

11245
38
24



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"
Instituto Mexicano del Seguro Social

"Estudio de las Secuelas de Fractura Diafisaria Femoral en Pacientes Pediátricos Tratados Conservadoramente."

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS RECEPCIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
Especialista en Traumatología y Ortopedia

P R E S E N T A

DR. JOSE SANTOS GONZALEZ RODRIGUEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

PAGINA.

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	
a) BIBLIOGRAFICOS.....	8
b) ANATOMICOS.....	13
HIPOTESIS.....	19
OBJETIVOS.....	20
MATERIAL Y METODOS.....	24
RESULTADOS.....	32
DISCUSION.....	46
CONCLUSIONES.....	52
RESUMEN.....	55
BIBLIOGRAFIA.....	58

INTRODUCCION.

Encontramos dentro del marco de la patologia de nuestro tiempo que las fracturas toman un lugar preponderante, esto debido a un acelerado ritmo de crecimiento demográfico y a la industrialización de nuestro país, lo que conlleva un aumento en el índice de violencia, todo ello generado por el progreso.

Tenemos que en nuestro recinto laboral, el HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA MAGDALENA DE LAS SALINAS, se han atendido en un periodo de 1986 a 1989, un total de 36,019 pacientes hospitalizados (cuadro # 1) por diversas fracturas, de los cuales se desprenden un total de pacientes con fracturas femorales, niños y adultos, de 1,667 en el mismo periodo, arrojando un porcentaje de (4.6%) (cuadro # 2).

Del total de pacientes hospitalizados desprendemos la cantidad de pacientes pediátricos con todo tipo de fractura, 3,424, (cuadro # 3), desde recién nacidos hasta los 14 años contamos con la cifra de 447 pacientes hospitalizados por fracturas femorales pediátricas. Esta cifra arroja un porcentaje con respecto a las fracturas femorales de (13%) y un porcentaje en re-

lación a todos los pacientes hospitalizados del (1.2%)-
(cuadro # 4).

Como podemos observar por la información proporcionada anteriormente, representa una cifra considerable debido a que se trabaja con una población derechohabiente, ya que solo son cifras de pacientes hospitalizados.

Las fracturas femorales diafisarias cerradas tratadas conservadoramente son el punto a analizar en el presente estudio. Los diferentes autores hacen referencia a diversos puntos; Diagnóstico, Clasificación, tipos de Tratamiento, programas de Rehabilitación y finalmente las Complicaciones.

Ogden en 1986, menciona que las complicaciones como angulaciones, cabalgamientos, antecurvatum o recurvatum, se presentan frecuentemente cuando las fracturas se asientan en la porción media de la diafisis, localizándose lejos de las regiones de crecimiento longitudinal activo (específicamente las complicaciones angulares).

Stahely en 1967, menciona en un estudio de población adulta, en la raza sajona, que una complicación frecuente de las fracturas femorales en la infancia, es la discrepancia longitudinal de las extremidades.

Shapiro en 1981, realizó un estudio que da referencia al sobrecrecimiento compensatorio de la tibia ipsilateral al sitio de fractura ocurrido en el 82 % de su población estudiada.

El presente estudio pretende tomar una muestra de población mexicana con la patología en cuestión, " fractura femoral diafisaria cerrada " en pacientes menores de 10 años, al momento de la fracturá, manejados unicamente con tratamiento conservador (inmovilización externa, aparato de yeso tipo espica, tracción esquelética o cutánea, o clavo supracondileo femoral incluido en yeso tipo callot), valorandose la respuesta a dicho tratamiento y con la apreciación específica de las complicaciones como son; defectos de angulación en cualquiera de los planos (varo, valgo, antecurvatum o recurvatum), -acortamientos residuales o alargamiento sobrecompensatorio incluyendo los tibiales ipsilaterales.

En nuestro país no existe un estudio que muestre en una población netamente mexicana este tipo de complicaciones, contandose solo con estudios realizados en el extranjero, con otro tipo de razas y con un entorno geográfico-económico diferente al nuestro.

* CONSULTAS TOTALES POR AÑO DE PACIENTES HOSPITALIZADOS EN

H. T. MAGDALENA DE LAS SALINAS

ANO	TOTAL	MASCULINO	FEMENINO
1986	8,713	6,672	2,041
1987	9,382	6,286	3,114
1988	9,141	6,212	2,429
1989	8,783	5,823	2,960
TOTAL	36,019		

CUADRO # 1

* Información obtenida del Departamento de Estadística del H. T. M. S.

* FRACTURAS FEMORALES TOTALES HOSPITALIZADAS POR AÑO

H. T. MAGDALENA DE LAS SALINAS

ANO	TOTAL	MASCULINO	FEMENINO
1986	424	298	126
1987	428	296	136
1988	441	298	143
1989	374	252	122
TOTAL	1,667		

CUADRO # 2

* Información obtenida del Departamento de Estadística del H. T. M. S.

* TOTAL DE FRACTURAS PEDIATRICAS POR AÑO HOSPITALIZADOS

H. T. MAGDALENA DE LAS SALINAS

SERVICIO DE PEDIATRIA

PACIENTES DE 0 - 14 AÑOS

ANO	NUMERO DE PACIENTES
1986	885
1987	879
1988	833
1989	827
TOTAL	3,424

CUADRO # 3

* Información obtenida del Departamento de Estadística
del H. T. M. S.

***TOTAL DE FRACTURAS FEMORALES HOSPITALIZADAS EN PACIENTES**

DE 0 A 14 AÑOS POR AÑO

AÑO	SEXO		0-1		1-4		15-14		TOT.
	MASC.	FEM.	M	F	M	F	M	F	
1986	92	42	0-0		13-4		79-38		134
1987	77	39	0-1		13-7		64-31		116
1988	69	39	1-0		12-7		56-29		105
1989	66	26	0-0		6-3		60-23		92
							TOTAL		447

CUADRO # 4

* Información obtenida del Departamento de Estadística del H.T.M.S.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Sabemos que la patologia traumatológica pediátrica ha sido uno de los temas grandemente estudiados en todos los tiempos, contandose con grandes aportaciones bibliográficas que nos dan información. Esta información contiene desde las descripciones de los primeros autores -- acerca de los mecanismos de producción, tratamientos y -- complicaciones.

