sobre prominencias óseas. La férula lateral va desde un punto cercano a la axila hasta un punto por debajo del pie, y la medial o interna se extiende en sentido distal desde la ingle. Ambos medios de inmovilización se fija a la extremidad y la férula también al tronco por medio de venda elástica.^(2,6)

Otro medio satisfactorio de inmovilización es unir por medio de vendaje los dos miembros inferiores. El apósito a presión sobre el sitio de fractura llevará al mínimo la hemorragia de los tejidos blandos del muslo. Tachdjian no recomienda usar férulas neumáticas al transportar niños con fracturas de diáfisis femoral, porque pueden disminuir la circulación a las extremidades⁽²²⁾.

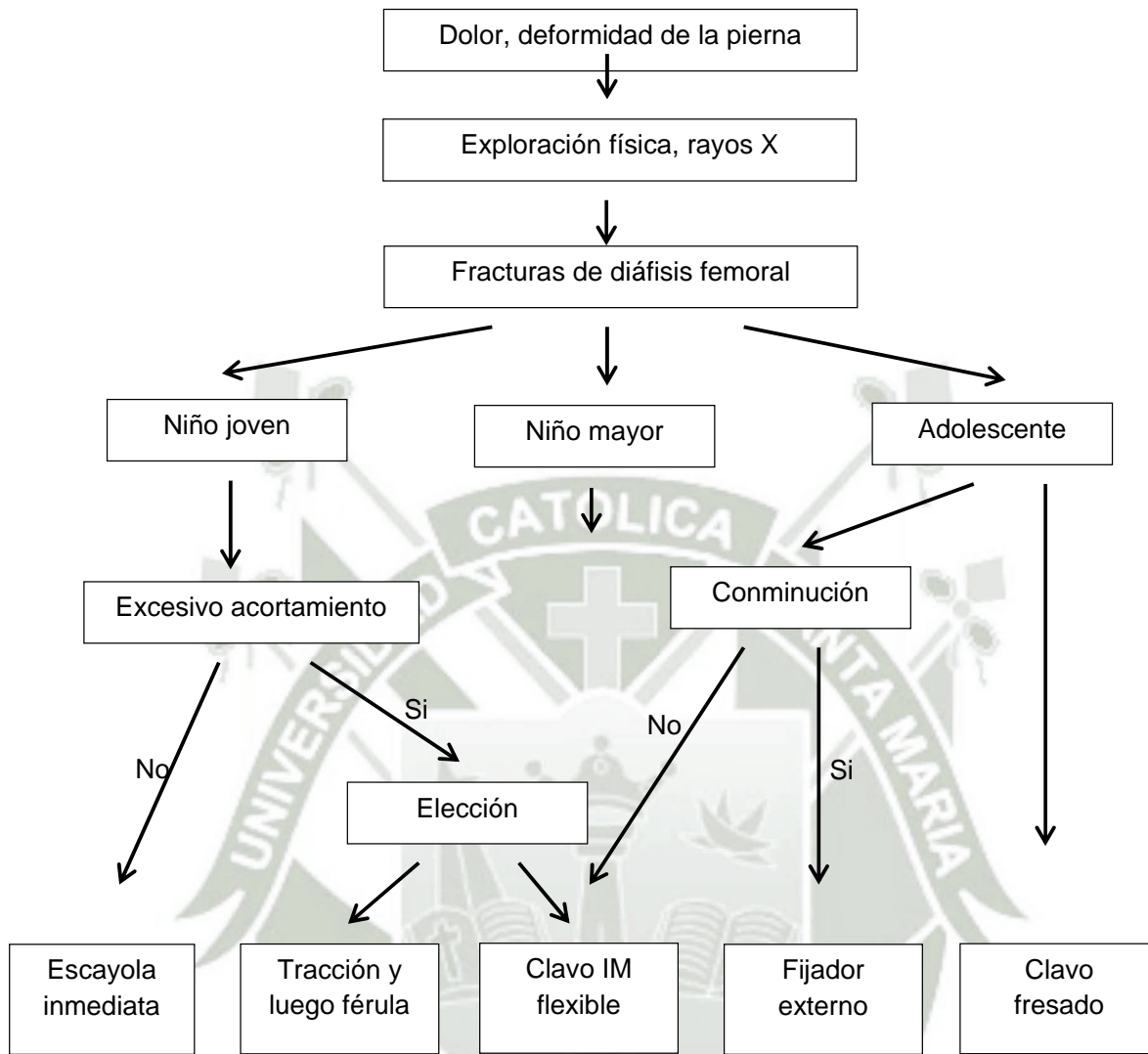
En la atención definitiva de las fracturas de la diáfisis femoral en niños son varios factores los que rigen el método escogido:

- 1.- Edad del paciente.
- 2.- La preferencia del cirujano en base en su experiencia.
- 3.- el estado de la piel y los tejidos blandos.
- 4.- El nivel y grado de desplazamiento o fragmentación de la fractura.

Tratamiento recomendado según GARDNER MJ y col.

SITUACIÓN CLÍNICA	EDAD	TRATAMIENTO
Politraumatismo, injuria vascular fractura múltiple. Fractura conminuta o espiral larga.	4 – 12 años	Fijación externa. Clavos elásticos de titanio, fijador externo.
Fractura cerrada, simple, transversa u oblicua corta.	0.5 – 4 años. 5-12 años > 12 años	Espica de yeso. Clavos elásticos de titano. Enclavijado intramedular

Protocolo de tratamiento según LYNN t. STAHELI



En el tratamiento es importante tener en cuenta que sobre todo en niños menores no es necesario obtener una reducción perfecta de la fractura sino fundamentalmente, que se establezca la longitud y el eje, corrigiendo la rotación y las desviaciones en valgo y varo, con un contacto del 50% de los extremos óseos.⁽⁷⁾

2.10 TRATAMIENTO ORTOPÉDICO DE LA FRACTURA DIAFISIARIA DE FÉMUR

2.10.1 TRATAMIENTO EN NIÑOS HASTA LOS DOS AÑOS DE EDAD.-

En los niños de contextura física pequeña la reducción se logra mediante tracción de partes blandas al cénit (Método de Bryant), es un método sencillo y eficaz de tratamiento.^(7,12) Si la fractura es del tercio medio, la tracción es de ambos miembros, si el trazo es subtrocantéreo, de un solo miembro (única forma de alinear el fragmento distal con el proximal), el contrapeso de la tracción debe ser igual al necesario para despegar la nalga del niño del plano del lecho; uno o dos centímetros de cabalgamiento son deseables para compensar el estímulo de crecimiento que una fractura genera en el niño y son toleradas ligeras angulaciones. Se debe tener en cuenta que las correcciones sólo son posibles durante los primeros 10 días, ya que juego el callo fibroso las impide. Es necesario mantener una vigilancia permanente de la tracción para evitar las lesiones de la piel.^(4,27)

Inicialmente es mejor hospitalizar a estos niños, colocarlos en tracción “con pesas” o tracción de Bryant, si la fractura fue producto de un accidente violento (atropellamiento por un automóvil) habrá que buscar y descartar lesiones coexistentes. Si la fractura es desplazada y se necesita reducción cerrada es mejor llevar al niño al quirófano y reducirla bajo anestesia general. Se orienta a los padres respecto a los cuidados de! niño dentro de la espica de cadera, es importante colocar la cadera en posición neutral o sólo con 15° en

abducción e inmovilizar la cadera en semiflexión para evitar angulaciones. En término de 24 a 48 horas el niño puede retornar a su hogar.

En la actualidad la única indicación para usar la tracción de Bryant es el paciente ocasional en que es imposible lograr alineación satisfactoria ni conservarla por inmovilización cerrada por manipulación, dentro del enyesado.