BARFORD (1) EN 1858 hace alusión a el alargamiento de la extremidad pélvica fracturada (fractura cerrada), como un promedio menciona tres centímetros con tratamiento conservador, argumentando que el alargamiento parece ser una compensación natural despues del tratamiento conservador. TACHDJAN (1) en 1987, refiere que la desigualdad en la longitud de las piernas despues de las fracturas diafisarias femorales en niños, puede ser resultado de cabalgamiento excesivo o separación de los fragmentos, o tambien debido a estimulación de crecimiento lineal. Las mismas consideraciones fueron hechas por OGDEN (2) 1984, argumentando que es la complicación más frecuentes de las fracturas de la diáfisis femoral en la infancia.

TACHDJAN (1) 1987, argumenta que los fragmentos ---
fracturarios deben quedar alineados en una relación tan -
normal como sea posible, y que no debe aceptarse los án-
gulos que excedan a los límites normales. Se deben
eliminar al máximo las deformidades rotacionales y angu-
laciones las cuales deben ser menores de 9 grados en di-
rección medio-externa, y 15 grados hacia adelante y 5 --
grados hacia atrás. También menciona que en ocasiones -
la desigualdad de la extremidad es consecuencia de una -
aceleración del crecimiento, lo que condiciona manifes-
taciones clínicas como claudicación, que de no
corregirse puede evolucionar a una escoliosis
compensadora con sintomatología clínica de lumbalgia.

Con respecto al sobrecrecimiento referido por TACH-
DJAN, y en los estudios de GREVILLE (7) 1957, desde
entonces se refería que entre los cuatro y ocho años de
edad, se puede esperar un crecimiento excesivo de 0.6
centímetros en las fracturas de la parte media de la
diáfisis, mencionando además un sobrecrecimiento
observado en las tibias íntegras ipsilaterales al fémur
fracturado. SHAPIRO (5) 1981, hace referencia al
fenómeno de crecimiento tibial, mencionando en su
casuística que es de un promedio de 0.29 centímetros

ocurrido en el 82 % de sus pacientes estudiados.

OGDEN (2) 1986, establece como causas de discrepancia de la longitud, el cabalgamiento excesivo - o separación de los fragmentos, o bien a estimulación -- al igual que piensa TACHDJAN, pero hace mención a que estas discrepancias se estabilizan en general dentro del primer año posterior a la fractura, apreciándose que no hay mayores variaciones después de este periodo.

Para STANELI (6) 1967, en su casuística la mayoría de los fracasos de tratamiento conservador, se debieron a que los pacientes cursaron con cabalgamientos excesivos o una reducción insuficiente, lo que básicamente propició acortamientos.

OGDEN (2) 1986, dice que la edad del niño en el momento del traumatismo afecta al crecimiento global, ya que los lactantes y niños pequeños consiguen una consolidación más rápida. ANDERSON, GRIFFIN y GREEN en el texto de TACHDJAN (1) 1986, mencionan que en los lactantes hay una consolidación rápida debido a que hay un periodo más corto de hiperemia y en el adolescente -- solo hay unos cuantos años de crecimiento residual, con un periodo más corto de aceleración relativa de crecimiento de las epifisis. Por lo tanto en niños menores

de dos años y en adolescentes se recomienda la reducción termino terminal pues el grado de estimulación de estos grupos de edad es pequeño.

OGDEN (2) 1986, refiere que el estímulo de crecimiento longitudinal tiende a continuar durante el tiempo en que tiene lugar la reconstrucción.

Con respecto a los desplazamientos laterales, el mismo OGDEN, reporta que estos corrigen por completo de la siguiente manera; la deformidad en varo en un 40 %, y la deformidad en valgo en un 60 % en base a defecto angular inicial. El antecurvatum y el recurvatum suelen corregir casi un 70 % con respecto a la deformidad original superior a los 10 grados.

Desde el punto de vista del crecimiento lineal del hueso largo, este tiene lugar a nivel de la fisis, este tipo de crecimiento lineal desplaza la angulación separandola de los cabos fisiarios del hueso en lugar de disminuir el ángulo. La remodelación de la deformidad angular es la disminución del ángulo como respuesta al normal intercambio endóstico y perióstico a las sobrecargas funcionales del femur. La remodelación y variaciones de la alineación, son lentas en relación a la estimulación en la velocidad de crecimiento.

OGDEN (2) 1986, nos dice que las deformidades angulares se producen más frecuentemente en el tercio -- proximal y a menudo con angulación medial, las cuales corrigen lentamente.

MEALS (8) 1979, cuenta con un estudio significativo refiriendo que el hipercrecimiento puede obedecer en parte a la influencia de la destreza manual. Cuando la fractura asentaba en el mismo lado dominante, el miembro presentaba hipercrecimiento promedio de 8 mm. en comparación con un promedio de 14 mm. cuando la fractura asentaba en el lado opuesto a el dominante.

Como podemos observar, la información y antecedentes respecto al tema que nos concierne, es amplia y cada autor aporta al tema su propio punto de vista en base a su experiencia, pero con cierta unificación de criterios con respecto al manejo. Esta información nos permite tener parámetros para realizar - la presente investigación, con una población local, evaluando y comparandola, con la experiencia legada por dichos autores.

ANATOMIA.

EL FEMUR, es el hueso del muslo, y es el más largo y voluminoso de los huesos largos. Posee un extremo superior, una diáfisis larga y un extremo inferior.

Extremo superior; consiste en cabeza articular esférica, unida a la diáfisis por un cuello de dirección superior, anterior e interna, y en dos apófisis para inserciones musculares, el trocánter mayor hacia fuera y el trocánter menor hacia atrás y adentro. La cabeza está incluida en una articulación (en la cavidad cotiloidea) profunda destinada a transmitir el peso del cuerpo al femur. La unión del cuello femoral, con la diáfisis se da con una angulación aproximada de 120 grados en el adulto, lo que brinda una mayor extensión y flexión a la articulación. Esta dirección aleja al trocánter mayor del centro de gravedad, con lo que se obtiene un mayor brazo de palanca para la acción muscular.

La cápsula articular de la cadera está situada por debajo del trocánter mayor, salva el lado interno de la cavidad digital del trocánter mayor y completa su inserción circular dirigiéndose hacia delante hasta el

trocánter mayor. El músculo obturador externo, pasa a insertarse en la cavidad digital del T. mayor. El trocánter mayor brinda inserción al glúteo menor en su cara anterior; en la externa en una línea oblicua dirigida hacia abajo y delante se inserta en el glúteo mediano; esta línea alcanza el vértice del trocánter en su extremo posterior, para continuarse con la inserción del piramidal de la pelvis, la que se dirige hacia adelante sobre la cara superior por fuera de la carilla lisa donde se inserta el tendón triple del obturador interno y de los geminos. En las caras externa y anterior del trocánter mayor se observan dos áreas lisas, que corresponden a bolsas serosas del glúteo mediano, y del glúteo menor.

En la cara posterior del trocánter se aprecia un surco vertical, en el que inserta el cuadrado crural, músculo que cubre el hueso por dentro de su inserción. El trocánter menor presenta dos superficies; la posterior, lisa, guarda relación con una bolsa situada debajo del borde superior del aductor mayor; en la zona interna aspera se inserta el psoas; la línea de inserción de éste se continúa hacia abajo con la inserción del iliaco en la diáfisis del fémur, inmediatamente

por debajo del trocánter y por arriba de una prominencia, la línea rugosa, que continúa la línea oblicua por la cara interna del hueso hasta alcanzar la cara posterior.

LA DIÁFISIS, angosta en su porción media y que se ensancha gradualmente en ambos extremos, presenta una curvatura anterior, lo que brinda elasticidad al hueso, en la cara posterior se encuentra una cresta de compensación, la línea aspera, que funciona como soporte de la concavidad de la diáfisis contra la compresión, la línea aspera presenta labios interno y externo; hacia arriba se bifurca, emitiendo la línea rugosa hacia adentro y la cresta del glúteo mayor hacia afuera. por debajo se bifurca en ramas interna y externa, también llamadas crestas supracondíleas. Cerca de la línea aspera se observan uno o varios agujeros nutricios, de dirección superior.

La superficie de la diáfisis, aparte de la línea aspera, es lisa y redondeada, excepto en la porción superior e inferior, en donde está aplanada en sentido anteroposterior. Dos líneas imaginarias, la externa trazada del trocánter mayor hacia el extremo anterior del cóndilo externo y la interna del extremo superior de la cresta rugosa al extremo anterior del cóndilo interno, -

limitan la cara anterior, y con la línea áspera, las caras interna y externa.

Se da el nombre de cara posterior o cuarta cara a las áreas que circunscriben las ramas superiores o inferiores de bifurcación de las líneas ásperas. El músculo crural nace de los tres cuartos superiores de las caras anterior y externa. La línea de origen del vasto externo tiene dirección anteroposterior siguiendo el borde inferior del trocánter mayor hasta el extremo superior de la cresta del glúteo mayor; después continúa hacia abajo por el borde externo de la tuberosidad y la cresta externa de la bifurcación de la línea áspera. La línea de origen del vasto interno comienza en el extremo inferior de la línea oblicua, limitada por la línea rugosa y el labio interno de la línea áspera, hasta la cresta interna de bifurcación de esta misma; Las fibras del músculo dirigidas hacia adelante, cubren la cara interna del hueso, pero no se originan en ella. La cresta del glúteo mayor, donde se insertan las fibras más profundas e inferiores del músculo, puede ser tan notable que pueda ser justificable llamarle tercer trocánter, partiendo de la porción inferior de la zona de inserción del cuadrado crural, la línea de inserción

del aductor mayor se dirige hacia abajo, siguiendo el -- lado interno de la cresta del glúteo mayor, la línea aspera y la rama interna de bifurcación de la misma, hasta llegar al tuberculo del tercer aductor, eminencia resultante de la tracción del borde tendinoso interno o porción isquilocondilea del músculo, que se inserta en el cóndilo al terminar la línea antes mencionada. Por dentro del aductor mayor está la zona de inserción del -- aductor menor, que se extiende hasta la parte superior -- de la línea aspera; por dentro de este músculo, el aductor mediano se inserta a lo largo de la cresta mencionada, en el mismo plano y siguiendo la misma línea de inserción que el pectineo, el que origina una línea -- curva aspera, llamada cresta del pectineo, que va de la porción posterior del trocanter menor a la línea aspera. Entre el grupo de los musculos aductores y el vasto interno está la inserción del tabique intermuscular interno.

El tabique intermuscular externo, se confunde hacia arriba con el glúteo mayor, y se inserta en el labio externo de la línea aspera y en la rama externa de la -- bifurcación de la misma, entre el vasto externo y el origen de la porción corta del biceps crural.

Extremo inferior, este está constituido por los cóndilos interno y externo, es una expansión de la diáfisis; sus caras externa e interna se continúan con los lados de los cóndilos; la cara anterior termina en la troclea femoral. El plantar delgado nace de la porción más baja de la rama externa de bifurcación de la línea áspera; fusionado con el plantar delgado, el gemelo externo se origina de una zona de inserción en un lado del cóndilo externo; debajo de esta zona, se observa el origen del músculo popliteo en una depresión. El gemelo interno se origina de la parte posterior lisa del cóndilo interno, por debajo del tubérculo del tercer aductor, y en una zona áspera en el triángulo popliteo. Las porciones más prominentes de los cóndilos se llaman tuberosidad interna y externa y en ellas se insertan los ligamentos laterales de la rodilla. Los cóndilos están separados por la parte posterior por la escotadura intercondilea, que contiene los ligamentos cruzados. En la profundidad de la escotadura se aprecian algunos agujeros vasculares. (ver figuras A y B)