(3, 4,6)

TÉCNICA DE BRYANT

Se coloca un armazón de localización superior sobre la cuna. El niño se coloca dentro del armazón de Bradford para facilitar la atención de enfermería y conservar la articulación coxofemoral directamente por debajo de las poleas superiores: se utiliza una banda de fijación en el tórax, para asegurar el cuerpo en el armazón. Bryant originalmente colocó solo el fémur fracturado, en tracción vertical directa de tipo superior: algunos cirujanos aun prefieren la tracción de los miembros afectados. Tachdjian piensa que la tracción de ambos miembros permite el control más eficaz de la pelvis, y también evita los movimientos rotatorios. Se evita la presión en los maléolos al acojinarlos, es decir, al colocar alrededor de ellos un segmento enrollado de estockinette o guata: se aplican de manera uniforme tiras o bandas de tracción de cinta adhesiva con longitud adecuada, que comienza en el sentido proximal en el tercio superior de los muslos y se fija en el sentido distal por medio de bandas a una pieza de separación de los pies. Con vendas elásticas se rodean las bandas o tiras de tracción, a modo de comenzar por arriba del tobillo y se extienden en el sentido proximal, y no deben ser demasiado ajustadas. Las

cuerdas se extienden desde la pieza de los pies y pasan por poleas situadas directamente sobre la articulación de la cadera. Se aplica el mismo peso en cada extremidad y debe ser suficiente para elevar la pelvis por suspensión, hasta que no se descargue peso alguno en el sacro. El cirujano debe tener la precaución de no ejercer tensión excesiva con las pesas en el niño de corta edad y suspenderlo en el aire. Las cintas adhesivas aplicadas entre las piezas de los pies controlaran la alineación rotacional de extremidades inferiores.⁽²²⁾

La posición de la fractura se revisa por medio de radiografías periódicas. Es importante evitar la separación o distracción de los fragmentos. El arqueamiento medial por la tensión excesiva de los aductores de la cadera se corrige al disminuir el peso que se impone a la extremidad afectada, y aumentar la tracción en la extremidad normal contralateral. Al inclinar la pelvis en sentido distal en el lado contralateral se eliminará la acción de los aductores de la cadera.

En niños menores de dos años se forma rápidamente el callo, 2 a 3 semanas después de ocurrido el tratamiento, el dolor en el callo habrá desaparecido y la fractura tendrá la estabilidad suficiente para que pueda quitarse la tracción y continuar la inmovilización en un 1 ½ espica de cadera sin el peligro que se pierda la posición de los fragmentos. La cadera y el muslo normales incluyen dentro del enyesado para estabilizar la pelvis. Hecho lo anterior el paciente puede ser dado de alta. La inmovilización en la espica de cadera se continúa dentro del hogar hasta que hay unión sólida de la fractura. En niños de corta edad, en 4 a 6 semanas después de la fractura. ^(4, 5,6).

2.10.2 TRATAMIENTO EN NIÑOS ENTRE 3 A 10 AÑOS DE EDAD

En niños de 3 a 10 años las fracturas del fémur tienen una fuerte tendencia a presentar crecimiento excesivo de 1 a 2.5 cm. debido a la hiperemia en la fractura. Por tanto en este grupo de edad a veces es deseable enyesar y permitir que surja cierto acortamiento. A su vez la remodelación rápida del hueso hace innecesaria una reducción perfecta la mayoría de los cirujanos aplican inmovilización con yeso ya sea justo o antes de la primera semana. ⁽²¹⁾

Si la fractura muestra desplazamiento mínimo o no lo muestra, se trata solamente con inmovilización en una espica doble de cadera o 1 ½ espica. Si muestra desplazamiento se cuenta con varias posibilidades de tratamiento: Reducción inmediata e inmovilización en un enyesado, con tracción o sin ella, incorporado en el yeso, o reducción y algún tipo de tracción hasta que se forme el callo y después inmovilización en un enyesado hasta que sea firme la unión ósea. ^(5,6)

2.10.3 TRATAMIENTO POR REDUCCIÓN CERRADA E INMOVILIZACIÓN TEMPRANA EN DOBLE ESPICA DE CADERA.

La ventaja principal de la reducción cerrada y la inmovilización temprana dentro de un enyesado es que aminora la estancia hospitalaria y ventajas pecuniarias. Sin embargo, conservar la reducción es tarea difícil que obliga a supervisión minuciosa por radiografías subjetivas. El enyesado se cambia y se

vuelve a manipular la fractura. No se recomienda el corte cuneiforme del enyesado porque puede producir complicaciones en piel, tejidos blandos, vasos y nervios

Sea cual sea el tipo de tratamiento utilizado, si la fractura es desplazada será mejor hacer inicialmente la reducción por manipulación cerrada. ^(3,6).

2.11 TRATAMIENTO CON TRACCIÓN.-

Se prefiere la tracción para conservar la alineación hasta que sea formado un callo adecuado para la estabilidad, además y después inmovilización con 1 espica de cadera, se cuenta con varios tipos de tracción:

1. Tracción cutánea de Hamilton - Russell.
2. En suspensión esquelética o tracción cutánea con férula de Thomas y dispositivo adicional de Pearson.
3. Tracción esquelética con angulación de 90° en rodilla y cadera, con un clavo a través de la porción distal del fémur o proximal de la tibia. ^(6,7,8)

2.11.1 TRACCIÓN CUTÁNEA DE HAMILTON - RUSELL.-

Algunos ortopedistas la prefieren como método ideal para tratar fracturas de diáfisis femoral en niños de mayor edad. Las cintas o bandas adhesivas de tracción colocadas en sentido medial y lateral se extienden desde el tobillo hasta un punto por debajo de la rodilla, y se fija por medio de bandas adhesivas a la placa podálica con una polea en su superficial inferior. Debe haber dos poleas a nivel de los pies de la cama y otra en la cabecera. Se

coloca un cabestrillo perfectamente acojinado debajo de la rodilla.

La cuerda para tracción va desde el cabestrillo hasta la polea superior que está en sentido distal a la articulación de la rodilla, de modo que la cuerda se dirige hacia arriba y en sentido distal con un ángulo de 90° , pasa sobre la polea superior unida al extremo del lecho al cual se fijaron las bandas adhesivas de tracción cutánea para regresar sobre la polea inferior a nivel de los pies de la cama en donde está un peso de 2.25 a 3.6 Kg. El miembro pélvico se apoya en dos almohadas dispuestas de manera que la rodilla esté con 30° de flexión, el muslo esté apoyado y el pie no toque el colchón. Los pies de la cama se elevan 10 a 20 cm para lograr contra tracción. La fuerza de tracción vertical es casi igual a la de la pesa utilizada; en tanto que la fuerza de tracción horizontal por la doble tensión desde la placa podálica hasta los pies de la cama, es igual casi al doble de la pesa. Las fuerzas verticales y horizontales crean un paralelogramo vectorial y de ello la fuerza resultante concuerda con el eje longitudinal de la diáfisis femoral.

Dicha tracción conserva en equilibrio los músculos, se necesita un peso relativamente menor para tracción para que supere el acortamiento y la deformidad, y también se elimina la necesidad de tracción esquelética con sus complicaciones posibles ^(5,6).

2.11.2 TRACCIÓN CUTÁNEA EN UNA FÉRULA DE THOMAS.-

La decisión más importante al elegir una férula de Thomas está seleccionada con la medida del anillo. Se debe medir la pierna sana, dando un margen para el edema existente y el que se anticipa. De todos modos, es preferible tener disponible los anillos, de tamaño inmediatamente superior o inferior al estimado, para el caso de errores de medición. Se debe poder pasar un dedo por debajo del anillo en toda su circunferencia. El extremo inferior de la férula debe llegar hasta la tuberosidad tibial (o mejor aún hasta el peroné). Las bandas que se colocan formando puentes entre las varillas de hierro laterales, se pueden confeccionar con tiras de vendas de 15 cm. de ancho. Tradicionalmente, se aseguran con imperdibles grandes colocados debajo, cerca de la varilla de hierro externa. Algunas veces se utilizan ganchos o grapas.

El cabestrillo colocado directamente por debajo de la fractura, es preferible que sea muy resistente, siendo conveniente, usar para este fin, uno de lona que se fija con correas de cuero y hebillas, como un cinturón. Es costumbre aplicar la férula con el cabestrillo principal ya en posición; los otros cabestrillos se atan entonces y se ajustan al contorno del miembro. Siempre se debe colocar una almohadilla larga directamente debajo de la fractura para que actúe como punto de apoyo, debajo de la rodilla para mantenerla en ligera flexión y a lo largo de la espinilla para evitar ulceraciones.

En las fracturas largas de trazo oblicuo, o en aquellas que presentan aposición de los fragmentos, la manipulación no es necesaria pudiendo completarse el sistema de tracción, por ejemplo atando las cuerdas del

extremo de la férula. Si se pasa la cuerda interna por debajo de la barra de hierro correspondiente esto ayudará a controlar la tendencia de rotación externa; se puede utilizar una manivela china.

Las pesas para tracción tienen tendencia a desplazar al paciente hacia abajo, en dirección a los pies de la cama. Si constituye un problema se puede solucionar levantando los pies de la cama de manera que el peso de la tracción se equilibre con el paciente, que actúa en sentido contrario. Para permitir que el paciente se mueva en la cama y evitar la presión sobre el talón, es deseable suspender la férula; atar una cuerda desde el extremo de la férula hasta la barra situada encima de la cama, que tiene un arco de Balkan ^(6, 7, 8)

La rápida consolidación es la regla y como la rigidez articular residual es muy rara en los niños, todo lo que se requiere es 3 ó 4 semanas de tracción “fija” sobre una férula de Thomas. ⁽¹²⁾

2.11.3 TRACCIÓN ESQUELÉTICA CON LA RODILLA Y LA CADERA A 90°

La alineación de la fractura se logra y conserva fácilmente, pues existe una línea de tracción y el clavo por el fémur distal permite el control satisfactorio de los fragmentos de la fractura. La flexión de la cadera y la rodilla relaja los gemelos, los músculos isquiotibiales y el psoas ilíaco, de tal manera que facilita relativamente la alineación de los fragmentos. Otras ventajas de la tracción 90° a 90° es que mejora el drenaje en declive; es accesible el muslo para la inspección clínica de la alineación sin necesidad de equipo portátil radiográfico. Se coloca un clavo grueso de Steinman con rosca o un alambre grande de Kirchner, de preferencia con el niño bajo anestesia general, a 2 cm.

en sentido proximal al tubérculo de los aductores en la unión del tercio posterior y los dos tercios anteriores de la diáfisis femoral, si se utiliza el sitio mencionado, se evitará la lesión de la fisis y la punción de la bolsa suprarrotuliana y la articulación de la rodilla. El clavo se introduce en ángulo recto respecto al eje longitudinal de la pierna. Los apósitos estériles se colocan sobre las incisiones cutáneas y también se coloca un arco de tracción del tamaño preciso, con el clavo a tensión. Con el tarso en posición neutral se aplica un enyesado infrarrotuliano ligero; debe tener acojinamiento adecuado en el área poplítea y el dorso del pie y el tobillo para evitar úlceras por presión. Por medio de dos anillos metálicos o “asas” en el enyesado, una distal y la otra proximal, se extienden cuerdas para tracción hasta las poleas en el armazón superior, para suspender la pierna en posición horizontal con la rodilla en 90° de flexión. Las pesas se ajustan para equilibrar el peso de la pierna y además el de la bota de plástico, y así suspender simplemente la pierna. En siguiente término se hace una reducción cerrada de la fractura. Se colocan pesas por medio de las cuerdas en el arco de tracción con la cadera en 90° de flexión y las fuerzas de tracción actúan verticalmente en concordancia con el eje longitudinal de la diáfisis femoral. La pelvis debe quedar un poco elevada en relación con el plano de la cama.

Humberger y Eyring han descrito un método de tracción esquelética de 90° a 90° con alambre de kirschner colocado a través de la porción proximal de la tibia. Tachdjian no recomienda dicho procedimiento porque el alambre mencionado puede lesionar la apófisis del tubérculo tibial proximal en el momento de la colocación o en caso de que emigre. También el alambre en la porción proximal de la tibia no permite el control directo sobre el fémur, como

jo hace aquel colocado por la porción distal del fémur^(7,15).

En niños mayores de tres o cuatro años está indicada la tracción esquelética sobre férula de Braun. En ambos casos, después de dos a tres semanas se pasa a una inmovilización enyesada (yeso pelvipedio).⁽⁴⁾

En niños de 11 años de edad y en personas mayores, se recomienda como tratamiento primario la reducción cerrada y conservación de la reducción por tracción esquelética con rodilla y cadera en 90° con un clavo por el fémur en su porción distal y después inmoviliza al niño en 1 14 espica de cadera. En su experiencia, es el método más inocuo, sencillo y el mejor tratamiento.^(1, 2,22)

DURACIÓN DEL TRATAMIENTO CON TRACCIÓN.-

Continuar con la tracción hasta que aparezca una consolidación precoz. El callo óseo no debe ser doloroso, y la movilización de la pierna no debe ser incómoda para el niño. La duración puede variar entre dos semanas al inicio de la infancia, tres semanas en la niñez media y cuatro semanas al final de la infancia. Más de 6 u 8 semanas será apropiado para el adolescente.

La tracción se emplea casi siempre como una medida temporal hasta que el paciente se encuentra lo bastante estable para someterse a la estabilización definitiva.

La tracción sigue siendo un método efectivo en el tratamiento de las fracturas de diáfisis femoral. Para los niños pequeños el tratamiento con tracción es seguro y las complicaciones son infrecuentes. Sin embargo en la actualidad los métodos conservadores como la tracción, aparatos de yeso son

considerados como “inconvenientes” en niños mayores de 5 años por los cuidados que requieren, la inmovilización de varias articulaciones y la inasistencia a la escuela debido a un tiempo de hospitalización prolongado, la tracción se está utilizando menos hoy en día. El incremento de los costos es una razón para no utilizar este tratamiento. ^(6, 7,12)

2.12. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Pocas fracturas infantiles necesitan reducción abierta y fijación interna

2.12.1 PRINCIPIOS GENERALES.- Según Campbell.

1. No creer que todas las fracturas infantiles se remodelan completamente, ni que la reducción adecuada es innecesaria.
2. Si es necesario la reducción abierta, volver a colocar los fragmentos en la forma más anatómica posible.
3. Usar la fijación adecuada, pero no más de lo necesario.
4. Usar una fijación que pueda retirarse fácilmente.
5. Usar clavos lisos y no roscados.
6. Tratar de no cruzar la placa epifisaria, sino de que quede paralela a ella en la epífisis o fijando con un clavo la espiga de fractura en la metáfisis.
7. Evitar los agujeros taladrados innecesarios que luego puedan convertirse en fracturas patológicas creadas iatrogénicamente.
8. Evitar la penetración de los clavos dentro de las articulaciones.
9. Usar un tipo plástico de cierre con sutura absorbible.
10. Inmovilizar adecuadamente al niño que no cumpla las instrucciones.

11. Estar alerta ante cualquier insuficiencia neurovascular en el período de convalecencia.
12. Avisar a los padres con respecto a las complicaciones operatorias.

2.12.2 TRATAMIENTO DEL NIÑO ESCOLAR

Para el grupo de edad entre los 6 y los 12 años las opciones de tratamiento quirúrgico incluyen:

1. Fijadores externos.
2. Osteosíntesis con placas y tornillos.
3. Clavos intramedulares flexibles

De todas estas opciones, la osteosíntesis con clavos flexibles ha demostrado ser un método que produce excelentes resultados clínicos y radiológicos.

Los clavos endomedulares tienen alternativas diferentes:

1. Los clavos flexibles de Ender, que desde los años 70 sirven para el manejo de estas fracturas con la limitación de un diámetro mínimo de 3,5 milímetros, lo que hace que sólo se puedan usar en niños mayores con un fémur grande.
2. Los clavos elásticos de titanio que en Europa se usan hace 2 décadas y que han mostrado excelentes resultados, pero son más costosos que los

clavos de Ender.

El objetivo de este sistema biológico de osteosíntesis mínimamente invasivo, es conseguir una reducción y una estabilización de la fractura apropiadas para la edad del niño. El principio biomecánico de los clavos elásticos se basa en la colocación simétrica de dos clavos insertados en la metáfisis distal del fémur, cada una de ellos con tres puntos de apoyo en la superficie interna del hueso.

Como resultado de este sistema de osteosíntesis, se obtienen las siguientes propiedades biomecánicas: estabilidad a la flexión, estabilidad axial, estabilidad frente al desplazamiento perpendicular, estabilidad rotacional.

Todas ellas constituyen requisitos indispensables para el éxito de la corrección quirúrgica de una fractura. El enclavado intramedular elástico y estable con clavos flexibles está indicado básicamente para el tratamiento de las fracturas diafisarias y metafisiarias del fémur en los niños entre los 6 y los 12 años. Sus indicaciones concretas dependen de varios factores que se deben considerar siempre de forma conjunta: la edad del paciente, el tipo de fractura, la localización de la fractura, los traumas asociados y la preferencia del ortopedista tratante.