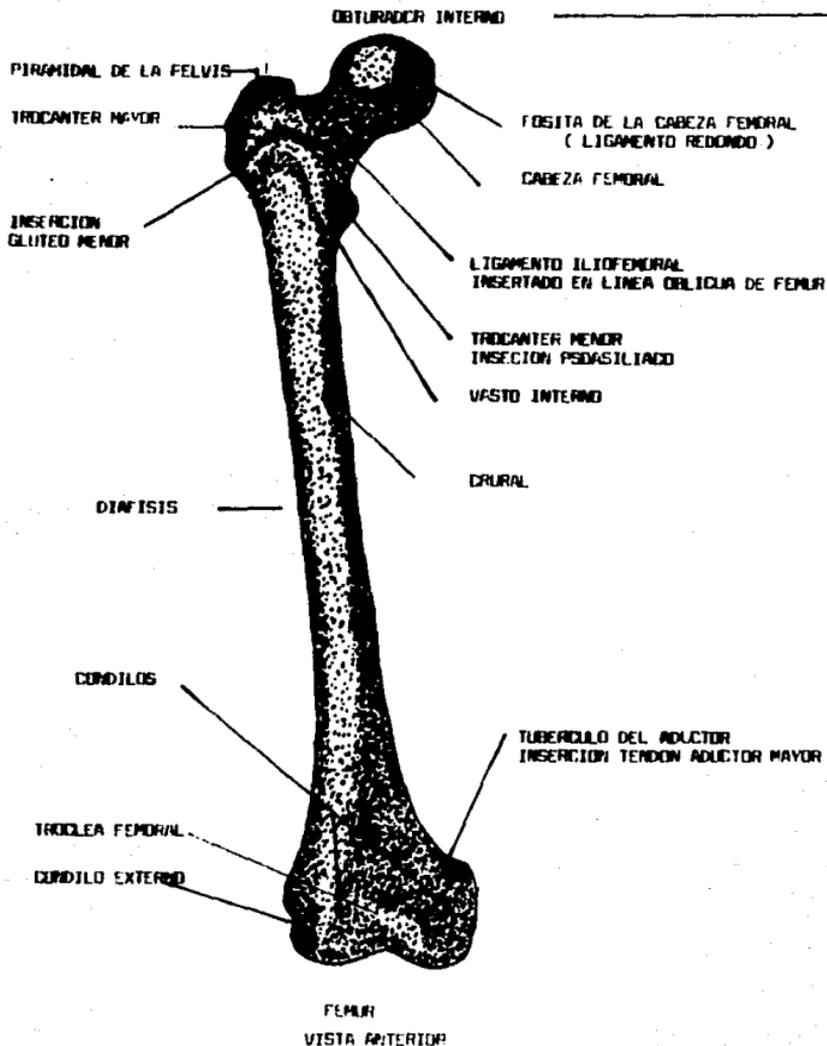


FIGURA 6

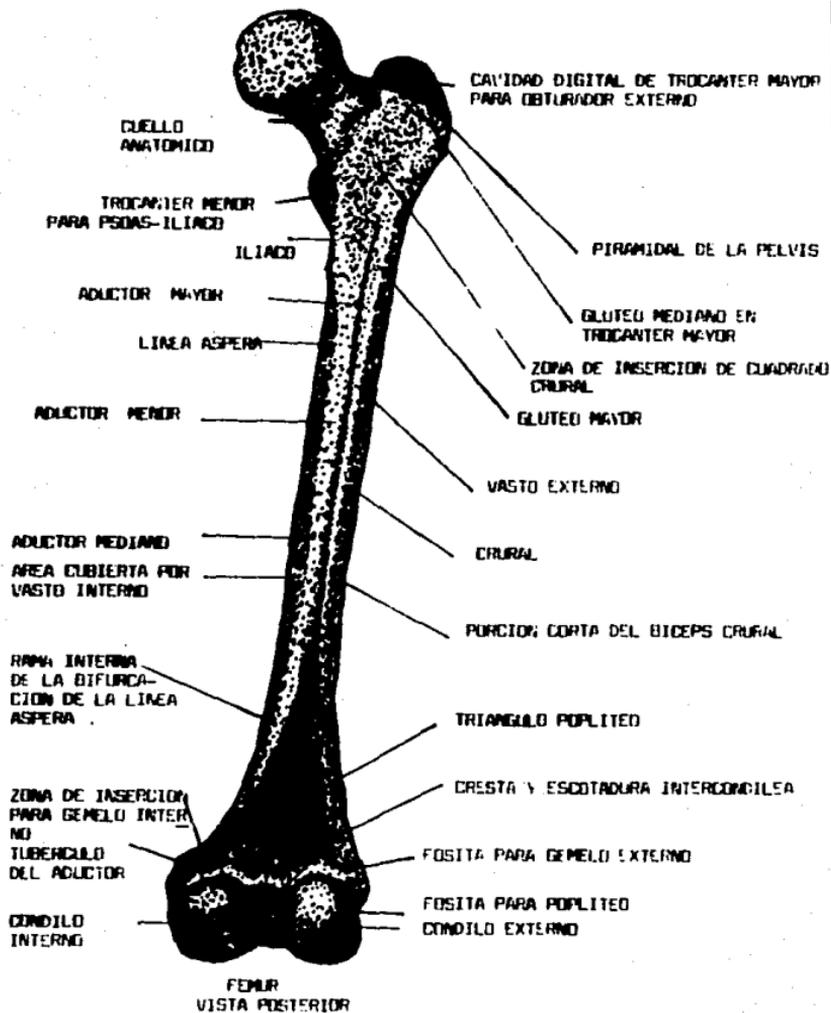


FIGURA 8

Centros de Osificación Femorales.

El ritmo de crecimiento, tanto como para niños como para niñas es mayor al nacer que en cualquier otro momento posterior. Expresado como crecimiento porcentual, es unas cinco veces mayor al nacer que en el momento del estirón. Gradualmente disminuye hasta la edad de 4 años, y de ahí es constante hasta que empieza el momento del estirón. Las niñas tienen aproximadamente la misma altura que los varones hasta los 10 y medio años, momento en que comienza el periodo de estirón y se tornan notablemente más altas que los varones de su edad. Los varones comienzan su periodo de estirón aproximadamente un año más tarde pero el crecimiento presenta un ritmo más acelerado y un tiempo más prolongado (un año en las niñas y cuatro años en los niños). (14).

El desarrollo de los centros de osificación primarios de los principales huesos longitudinales, tiene lugar en la época prenatal. Por el contrario, el único hueso largo con un centro de osificación secundario presente en el momento del nacimiento, es el fémur en su porción distal. (2).

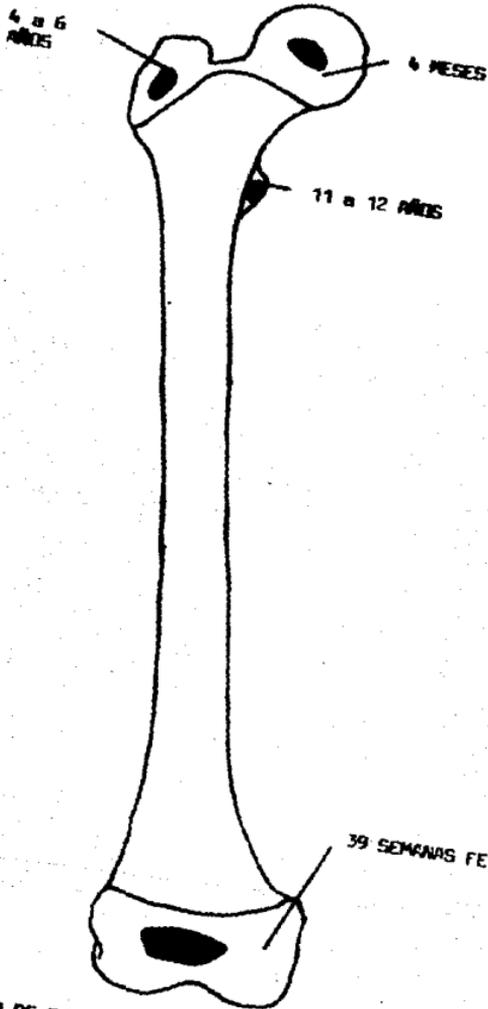
El fémur presenta cuatro centros de osificación

secundarios. El centro de osificación proximal de la cabeza femoral, el cual se presenta a los cuatro meses de edad presentando un cierre fisiario aproximadamente a los 16-18 años. El centro de osificación secundario del trocánter mayor aparece a los seis años y se cierra aproximadamente a los 16-17 años, ambos centros de osificación secundarios representan un crecimiento para el fémur de un 30 % y para la extremidad en general de un 15 % (ver figuras C, D y E).