El yeso pelvipéδιο precedido de un período de tracción de 2-3 semanas puede ser usado en el grupo de edad de 6 a 12 años. Sin embargo, la mayoría de padres y ortopedistas prefieren una forma de tratamiento que requiera menos tiempo de hospitalización, que permita una rehabilitación más rápida y

un retorno más precoz a la vida familiar y escolar. La utilización de clavos flexibles ha demostrado que permite cumplir con estas condiciones y se ha convertido en otros países en la primera opción de manejo quirúrgico de estas fracturas. (1, 2, 3, 7, 8, 10,17)

2.12.3 TRATAMIENTO EN NIÑOS PREADOLESCENTES Y ADOLESCENTES

El crecimiento excesivo es poco probable en niños mayores de 8 a 10 años de edad. El hueso se debe mantener en su longitud anatómica mediante tracción durante 3 a 4 semanas (hasta que se haya formado suficiente callo para estabilizar la longitud del miembro) o tratar con clavo intramedular u otras medidas operatorias. ⁽²¹⁾ En niños mayores las fracturas diafisarias pueden tratarse por osteosíntesis con placa (fracturas subtrocantéreas) y en las fracturas irreductibles de la diáfisis distal, con interposición de partes blandas. El uso de enclavado intramedular estándar debe reservarse para las fracturas diafisarias del fémur en adolescentes próximos a la madurez ósea.⁽⁸⁾

En los adolescentes, otro método que usan preferentemente algunos autores es la reducción cerrada o abierta, y fijación interna con clavo intramedular. ⁽¹²⁾

Otro procedimiento para inmovilizar el fémur fracturado en el adolescente y que le permite la bipedación es el empleo de un fijador externo (ortofix). El fijador externo también está indicado si coexisten lesiones craneoencefálicas, el paciente está comatoso, y es difícil controlar la tracción.

(6)

FIJACIÓN INTRAMEDULAR

Básicamente se trata de hacer pasar en primer lugar una aguja guía por el canal intramedular hasta el punto de máxima angulación. Luego, a través de una pequeña incisión lateral o mediante un método cerrado intramedular, se realiza una osteotomía que permita corregir la angulación y pasar el clavo intramedular. Con frecuencia, para corregir la deformidad y permitir el paso suave de la guía y el clavo, son necesarias múltiples osteotomías a diferentes niveles, y a veces hay que acortar el fémur para evitar la elongación de las estructuras neovasculares. El clavo intramedular se introduce tras fresar levemente el canal femoral. En niños mayores no suele ser necesaria la inmovilización postoperatoria con resultados satisfactorios. Esta técnica no debe emplearse, en general, en niños pequeños, por el tamaño de los clavos intramedulares y por el riesgo de dañar la fisis del trocánter mayor o la femoral distal. (6, 10, 12,17)

ENCLAVADO INTRAMEDULAR DE KÜNTSCHER.-

En los niños mayores de 10 años, si es que ha fallado el método conservador, se puede utilizar el enclavado de KÜNTSCHER. Este método consiste en colocar un clavo de corte trebolado por dentro del conducto medular; se acepta como la forma ideal de fijación de las fracturas transversales, espiroideas diafisarias del fémur en su tercio medio (istmo) ya que en otras localizaciones no bloquea la rotación del hueso. (4, 13,16)

ENCLAVADO DE ENDER (sistema tensionado selectivo).-

Es otro método de síntesis endomedular que permite el tratamiento de las fracturas conminutas. Es sencillo y se realiza con un intensificador de imágenes, los clavos pueden dirigirse desde los cóndilos femorales o desde el trocánter mayor, introduciéndolos de a uno hasta llenar el conducto, este método provee una gran estabilidad en todos los planos; se debe respetar los cartílagos de crecimiento tanto proximal como distal.^(6,13,17)

FIJACIÓN EXTERNA (TUTORES EXTERNOS).-

Este método es insustituible en el tratamiento de las fracturas multifragmentarias, también resulta una buena alternativa cuando se asocia una fractura con una fractura del extremo proximal o distal del fémur. La técnica consiste en la colocación a cielo cerrado, de tornillos perpendiculares al eje del foco y unidos por un dispositivo externo por el cual pasarán las líneas de fuerza disminuyendo la carga en el foco de fractura; la ventaja del método es que no es invasivo traía la fractura en forma cerrada manteniendo el hematoma fracturario y no requiere la colocación de elementos mecánicos en el foco.^(6,8,10,12)

PLACAS DE COMPRESIÓN.-

Provee reducción anatómica e inmovilización rígida. El grave problema de éste sistema rígido es que las fuerzas se neutralizan en el foco y toda la carga pasa por la placa. Esto hace a la osteosíntesis estable pero evita la formación del callo parostal, por lo que la consolidación definitiva es endostal y

por lo tanto muy lenta. Si a ello agregamos que el método requiere siempre legrado del foco, con alteraciones del aporte vascular, tendremos que el proceso de vascularización se verá obligadamente alterado.^(4,6,12,19)

2.13 COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO

Complicaciones de la tracción de Bryant.- No debe usarse en niños mayores de 2 años de edad o en los que pesan más de 10 Kg, es necesaria la vigilancia constante en busca de posibles complicaciones como son las de tipo vascular, neurológico, o cutánea. De ellas, la más grave es la obstrucción circulatoria y pueden asumir proporciones trágicas.

El tratamiento de los fémures fracturados por medio de tracción directa superior, puede ocasionar tres grados de insuficiencia circulatoria. La primera es la fibrosis isquémica de los músculos de la pierna, con zonas de pérdida sensitiva. Se advierte parálisis casi completa de los músculos en sentido distal a la rodilla, excepto los flexores cortos de los dedos. El pie y el tarso por lo común están deformes en posición de equinvaro rígido. El segundo grado de ataque se caracteriza por los cambios descritos en el primer grado y además la presencia de necrosis circunferencial de la piel y músculos subyacentes de la pantorrilla. El tercer grado es la forma más grave de insuficiencia circulatoria en la que además de la necrosis mencionada, hay gangrena del pie y el tarso. También parálisis del nervio ciático poplíteo externo. ^(12, 16, 18,19)

Complicaciones de la tracción de Russell.-

1. Parálisis del nervio ciático poplíteo con el pie péndulo resultante, por la presión que ejerce el cabestrillo de la rodilla en la región del nervio ciático poplíteo.
2. La posibilidad de que surja arqueamiento posterior en el sitio de fractura, por la falta de apoyo externo eficaz debajo del muslo.
3. La dificultad de los cuidados y asistencia y la necesidad de vigilancia cuidadosa para asegurar que no se pierda la corrección de la tracción.

Fijación externa.- Son frecuentes con éste método de tratamiento: Infecciones del trayecto de la aguja, son frecuentes por el alto nivel de actividad de los niños y la falta de cuidado de la aguja.

Fijación con clavos intramedulares flexibles- Con esta técnica se constatan pocas complicaciones. Algunos niños se quejan de incomodidad en los extremos de la aguja si resaltan. ^(3, 7,8)

Después de lograda la consolidación se observará con frecuencia rigidez de la rodilla, adherencias del cuádriceps al foco de fractura, falta o insuficiencia de tratamiento funcional, reacción local por transfixión esquelética o adherencias consecutivas a terapia incruenta.

La pseudoartrosis de la diáfisis es poco frecuente, ya que se trata de un hueso muy vascularizado; cuando ocurre se transforma en una de las más graves por la invalidez que produce, es poco frecuente.^(4,21)

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1 ANTECEDENTES NACIONALES

Truyenque Lía: "Procedimientos Terapéuticos en las Fracturas Diafisarias de Fémur en niños en los Hospitales Manuel Núñez Butrón de Puno y Carlos Monje Medrano de Juliaca de Mayo. Octubre 2004.

se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, realizado entre mayo a octubre del 2004 evaluándose los procedimientos terapéuticos además de encontrarse una prevalencia por la terapia conservadora de 68.1 %, que el porcentaje de pacientes varones es mayor 73.1% la procedencia rural es de 61.8% y la actividad escolar es un factor de riesgo 56% .

Silvia Ramos Choque: fracturas diafisarias de fémur en menores de 0 a 15 años hospitalizados en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno, 1979-1988. Donde de los 125 casos se encontró una frecuencia de 78.78%, en el año que presentó mayor frecuencia fue en 1986, el sexo más afectado fue el masculino con 77.36% y 56% de la población era rural, el 44.8% tenía era población escolar, el 30.4% de los pacientes tuvo como causa la caída de altura. El diagnóstico asociado más predominante fue contusiones y escoriaciones con 43%, las fracturas cerradas tenían menor frecuencia que las expuestas con 31.2%, la localización más frecuente fue el tercio medio con 56.8%, y el trazo de fractura predominante fue el transversal con 29.6%, el tiempo que se demoró para instalar el tratamiento definitivo fue de 7 a 9 días con un 63.2%, se utilizó tratamiento conservador en 65.6% de los casos mediante tracción de Russell en 32.8%, se realizó tratamiento quirúrgico en el 28% de los casos.

Margot Mejía y Edgar Mejía: Tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en niños de 2 a 14 años en los hospitales MINSA del cusco, 2003-2005. Donde muestra una incidencia de del 21% donde el sexo masculino predomino con el 66%, la procedencia de pacientes fue del área rural con 46.1%, el mecanismo de fractura predominante fue la caída de altura con 50.4%, no muestran una diferencia significativa entre muslo derecho q izquierdo, el trazo fracturario predominante fue el oblicuo con 53.9% , el total de pacientes que recibió tratamiento incruento fue del 61% , los pacientes que fueron tratados cruentamente utilizaron en su mayoría el calvo de Kuntscher con un 85% de los casos.

3.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Residente de IV año sección de Ortopedia y Traumatología, Profesor Adjunto H.U.V. Cali- Colombia, "Manejo de Fracturas de Fémur en niños" En el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario del Valle de Cali- Colombia Agosto de 1989 y Diciembre de 1991,

Se realizó un ensayo clínico controlado sobre Se logró un seguimiento de 120 pacientes entre los 5 - 10 años de edad. La edad promedio fue de 7.85 años. El sexo predominante fue el masculino (68.33%). Las principales causas fueron accidente automotor (75%) y, caída de altura (19.17%). Los rasgos de fractura predominante fueron transverso (51.66%) y oblicuo (34.16%). La localización frecuente fue el tercio medio (75%). La lesión asociada más frecuente fue el trauma central (66.43%). Los pacientes fueron divididos en dos grupos: Grupo I, niños manejados con clavos percutáneos incluidos en una espica de yeso

inmediata. Grupo II, niños que fueron manejados con reducción cerrada y enclavijamiento intramedular con clavo de Ender. En cuanto a los días de hospitalización en el grupo I fue de 2.42 días y en el grupo II, 2.2 días. El (6.67%) del grupo I presentó infección superficial y el 1.67 % en el grupo II.

Rewers A. y Col, "Fracturas de Fémur en la Infancia, Lesiones asociadas y Factores de Riesgo Sociodemográficos Estudio Poblacional. Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente, Denver Colorado, Universidad de la Facultad de Medicina 2001.

Los objetivos de este estudio fueron determinar la incidencia de las fracturas de fémur en niños de Colorado, para evaluar las causas subyacentes, para determinar la prevalencia y los factores predictivos de lesiones asociadas, e identificar los factores de riesgo potencialmente modificables, Métodos: La población del estudio incluyó a todos los residentes de Colorado que tenían entre 0 a 17 años en el momento de la lesión entre el 1 de enero de 1998 y 31 de diciembre de 2001. Los casos de fractura de fémur se determinaron utilizando el Colorado Trauma registro basado en la población y la Clasificación Internacional de Enfermedades, Novena Revisión, Modificación Clínica códigos 820,0 a 821,39. Las lesiones asociadas con una lesión en la escala de 2 o superior Abreviada fueron clasificadas en 5 categorías. Regresión de Poisson, pequeño análisis de área, y la regresión logística multivariado se utilizaron para identificar predictores de fracturas de fémur y lesiones asociadas, respectivamente. Resultados: Durante el período de estudio, 1.139 niños de Colorado (795 niños, 344 niñas) sufrieron fracturas de fémur, lo que resulta en la incidencia de 26,0 por 100.000 personas-año. Las tasas fueron más altas en

los niños que en las niñas en todos los grupos de edad (razón de riesgo total: 2,19, 95% intervalo de confianza: 1,92 a 2,47), pero no fueron diferentes según la raza / etnia. Fracturas de fémur que fueron causadas por un traumatismo no accidental mostraron eje más distal y combinado + patrón distal; su incidencia no difirió según el género o la raza, pero fue mayor en las secciones censales con mayor número de madres solteras y las familias con menos gente. Las lesiones asociadas estuvieron presentes en el 28,6% de los casos, con mayor frecuencia en los niños mayores. Las muertes ocurrieron sólo entre los niños con lesiones asociadas. Los niños que participaron en el traumatismo no accidental, accidentes automovilísticos o accidentes de automóviles y peatones fueron 16 y 20 veces más probabilidades de sufrir lesiones asociadas que aquellos con fracturas de fémur, como resultado de una caída. En el análisis de áreas pequeñas, la incidencia de las fracturas de fémur en los lactantes y niños pequeños fue más alta en las secciones censales que se caracterizan por una mayor proporción de hispanos, madres solteras, y los hogares más concurridos. Entre los niños de 4 a 12 años de edad, la incidencia fue mayor en las secciones censales con un menor número de casas unifamiliares y hogares más concurridos. Por último, la incidencia de las fracturas de fémur entre los adolescentes fue mayor en zonas rurales y los que tienen una mayor proporción de hispanos. Conclusiones: Las fracturas de fémur y lesiones asociadas siguen siendo una causa importante de morbilidad en los niños. Los predictores de fracturas de fémur cambian con la edad, sin embargo, el riesgo es generalmente más alta entre los niños que viven en las zonas con indicadores socioeconómicos más bajos.

TORO POSADA A. y Col, " Osteosíntesis con Clavos Flexibles Intramedulares Retrógrados para el Manejo de las Fracturas Diafisarias de Fémur en Niños entre 6–12 años 'en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl en Medellín – Colombia 2000- 2003.

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo tipo serie de casos de fracturas diafisarias de fémur en niños entre 6 a 12 años tratados con clavos flexibles intramedulares de acero. Se trataron 62 pacientes en el período entre agosto de 2000 y julio de 2003. De estos (74.2%) fueron hombres y la edad promedio fue de 8.7 años con variación entre los 6 y 12 años. Las causas más comunes fueron los accidente de tránsito; (66.1%) y en el (32.3%) la fractura fue secundaria a caída de altura. Las fracturas con trazos transversos fueron las más comunes (82.2%). El (44%) de los pacientes presentó como trauma asociado, traumatismo craneoencefálico. El promedio de días de hospitalización fue de 7.8 días. No se presentaron casos de infección profunda (osteomielitis). En el (4.8%) se presentó infección superficial (celulitis). Se encontró que el índice de complicaciones menores es mayor en el grupo de tracción esquelética más yeso (34% vs 17%) al igual que el índice de complicaciones mayores (10% vs 5%)⁽³⁾.

VEGA E. y col. "Tratamiento de las Fracturas Diafisarias en el Niño en el Hospital Pediátrico en la Habana-Cuba 2003

Se realizó un estudio descriptivo en 54 pacientes con diagnóstico de fractura diafisaria de fémur, ingresados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana entre diciembre de

1998 y diciembre del 2003. El grupo de edades más afectado fue entre 0 y 2 años con el 50 % de los pacientes. El 77,7 % de los pacientes eran del sexo masculino. Todas las fracturas fueron cerradas y unilaterales. El mecanismo de producción de mayor prevalencia fue el indirecto con el 83,3 % de los pacientes y la caída de sus pies, el más frecuente con el 44,44 %. El tratamiento conservador se aplicó en el 90,7 % de los pacientes. La estadía hospitalaria promedio fue de 16,24 días. Los resultados finales se evaluaron como satisfactorios en el 94,3 % de los pacientes.

TORO POSADA A. y Col. "Osteosíntesis con Clavos Flexibles Intramedulares Retrógrados para el Manejo de las Fracturas diafisarias del fémur en niños entre 6-12 años", Servicio de Ortopedia Infantil, Hospital San Vicente de Paúl. 2004.

En el Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP) de Medellín, Colombia, se realizó un estudio observacional descriptivo y prospectivo tipo serie de casos, de fracturas diafisarias del fémur en niños entre 6 y 12 años tratadas con clavos flexibles intramedulares de acero. Se trataron 70 pacientes en el período comprendido entre mayo de 2000 y 1 de enero de 2004. Se revisaron los pacientes y las radiografías en el servicio de consulta externa del Hospital Infantil del HUSVP con un seguimiento mínimo de 6 meses. La mayoría de los 70 pacientes eran del sexo masculino (74%), el mecanismo más frecuente de trauma fue el accidente de tránsito (66%), el promedio de edad fue de 8.3 años, el promedio de estancia hospitalaria fue de 7.8 días atribuible a causas administrativas y a presentar traumas asociados. A 59 pacientes se les retiraron los clavos en un tiempo promedio de 5.1 meses, sin

complicaciones; los 11 restantes todavía tienen el material de osteosíntesis en el momento del análisis.