Contamos con otro centro de osificación secundario que es el del trocánter menor el cual aparece aproximadamente a los 11-12 años. El centro de osificación secundario distal del fémur aparece aproximadamente a las 39 semanas de vida fetal, y comienza el cierre aproximadamente a los 16-19 años, aportando un crecimiento para el fémur del 70 % y un crecimiento global a la extremidad pélvica de aproximadamente 40 % (2) (ver figura C, D y E).

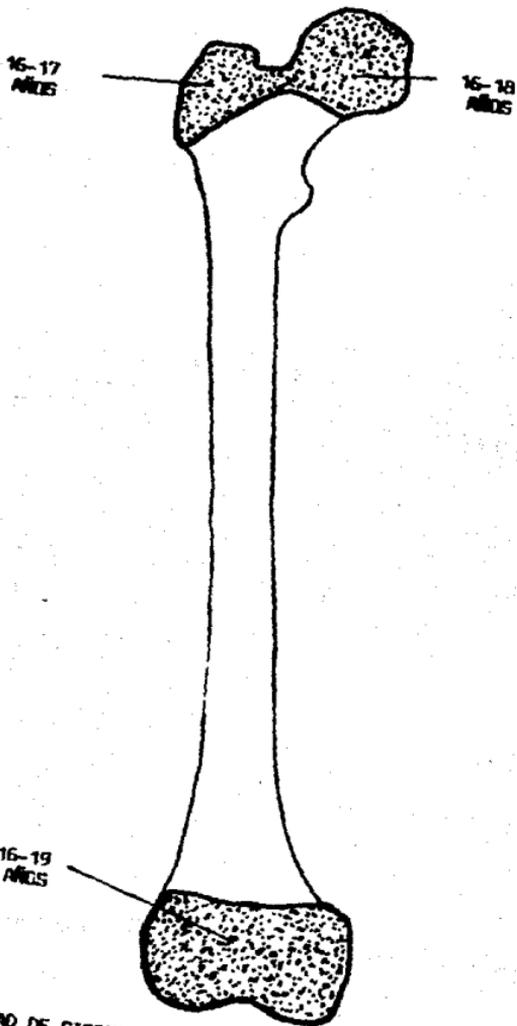
El control del crecimiento parece responder a diversas hormonas y el cartilago de crecimiento es estimulado por la tiroxina, hormona del crecimiento y testosterona. Los estrógenos parecen ejercer un mayor efecto en la estimulación del crecimiento del tejido

óseo ya diferenciado y a su vez pueden reducir el crecimiento del cartilago, en forma primaria o secundaria al afectar las placas subcondrales a cada lado de la fisis.



EDAD DE COMIENZO DE LA OSIFICACION SECUNDARIA

FIGURA C



EDAD DE CIERRE FISIARIO EPIFISIDESTIS

FIGURA D

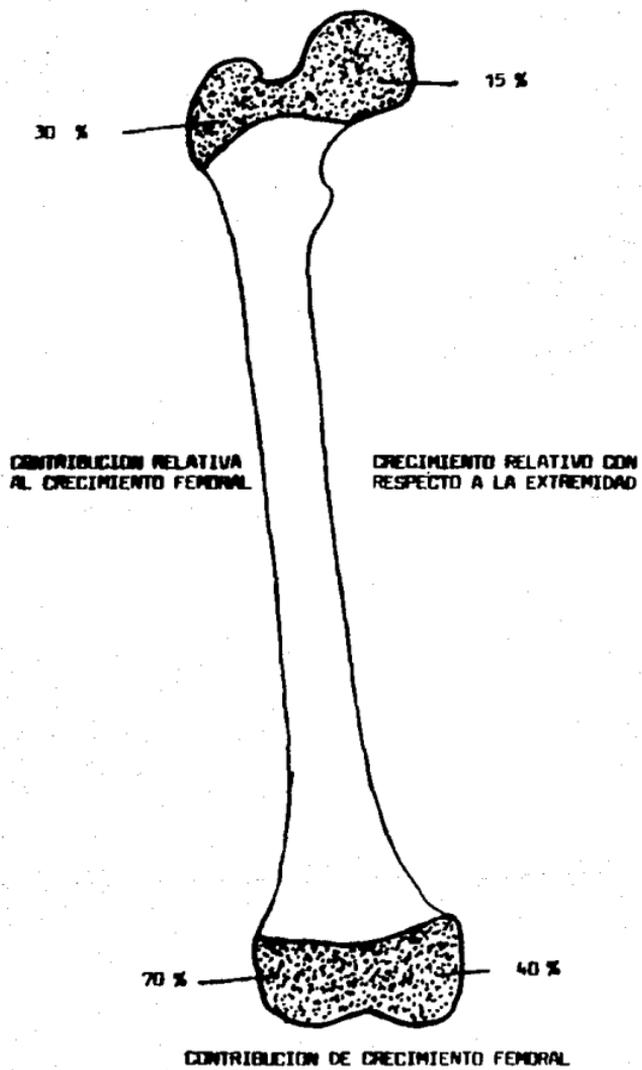


FIGURA E

HIPOTESIS

1. LA COLOCACION ADECUADA DE APARATO DE YESO TIPO CALLOT EN FRACTURAS DIAFISARIAS FEMORALES CERRADAS EN NINOS MENORES DE 10 ANOS OFRECE BUENOS RESULTADOS FUNCIONALES.

2. LOS PACIENTES CON FRACTURAS FEMORALES DIAFISARIAS CERRADAS, MENORES DE 10 ANOS TRATADOS CONSERVADORAMENTE PUEDEN PRESENTAR CRECIMIENTO COMPENSATORIO DE LA TIBIA IPSILATERAL AL SITIO FRACTURADO.

OBJETIVOS.

1. ESTABLECER UN RANGO DE ALARGAMIENTO O ACORTAMIENTO FEMORAL COMO SECUELA DE LAS FRACTURAS FEMORALES DIAFISARIAS CERRADAS EN UNA POBLACION INFANTIL EN PACIENTES MENORES DE 10 AÑOS, AL MOMENTO DE FRACTURARSE, DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL DEL TRUMATOLOGIA MAGDALENA DE LAS SALINAS.

2. ANALIZAR LA INCIDENCIA DE SEQUELAS DE TIPO ANGULACION EN PACIENTES CON FRACTURA FEMORAL DIAFISARIA CERRADA, MANEJADOS CONSERVADORAMENTE, EN UNA FOBLACION INFANTIL DEL SERVICIO DE TRUMATOLOGIA PEDIATRICA.

3. VERIFICAR EN PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 10 AÑOS, AL MOMENTO DE LA LESION, CON FRACTURA FEMORAL DIAFISARIA CERRADA Y MANEJADA CONSERVADORAMENTE, SI SE PRESENTA UNA SOBRECAMPENSACION DE CRECIMIENTO DE FEMUR Y TIBIA IPSILATERAL, Y ESTABLECER SU FRECUENCIA EN PACIENTES QUE CUENTEN COMO MINIMO UN AÑO DE FRACTURADOS.

MATERIAL Y METODOS.

Se trata de un estudio retrospectivo transversal observacional en el servicio Traumatología Pediátrica -- del Hospital de Traumatología "MAGDALENA DE LAS SALINAS" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El universo de estudio consta de niños menores de - 10 años hospitalizados en el servicio de Traumatología Pediátrica, que cursaron con fractura femoral diafisaria cerrada y que fueron manejados en forma conservadora en un periodo comprendido entre 1986 y 1989 contando como - cifra aproximada 447 (que es el total de menores de 14- años con fracturas femorales) y que tengan como mínimo un año de evolución posterior a la fecha de fractura. - De esos 447, desprenderemos los que recibieron tratamiento conservador y a los menores de 10 años en el momento de la fractura.

Primariamente para la localización de nuestro universo de estudio o fuente de trabajo, realizamos una investigación en el departamento de estadística del Hospital de traumatología " MAGDALENA DE LAS SALINAS " - del I.M.S.S., localizando por edades el número de filiación de los pacientes con fracturas femorales, para

posteriormente obtener los expedientes en el archivo --- clínico, analizando la fecha de fractura, la causa, el tipo de fractura, la localización y el tipo de trazo, así como el tratamiento inicial.

Se descartaron los pacientes con fractura expuesta, aquellos manejados con reducción cruenta, los que cursaron con otras fracturas de extremidad pélvica, así como pacientes con lesiones neurológicas; que ameritaron manejo quirúrgico o que quedaron con secuelas neurológicas.

De los pacientes tomados en cuenta para el presente estudio, todos ellos menores de 10 años al momento de la lesión, se localizó la fecha de fractura, fecha de primer tratamiento y el tipo. En los casos que ameritaron el manejo por remanipulación también la fecha y la causa .

Del expediente clínico se obtuvo el domicilio y el teléfono, si éste existía y se excluyeron aquellos pacientes ubicados fuera del Área metropolitana.

La información acerca de la fractura, de la fecha, las características y el tratamiento inicial, se tomó de la nota inicial de urgencias o en su defecto de la primera nota de envío.

A todos los pacientes que inicialmente acudieron al servicio de urgencias en donde se diagnosticó clínicamente se tomaron proyecciones radiográficas confirmandose el diagnóstico y localización exacta de la fractura. Se instaló el tratamiento, dependiendo del -- caso, con inmovilización con callot o con clavo supracondileo incluido en el yeso y se hospitalizaron -- para vigilancia siendo egresados posteriormente para control en la consulta externa en donde se valoró la evolución, determinandose en algunos casos la remanipulación o egreso definitivo.

Contando con la información anterior, el paciente fué localizado por mensaje telefónico o telegráfico, fué citado a la consulta externa en donde se aplica un cuestionario. (Se anexa formato).

Posterior al llenado del cuestionario se realizó una valoración clínica de la marcha y las mediciones clínicas de las extremidades pélvicas comparativamente de la siguiente manera;

a) Cresta iliaca anterosuperior (CIAS) a maleolo-medial (MM).

b) Trocater mayor (TM) a linea interarticular de rodilla (LIA).

c) Línea interarticular de rodilla a maleolo lateral (ML).

En cuanto a las mediciones radiográficas, para ello se solicitan proyecciones anteroposteriores de ambos fémures, y proyección lateral del fémur afectado, así -- como proyecciones anteroposteriores de ambas tibias. -- Las proyecciones radiográficas anteroposteriores deben de incluir ambas epifisis (tibia y femur).

Las mediciones radiográficas para el fémur se realizan de la siguiente manera: fémur desde la epifisis proximal hasta el cóndilo lateral, siempre comparativamente en la proyección anteroposterior.

Para las tibias las mediciones son de la plataforma tibial lateral hasta la superficie articular inferior -- del tobillo, también en forma comparativa.

Las mediciones radiográficas de las angulaciones se realizan en las proyecciones anteroposterior y lateral - del fémur siguiendo el centro del callo de fractura hacia proximal y distal central a la diáfisis.

Al término de la entrevista y la exploración clínico radiográfica, se realizó un análisis de la información - recavada siempre comparativamente y es expuesta en forma gráfica por medio de gráficas que contienen rubros

de edad, sexo, extremidad afectada, trazo de fractura, mecanismo, nivel de fractura, complicación más frecuente y longitud de extremidades.

Los pacientes que se sometieron al siguiente estudio, debieron de llenar los siguientes criterios:

- CRITERIOS DE INCLUSION;**
- a) Pacientes menores de 10 años al momento de la lesión.
 - b) Fracturas femorales diafisarias cerradas y unilateral.
 - c) Ausencia de factores metabólicos, congénitos o lesiones agregadas.
 - d) Pacientes sanos antes de sufrir la lesión.

- CRITERIOS DE EXCLUSION:**
- a) Niños mayores de 10 años al momento de la lesión.
 - b) Otras fracturas femorales que no sean diafisarias.
 - c) Lesiones fisiarias femorales concomitantes.
 - d) Fracturas asociadas de otra extremidad.