GONZÁLEZ-HERRANZ P. y Col. Fracturas de Fémur en el Niño: Actualización en el Tratamiento, Hospital Materno Infantil Teresa Herrera Coruña- España, 2011.

El tratamiento de las fracturas de la diáfisis del fémur en el niño, está sometido a una gran controversia, debido a que los procedimientos que se emplean en los adultos no son aplicables durante el período de crecimiento. No obstante, parece que existe un cierto consenso en que el método que elijamos debe ir encaminado a acortar el tiempo de estancia hospitalaria, que sea confortable para el paciente, que proporcione una adecuada estabilidad a la fractura y origine en menor número de complicaciones y secuelas. Parece existir cierta unanimidad en que en menores de 5 años los métodos conservadores (arnés de Pavlik, yeso precoz,...) son los métodos de elección salvo en situaciones complejas. Es a partir de los 6 años y hasta los 13 años, el período en el cual la indicación de un método u otro puede estar más en discusión, si bien hoy en día el enclavado intramedular elástico es el método de predilección por parte de la mayoría de los autores, sobre todo para fracturas transversales y que asientan en el tercio medio, excepto en casos de gran inestabilidad. En estas situaciones de fracturas conminutas o con trazos oblicuos, la fijación externa monolateral, los clavos rígidos introducidos desde la región trocánterica y las placas atornilladas percutáneas submuscular pueden ser una buena opción. En la actualidad no existe un método que pueda aplicarse a la totalidad de los diferentes tipos de fractura. La opción terapéutica elegida deberá

basarse en la estabilidad clínica del paciente, características de la fractura, diámetro de la cavidad medular y peso del paciente.

Romero, C. y Col. "Fracturas Diafisarias de Fémur en Pacientes Pediátricos tratados con Clavos Flexibles de Titanio" España, 2012

El Objetivo: reportar los resultados del manejo de las fracturas diafisarias de fémur tratadas con clavos flexibles intramedulares de titanio en pacientes pediátricos. Pacientes y métodos: estudio retrospectivo, observacional y descriptivo que se realizó de abril de 2007 a marzo de 2011 en el servicio de ortopedia pediátrica del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE. En 18 pacientes de 6 a 13 años de edad, de uno y otro sexo, se atendieron 19 fracturas diafisarias de fémur, que se trataron mediante reducción cerrada y colocación de dos clavos flexibles intramedulares de titanio. Los pacientes se mantuvieron en control radiográfico a las 2, 4, 6, 12 y 24 semanas posoperatorias. Resultados: la consolidación clínica y radiográfica de las 19 fracturas se observó a las seis semanas posoperatorias, aunque hubo algunas complicaciones, a saber: en dos pacientes se expuso un clavo en el lado externo, a nivel del sitio de colocación, y en uno de los dos pacientes disminuyó la movilidad en la articulación de la rodilla; sin embargo, dicha movilidad se recuperó satisfactoriamente con medicina física y rehabilitación. En ningún caso hubo infección o fatiga del material. Conclusión: el tratamiento quirúrgico con clavos flexibles intramedulares de titanio es bien tolerado y aceptado por los niños con fracturas diafisarias de fémur. Dicho tratamiento facilita la movilidad temprana de la extremidad y favorece el apoyo parcial progresivo y la

incorporación temprana a sus actividades; por tanto, es el tratamiento de elección en este tipo de fracturas.

Saikat, S. y Col. Clavos Elásticos de Titanio, Complicaciones en el Tratamiento de la Fractura de Fémur Diafisaria Pediátrica en cinco hospitales privados en el Distrito de BankuraBengaka Occidental , durante un periodo de dos años (Abril 2010 a Marzo 2012)

Un estudio prospectivo se llevó a cabo en 70 pacientes con fracturas de fémur eje cerrados de entre 6 - 14 Años de edad de cualquier sexo. "clavos elásticos de titanio: complicaciones en el tratamiento pediátrico de fracturas diafisarias de fémur" El objetivo fue conocer las complicaciones a corto plazo de titanio enclavado elástico en la fractura diafisaria de fémur en niños y comparar los resultados de este estudio con los estudios preexistentes en este campo.

En este estudio la complicación más frecuente fue el dolor en el lugar de entrada de los clavos (60 %). 5,71 % tenían reacción inflamatoria local debido a los clavos. La Infección superficial ocurrió en 2,85 %. Al final de 1 año, 2,85 % tenía discrepancias en la longitud del miembro. La migración proximal se produjo en 2,85 %. 2,85 % se encontró con sinovitis reactiva aguda, 5,71 % angulación desarrollado en el lugar de la fractura y 2,85 % desarrollado por la rotura operativa de los clavos.

El tratamiento de la fractura de fémur pediátrico ha cambiado drásticamente en las últimas dos décadas a la fijación interna por los clavos intramedulares elásticamente estables. En nuestro estudio, encontramos sólo una pocas

complicaciones la mayoría de ellos son de menor importancia. La mayoría de las complicaciones fueron relacionadas a la técnica quirúrgica.

Fracturas diafisarias de fémur en pacientes pediátricos tratados con clavos flexibles de titanio

Romero, C. y Col. Este es un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo que se realizó de abril de 2007 a marzo de 2011 en el servicio de ortopedia pediátrica del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE. En 18 pacientes de 6 a 13 años de edad, de uno y otro sexo, se atendieron 19 fracturas diafisarias de fémur, que se trataron mediante reducción cerrada y colocación de dos clavos flexibles intramedulares de titanio. Los pacientes se mantuvieron en control radiográfico a las 2, 4, 6, 12 y 24 semanas posoperatorias. La consolidación clínica y radiográfica de las 19 fracturas se observó a las seis semanas posoperatorias, aunque hubo algunas complicaciones, a saber: en dos pacientes se expuso un clavo en el lado externo, a nivel del sitio de colocación, y en uno de los dos pacientes disminuyó la movilidad en la articulación de la rodilla; sin embargo, dicha movilidad se recuperó satisfactoriamente con medicina física y rehabilitación. En ningún caso hubo infección o fatiga del material. el tratamiento quirúrgico con clavos flexibles intramedulares de titanio es bien tolerado y aceptado por los niños con fracturas diafisarias de fémur. Dicho tratamiento facilita la movilidad temprana de la extremidad y favorece el apoyo parcial progresivo y la incorporación temprana a sus actividades; por tanto, es el tratamiento de elección en este tipo de fracturas.

CASTAÑEDA J. Y col., trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar el título profesional de Ortopedista y Traumatólogo, "Análisis de Costos de las Fracturas de Fémur en Niños" Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Departamento de Ortopedia y Traumatología Bogotá, Colombia 2012.

El resumen es una presentación abreviada y precisa (la NTC 1486 de 2008 recomienda). El objetivo del trabajo fue evaluar y comparar los costos y resultados clínicos de los diferentes métodos de tratamiento utilizados para las fracturas diafisarias de fémur en niños. Se realizó un estudio retrospectivo de análisis económico de minimización de costos en el hospital de la misericordia de Bogotá. Se incluyeron 109 pacientes en 4 grupos de manejo: espica inmediata (40 pacientes), espica tardía (31 pacientes), clavos endomedulares (26 pacientes) y placas (12 pacientes). Los resultados clínicos fueron favorables en todos los pacientes. La tracción y espica tardía fue el tratamiento más costoso (USD 2.687 dólares) y con más días de hospitalización (18.9 días). El costo del manejo ortopédico con tracción y espica es igual o mayor que otras opciones de manejo con resultados clínicos similares. Dado lo anterior, el factor económico puede convertirse en un criterio adicional en la toma de decisiones para el manejo de las fracturas de fémur en niños, siempre y cuando la indicación de manejo de la fractura lo permita. Hershkovich, y Col. "Fracturas de la Diáfisis Femoral Pediátricas: Estrategias de Tratamiento según la edad, 13 años de experiencia en un Centro Médico" Departamento de Cirugía Ortopédica, Chaim Sheba Medical Center, Facultad de Medicina Sackler, Universidad de TEL AVIV – Israel, 2013.