- e) Fracturas en terreno patológico.
- f) Fracturas expuestas.
- g) Fracturas infectadas.
- h) Fracturas manejadas -- con otro sistema que no sea el conservador.
- i) Enfermedades metabólicas asociadas.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- a) Pacientes que no acudieron al estudio.
- b) Fallecimientos.
- c) Pacientes egresados definitivamente cuyos expedientes fueron depurados.
- d) Pacientes foraneos.
- e) Todo aquel paciente que a pesar de haber llenado los criterios de inclusión se elimina del estudio por pérdida del seguimiento.

CUESTIONARIO

1. NOMBRE _____

2. EDAD _____ 3. SEXO _____

4. EXTREMIDAD AFECTADA _____

5. FECHA FRACTURA _____ 6. TRAZO FRACTURA _____

7. TIPO TRATAMIENTO _____

8. MARCHA DESCRIPCION _____

9. PREDOMINIO DE DESTREZA _____

10. MEDICIÓN CLINICA EXTREMIDADES PELVICAS (LONBITUD)

DERECHA IZQUIERDA

CIAS---MM _____

TM---LIA _____

LIA---ML _____

11. MEDICIONES RADIOGRAFICAS EXTREMIDADES PELVICAS (LONBITUD).

DERECHA IZQUIERDA

FEMUR- EPIFISIS PROXIMAL A CONDILO LAT. _____

TIBIA- PLATAFORMA LATERAL A SUPERFICIE

ARTICULR INFERIOR..... _____

12. MEDICIONES RADIOGRAFICAS DE EXTREMIDADES PELVICAS --
(ANGULACIONES) SOLO EXTREMIDAD AFECTADA.

DERECHA IZQUIERDA

VARO _____

DERECHO

IZQUIERDO

VALGO _____

ANTECURVATUM _____

RECURVATUM _____

CABALGAMIENTO _____

FECHA DE ESTUDIO _____

RESULTADOS.

En el presente estudio, de los 447 pacientes pediátricos con fractura femoral diafisaria, 271 fueron menores de 10 años y de ellos se localizaron solo 99 expedientes, ya que el resto fueron dados de alta definitiva y los expedientes fueron depurados de nuestro archivo clínico. De los 99 expedientes analizados se tomaron los siguientes datos; edad, sexo, fecha de fractura, mecanismo de lesión, extremidad afectada, tercio de diáfisis afectada, trazo de fractura, tipo de tratamiento y en el caso necesario la remanipulación y la procedencia del paciente.

De los 99 expedientes revisados, 33 de ellos fueron excluidos del seguimiento clínico-radiológico para la valoración de las secuelas, por diversos motivos; seis pacientes fueron tratados con reducción cruenta y colocación de clavo centromedular, cinco pacientes excluidos por traumatismo craneoencefálico severo, con hemorragia cerebral, cuatro por presentar fractura de tibia ipsilateral, cuatro por ser foráneos, dos por ser fractura expuesta y dos por presentar osteogénesis imperfecta. El resto de las causas con un paciente cada

uno se enuncian a continuación: secuelas de artritis séptica, machacamiento de muslo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral, fracturas múltiples, fractura de piso medio, osteitis, mielomeningocele, crisis convulsivas, insuficiencia renal, y uno por insuficiencia de datos en el expediente.

De los 99 pacientes analizados, contamos con 38 femeninos, que representa un 38.3% y 61 pacientes masculinos que representa un 61.6% siendo la edad mínima de un año y la máxima de 10 años, con un predominio entre los 3 y 9 años (ver cuadro 3).

Con respecto al mecanismo de fractura, tenemos que de los 99, 46 fueron arrollados en la vía pública representando un 46.4 %. En segundo lugar caída del plano de sustentación, con 15 pacientes representando un 15.1 %, caída de altura con 11 pacientes representando un 11 % (desde un metro hasta cinco metros). El siguiente mecanismo fue contusión directa con 8 pacientes, caída de bicicleta con 8 pacientes, accidente automovilístico con 5 pacientes, y el resto de las causas con un solo paciente; caída de vehículo en movimiento, caída a horcajadas, caída de caballo, ,

caída de triciclo.

De los 99 pacientes, la distribución por extremidad fue de 54 pacientes fracturados de la extremidad pélvica derecha, dando un 54.4 %, y 45 pacientes con fractura de la extremidad pélvica izquierda, representando un 45.4%.

Para la localización del sitio de fractura, tenemos que predominó el tercio medio con 50 pacientes representando un 50.5 %. El tercio medio con proximal contó con 25 pacientes o sea un 25.2 % y el tercio medio con distal con 11 pacientes, o sea un 11 %. El resto, tercio proximal 7 pacientes, tercio distal 3 pacientes y en 3 pacientes se ignora por no estar consignado en el expediente clínico. (ver cuadro 6).

Con respecto al trazo de fractura, predominó el trazo oblicuo corto con 33 pacientes, el 33 %. El trazo transverso con 30 pacientes o sea el 30 %, y el oblicuo largo con 26 pacientes, el 26.2 %. En 6 pacientes no se encontro descrito el trazo de fractura, en 2 fue helicoidal, en 1 fue multifragmentaria y por ultimo 1 con fragmento en ala de mariposa. (ver cuadro 7).

Con respecto al tratamiento, los pacientes

recibieron tratamiento conservador, y de ellos 61 pacientes, o sea el 61.6% solo con inmovilización externa con yeso tipo callot, previa reducción. 29 pacientes o sea el 29% con reducción cerrada colocación de clavo supracondileo y aplicación de yeso tipo callot. Dos pacientes con tracción cutánea, y 5 de ellos, con reducción cruenta, 2 con cura descontaminadora por ser fractura expuesta. Con respecto a los pacientes que requirieron ser manipulados, contamos con un total de 48, o sea un 48.4%, los cuales fueron manejados con remanipulación, colocación de clavo supracondileo y aparato de yeso tipo callot. La mayoría de los pacientes fueron remanipulados por exceso en el cabalgamiento, no cuantificado, ni referido en el expediente clínico. Un 18% de los pacientes o sea 18, fueron manejados con remanipulación y colocación de aparato de yeso tipo callot. Un paciente requirió manejo con reducción cruenta y colocación de clavo centromezular. Cuatro pacientes requirieron una nueva remanipulación; 3 para aplicación de aparato de yeso tipo callot y uno solo para clavo supracondileo incluido en aparato de yeso, en total un 4 por ciento.

La mayoría de los pacientes provinieron del

Distrito Federal, siendo un total de 45%, y el 40% restante procedieron del Estado de México.