Se revisaron las historias clínicas de todos los niños tratados por fracturas de la diáfisis femoral en la Unidad de Cirugía Pediátrica Ortopédica del Centro Médico Sheba (Tel Hashomer, Israel) entre enero de 1997 y enero de 2010. Todos los archivos de los pacientes fueron revisados con la aprobación de la IRB Sheba Medical Center.

Todos los pacientes fueron sometidos a una evaluación radiográfica periódica y exámenes físicos. El mínimo tiempo de seguimiento de los niños inscritos en este estudio fue de 12 meses. Fueron divididos de acuerdo con el enfoque terapéutico: yeso en espiga, la tracción de la piel, los clavos de titanio elástica (TEN), fijador externo, clavo medular intramedular (IMN), y de las planchas.

De Los 212 pacientes incluidos 150 niños y 62 niñas (relación M / F 2.4:1, edad media 5 años, rango 0-16). Los resultados radiográficos postoperatorios demostraron unión sólida en todos los pacientes, sin uniones defectuosas. De los 151 niños del grupo de yeso en espiga, 10 se requiere re-manipulación y vaciado debido a la pérdida de la reducción con angulación no aceptada, 10 tenían dermatitis de contacto, y 2 tenían fiebre y úlceras por presión. Todos los 21 niños del grupo de clavos elásticos se sometió a una nueva cirugía para retirar el material: 3 sufrieron irritación de los tejidos blandos en los puntos de inserción, y 3 tenían discrepancias en longitud de las piernas (LLD). De los 14 pacientes de fijación externa, 4 tenían LLD, 1 tenía una infección del trayecto del clavo, y 1 tenía una fractura a través de un agujero del perno después de una caída. No hubo complicaciones en los 12 pacientes IMN, los 3 pacientes de chapado, o los 11 pacientes de tracción de la piel. Las tasas de LLD en el

grupo de espiga fueron 10,5%, más alta en comparación con aquellos en el grupo control (otras modalidades de tratamiento) ($P = 0,03$).

Conclusiones: TEN: este tratamiento fue superior al yeso en espiga para los niños que habían llegado a una edad promedio de 4 años.

Brosil, J. y Col. 'Fracturas Femorales en Niños Departamento de Traumatología y Ortopedia, Queens Medical Centre, Nottigham, Reino Unido Febrero – 2013.

Propósito de la revisión: fracturas femorales en niños son las más comunes que requieren hospitalización. Consumen una cantidad desproporcionada de los recursos sanitarios. Los avances en el tratamiento quirúrgico se han traducido en una mejora de los resultados económicos clínicos y de salud.

Hallazgos recientes: En este artículo se describe la gestión de las fracturas femorales que se concentran en los últimos avances del siglo 21. Hay una clara tendencia al aumento de la gestión operativa en todas las fracturas femorales con mejores resultados en el fémur proximal y el eje. Crucialmente, los avances en el tratamiento de tanto han llevado a una reducción en la tasa de necrosis avascular de la cabeza femoral. Este trabajo describe su gestión por grupos etarios: De 0 – 18 meses Las fracturas del fémur durante el nacimiento son poco frecuentes y descubierto a menudo latente. El recién nacido puede ser inmovilizado en un arnés de Pavlik para un máximo de 3 semanas. La rápida formación de callo se observa típicamente con poco en el camino de las secuelas a largo plazo. Los factores de riesgo para estas lesiones incluyen partos de nalgas, los embarazos de gemelos y la osteoporosis de nacimiento

relacionados con la prematuridad o condiciones neurológicas maternas que reducen los movimientos intrauterinos, de 18 meses – 4 años: La tracción o la cadera en espiga es la base del tratamiento. Preferimos equilibrada tracción cutánea Hamilton-Russell aplicado con 1 libra de peso al año de edad, ya que tiene la ventaja de controlar tanto la rotación externa y la espiga de colada puede ser utilizado ya sea inmediatamente o con posterioridad a la tracción inicial De 4 – 12 años: espiga de cadera en las personas mayores de 4 años no es apropiado. El ensayo controlado aleatorio (una rareza en ortopedia pediátrica) demostró que la fijación externa fue mejor, aunque no sin sus propias complicaciones los Clavos elásticos actúan tanto como un dispositivo de reducción y en segundo lugar como un implante. Ellos se pueden aplicar a la mayoría de las fracturas femorales incluyendo lesiones inestables de longitud si se llevan a cabo las precauciones apropiadas. Mayores de 12 años: tratamiento quirúrgico con enclavado elástico, fijación de placa, bloqueo anterógrado enclavado intramedular.

4. OBJETIVOS

- Determinar las características epidemiológicas de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 2-14 años de edad en el Hospital Regional del Cusco, 2010 – 2013?
- Establecer cuál es el tratamiento de las fracturas diafisarias cerradas de fémur en niños de 2-14 años de edad en el Hospital Regional del Cusco, 2010 – 2013

5. HIPÓTESIS:

Dado que se trata de un trabajo descriptivo, ésta investigación no precisa de hipótesis.



III PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

Se emplearon las técnicas de la observación documental y el análisis estadístico para recoger la información de la variable de investigación.

1.2. Instrumentos

1.2.1. Instrumento Documental

- **Pre elaborados:** Historia Clínica
- **Elaborados:** Ficha de recolección de datos

1.3. Materiales de verificación

- Historias clínicas
- Libro del servicio de traumatología
- Libro de sala de operaciones
- Registro del servicio de estadística

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN:

2.1 UBICACIÓN ESPACIAL:

Este estudio será realizado en el servicio de traumatología del hospital regional del cusco, ciudad de cusco Perú.

2.2 UBICACIÓN TEMPORAL:

Desde el 1ero de enero del 2010 hasta el 31 de diciembre del 2013.

2.3 UNIDADES DE ESTUDIO:

Se tomara la población de Pacientes del Hospital Regional del Cusco que ingresen al servicio de traumatología con fractura diafisaria cerrada de fémur cuyas edades fluctúan entre 2 a 14 años de edad.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes entre 2 a 14 años de edad de vida de ambos sexos
- Pacientes que presentaron al ingreso, fractura diafisaria cerrada unilateral de fémur que acudieron al hospital regional del cusco entre el 1ero de enero del 2010 y 31 de diciembre del 2013
- pacientes con o sin politraumatismo

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con fractura patológica de diáfisis femoral
- Pacientes cuyo registro de datos en la historia clínica sea incompleto o ausente

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

3.1. ORGANIZACIÓN

Se procederá a la coordinación respectiva en el nosocomio para el acceso a los sujetos de estudio. Previo consentimiento informado, por los médicos jefes del servicio de traumatología.

Se procedió a realizar la recopilación de los datos de las historias clínicas y libros del servicio de traumatología y sala de operaciones así como el registro del servicio de estadística de los pacientes de 2 a 14 años de edad diagnosticados con fracturas diafisarias de fémur del Hospital Regional del Cusco en el periodo 2010 – 2013. Y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, las mismas que serán incluidas en el presente trabajo. Luego se procederá a llenar la ficha de recolección de datos de los pacientes seleccionados.

3.2 RECURSOS

Recursos humanos

Investigador

Asesor

Colaboradores

Recursos materiales

Artículos de escritorio

Computador personal

Software estadístico

Libro del servicio de traumatología

Registro del servicio de estadística

Libro del centro quirúrgico

Material Bibliográfico

Institucionales: ambientes del hospital regional del cusco

Recursos económicos

Autofinanciado parcialmente

3.3 CRITERIOS O ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas. Las variables categóricas se presentarán como proporciones. De ser necesario se empleará estadística analítica con pruebas de significación para variables categóricas y numéricas, considerando significativo un nivel de $p < 0,05$.



IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	Noviembre 2013				Diciembre 2013				Enero 2014			
	Elaboración de Proyecto	X	X	X	X							
Presentación del Proyecto									X			
Aprobación del Proyecto											X	
Recolección de datos					X	X	X	X				
Tabulación, análisis e interpretación de datos									X	X	X	
Presentación del trabajo de Investigación												X

BIBLIOGRAFÍA

1. YaronSela, OdedHershkovich, Nirsherlurie, Amos Schindler y Uri Givon: "Fracturas de la diáfisis femoral pediátrica estrategias de tratamiento según la edad - 13 años de experiencia en un centro médico" departamento de cirugía ortopédica, Chaim Sheba Medical Center, facultad de medicina Sackler, universidad de Telaviv – Israel, 2013.
2. DR. Diego F. Sanín Arango, DR. Carlos Oliver Valderrama: Fracturas diafisarias del fémur en niños entre 5 y 12 años de edad, tratadas con clavos flexibles intramedulares de acero en el HUSVP. seguimiento de dos años. Servicio de traumatología de la universidad de Antioquia- Colombia, 2006.
3. Whittle AP: Fractures of lower extremity. Operative Orthopaedics. 9 ed. St Louis: Mosby; 2005.
4. S. Terry Canale: Campbell, Cirugía Ortopédica, 11va edición, 2009.
5. Lynn T. Staheli: MD. Ortopedia Pediátrica Marban 4ta edición 2008
6. American Academy of Orthopaedics: Treatment of Pediatric Femoral, Fractures. Clinical Practice Guidelines. www.aaos.org 2009.
7. Pring ME, Newton P, Rang M: Femoral shaft fractures. In: Rang's. Children's fractures. 3 ed. Philadelphia, 2005.
8. Flynn J.M.: Pediatric Fractures of the Femur Orthopedic knowledge update pediatrics 3. Ed. 2006.
9. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR: Epidemiología y Mecanismos de las Fracturas de Fémur en Niños. J Pediatr Orthop 2006.
10. Akinyoola AL, Orekha OO, Taiwo FO, Odunsi AO: Resultado del Tratamiento no Quirúrgico de las Fracturas de la Diáfisis Femoral en Niños. Surg Pediatric, Sudáfrica, 2011; 8:34-39.

11. . Herring J. Tachdjian: 3^a ed. Ortopedia Pediátrica, Philadelphia, Londres, Nueva York, St Louis, Sydney, Toronto, WB Saunders, 2001.
12. P. González-Herranz, M.LL. Rodríguez Rodríguez y M.A. Castro Torre: Fracturas diafisarias del fémur en el niño: Actualización en el tratamiento, unidad infantil, hospital materno infantil Teresa Herrera, La Coruña, España, 2011.
13. Ana Cecilia Hernández Álvarez Mérida Victoria Choquín Sales: Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes pediátricos con fracturas en extremidades”. Universidad de san Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas Guatemala, julio de 2009
14. Jhon Fredy Castañeda López: “Análisis de costos de las fracturas diafisarias de fémur en niños” Universidad Nacional de Colombia facultad de medicina departamento de Ortopedia y Traumatología Bogotá, Colombia, 2012.
15. Basener CJ, Mehlman CT, DiPasquale TG: Trastorno del crecimiento después de fracturas de la placa de crecimiento femoral distal en niños: Un Metanálisis. Journal Orthopedy, Trauma 2009.
16. Brousil, James; Hunter, James B: ‘fracturas femorales en niños departamento de traumatología y ortopedia, Queens Medical Centre, Nottingham, Reino Unido febrero, 2013
17. Bonneville P, Chauhepe C, Algoh F, Bellumore Y: Risk and results alter simultaneous intramedullary mailing in bilateral femoral fractures: A retrospective study of 40 cases. Rev. Clinic. Orthop. 2005..
18. Langlais F, Lambotte JC, Montrom L.: Fractures of the femoral shaft: Improvements of interlocking by endolock nails. J Bone Joint Surg Br. 2006.
19. Aurelio G. Martínez Lozano: “Fracturas de fémur en niños. Conceptos actuales y controversias” Mexico edit. Medigraphic Jul.-Sep. 2009
20. Natalie Enninghorst, MD, Debra McDougall, RN, Julie A. Evans, RN, Krisztian Sisak, MD and Zsolt J. Balogh, MD, PhD, : “Population-based

- epidemiology of femur shaft fractures”, J Trauma Acute Care Surg Enninghorst et al. Volume 74, Number 6 Newcastle, Australia 2013.
21. Catherine Hui, MD, Elaine Joughin, MD, Simon Goldstein, MD, Neil Cooper, MD, James Harder, MD Gerhard Kiefer, MD, David Parsons, MD, and Jason Howard, MD : “Fractures in children younger than three years the role of non-accidental injury” Lippincott Williams & Wilkins 2008.
22. Carlos Eduardo Antonio Romero, Félix Gustavo Mora Ríos, Luis Carlos Mejía Rohenes: “Fracturas diafisarias de fémur en pacientes pediátricos tratados con clavos flexibles de titanio” Revista. Española. Médica. Quirúrgica. España, 2012.
23. Arleta Rewers, Acebo Hedegaard, Dennis Iezote, Katy Meng, F. Keith Battan, Richard f hamman: Fracturas de fémur en la infancia: lesiones Asociadas y Factores de Riesgo socio Demográficos un Estudio Poblacional, en el Departamento de Medicina de la Facultad de Denver, Colorado, 2009.
24. Ministerios de Salud: <http://www.minsa.gob.pe/>, Arequipa-Perú, 2014.
25. Cobelo Romero E. Moreno Barrueco, De La Fuente Gonzales, López Mondejar: ”fracturas diafisarias de fémur en niños: estudio comparativo entre tratamiento ortopédico, enclavado intramedular rígido, elástico, placa y fijación externa monolateral, servicio de Ortopedia Infantil, Hospital Ramon y Cajal, Madrid. 2008.
26. Dr. Rafael Serrano, DR. Gustavo, DR. Enrique Vergara Amador: Papel del tratamiento ortopédico de las fracturas de fémur en los niños, departamento de ortopedia y traumatología, universidad nacional de Colombia 2009.
27. Joel Gerardo Medina Gonzales: Tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur y/o tibia en niños y adolescentes con clavos endomedulares elásticos, laboratorio de investigación del servicio de ortopedia y traumatología de la Universidad de los Andes, Venezuela, 2010.
28. Margot Mejía y Édgar Mejía: Tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en niños de 2 a 14 años de edad en los hospitales MINSA, Cusco 2003-2005

29. Lía Truyenque Vásquez: Procedimientos terapéuticos en las fracturas diafisarias del fémur en niños en los hospitales Manuel Núñez Butrón de Puno y Carlos Monge Medrano de Juliaca, mayo – octubre, 2004.
30. Silvia Choque Ramos: Fracturas diafisarias de fémur en menores de 0 a 15 años hospitalizados en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno 1979-1988.





FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N° _____

FECHA DE RECOLECCION _____

I. FILIACION

EDAD: _____

SEXO:

1. FEMENINO ()
2. MASCULINO ()

PROCEDENICA:

1. URBANO ()
2. RURAL ()

II. TIEMPO DE ENFERMEDAD _____

CAUSA DE LA ENFERMEDAD

1. ACCIDENTE DE TRANSITO ()
2. CAIDA DE ALTURA ()
3. APLASTAMIENTO ()
4. ACCIDENTE DEPORTIVO ()
5. OTROS. ()

III. MUSLO COMPROMETIDO

1. IZQUIERDO ()
2. DERECHO ()

IV. LESIONES ASOCIADAS

1. TRAUMA CRANEOENCEFALICO
2. TRAUMA ABDOMINAL
3. TRAUMA DE TORAX
4. NINGUNO
5. OTROS

V. RADIOLOGIA

TRAZO DE LA FRACTURA

1. TRANSVERSA ()
2. OBLICUA ()
3. ESPIROIDEA ()
4. EN CUÑA ()
5. CONMINUTA ()

LOCALIZACION DE LA FRACTURA

1. PROXIMAL
2. MEDIO
3. DISTAL

VI. TRATAMIENTO

TIPO DE TRACCION

1. TRACCION AL CENIT ()
2. TRACCION DE RUSELL ()
3. TRACCION ESQUELETICA ()
4. NINGUNA ()

TIEMPO DE TRACCION_____

TRATAMIENTO INCRUENTO:

APARATO DE YESO

1. YESO PELVIPEDIO ()
2. YESO TORACOPEDIO ()
3. NINGUNO ()

TRATAMIENTO CRUENTO

TIPO DE FIJACION INTERNA

1. A CIELO ABIERTO ()
2. A CIELO CERRADO ()

TIPO DE IMPLANTE

1. CLAVO KUNSTCHER ()
2. CLAVO STEIMAN ()
3. CLAVO DE KIRSCHNER ()
4. CLAVOS DE ENDERS ()
5. CLAVOS DE TITANIO ()
6. PLACAS ()

VII. TIEMPO DE HOSPITALIZACION _____

VIII. COMPLICACIONES HOSPITALARIAS

1. LESIONES DE PIEL
2. INFECCION LOCAL
3. DEHISCENCIA DE HERIDA
4. NINGUNO
5. OTROS