De 9 pacientes se ignora la procedencia por no estar consignado en el expediente clínico.

DISTRIBUCION POR EDADES

EDAD	# DE PACIENTES
1 AÑO	1
2 AÑO	7
3 AÑOS	10
4 AÑOS	11
5 AÑOS	11
6 AÑOS	13
7 AÑOS	11
8 AÑOS	14
9 AÑOS	13
10 AÑOS	8

CUADRO 5

DISTRIBUCION LOCALIZACION DE FRACTURA

TERCIO AFECTADO	# DE PACIENTES	PORCENTAJE
1 TERCIO MEDIO	50	50.5%
2 TERCIO MED\PROX.	25	25.2%
3 TERCIO MED\DIST.	11	11.1%
4 TERCIO PROXIMAL	07	7.0%
5 TERCIO DISTAL	03	3.0%
6 SE IGNORA	03	3.0%

CUADRO 6

DISTRIBUCION TRAZO DE FRACTURA

TRAZO	# DE PACIENTE	PORCENTAJE
1 OBLICUO CURVO	33	33%
2 TRANSVERSO	30	30%
3 OBLICUO LARGO	26	26%
4 SE IGNORA	06	6%
5 OTROS	04	4%

CUADRO 7

De los 60 pacientes que reunieron los criterios para realizar la revisión clínico radiológica, fueron citados todos, algunos por mensaje telefónico y la mayoría por mensaje telegráfico. Acudieron al estudio solo 14 de ellos, correspondiendo al 23.3%. Se les aplicó el cuestionario establecido, valorándose: marcha, mediciones clínicas de las extremidades, mediciones radiográficas de las extremidades incluyendo la longitud así como las angulaciones, arrojando los siguientes resultados.

De los 14 pacientes 8 resultaron ser del sexo femenino y 6 masculinos correspondiendo al 57% y 42% respectivamente. La edad al momento de la lesión osciló entre los 2 años como mínimo y 10 años como máximo (con un promedio de 4.4 años). Al momento del estudio la edad mínima fue de 4 años y la máxima de 14 (promedio de 11.6 años de edad). (ver tabla A).

Con respecto al mecanismo de fractura, predominó el número de pacientes arrollados en la vía pública ocupando el 50% (7 pacientes), seguido de caída del plano de sustentación con 3 pacientes (21%) y las siguientes causas como torsión forzada, contusión directa, accidente automovilístico y caída de bicicleta,

cada una con un paciente representando un 7% (ver tabla B).

Con respecto a la extremidad más afectada, la izquierda con 9 pacientes que representa a un 64.6%, seguido de la derecha con 5 pacientes que equivalen a un 34.3%.

La localización de la fractura tuvo un predominio por el tercio medio con 7 pacientes, comprendiendo un 50%, seguido de tercio medio con proximal con 4 pacientes dandonos un 28.2 por ciento. Tercio proximal, tercio medio con distal y tercio distal con un solo paciente cada uno representando 7% cada uno.

Con respecto al trazo de fractura contamos con la siguiente distribución; 5 pacientes con trazo oblicuo corto (34.3%), 4 pacientes con trazo oblicuo largo (28.2%), 3 pacientes con trazo transverso (21.4%) y un paciente con trazo helicoidal. En un caso, se ignora el trazo de fractura, ya que no se encontró consignado en el expediente clínico. (ver tabla C).

El manejo de los pacientes fue de tipo conservador: 10 pacientes con manipulación cerrada y aplicación de aparato de yeso tipo callot, representando un 71.4%. Cuatro pacientes fueron manejados con manipulación

cerrada y clavo supracondileo incluido en yeso tipo callot dandonos un 28.2%

De los 14 pcientes 3 de ellos requirieron remanipulación y aplicación de aparato de yeso tipo callot (21%), siendo su tratamiento inicial el mismo. Cuatro pacientes requirieron remanipulación y aplicación de clavo supracondileo incluido en yeso (28%), siendo su tratamiento inicial yeso tipo callot.

De los 14 pacientes solo cuatro de ellos no requirieron remanipulación (28%), siendo su tratamiento inicial manipulación y clavo supracondileo incluido en yeso.

Con respecto a las complicaciones longitudinales, iniciaremos mencionando los acortamientos clinicos femorales; encontramos 6 pacientes (42.8%), contando como cifra minima .5 cm. y como máxima 1.5 cm., con un promedio de 1 cm. De esos pacientes 5 fueron tratados con clavo supracondileo incluido en yeso, y 1 solo con callot. (ver tabla D).

El alargamiento femoral se presentó en 4 pacientes (28.5 %), teniendo como minimo 1 cm. y como máximo 3.5 cm., (clinicamente), con un promedio de 1.8 cm. De los 4 pacientes, 2 fueron tratados con clavo

supracondileo incluido en yeso y 2 solo con callot.
(ver tabla E).

La tibia clinicamente se apreció alargada en 5
pacientes (35%), teniendo como valor minimo .5 cm. y
como máximo 1 cm., con un promedio de .75 cm. (ver
tabla F).

Desde el punto de vista radiográfico, el
acortamiento femoral se presentó en 4 pacientes (28.5%),
contando como minimo .5 cm. y como máximo 2.2 cm.
(promedio 1.3 cm.). De los 4 pacientes 2 se manejaron
con callot y 2 con clavo supracondileo incluido en yeso.
En 2 pacientes el trazo de fractura asentó en el tercio
medio y en los otros 2 en tercio medio con distal (ver
tabla D).

El alargamiento radiográfico femoral, se presentó
en 5 pacientes (35%), teniendo como valor minimo .5
cm. y como valor máximo 2.5 cm. (promedio de 1 cm.).
De estos pacientes 4 fueron manejados con clavo
supracondileo incluido en yeso, y el otro solo con yeso
tipo callot. No existió predominio por el sitio de la
fractura. (ver tabla E).

El alargamiento tibial radiográfico, solo se
aprecio en 2 pacientes (14.2%) en relación al total de

pacientes, siendo en ambos de .5 cm.

Radiológicamente apreciamos angulaciones de la siguiente manera; angulaciones en varo, encontradas en 3 pacientes (21.4%) teniendo como mínimo 3 grados y como máximo 9 grados., con un promedio de 5.6 grados. Todos estos pacientes con trazo de fractura asentado en el tercio medio. La angulación en valgo se encontró en 5 pacientes (35%) teniendo como mínimo 5 grados y como máximo 13 grados, con un promedio de 7.4 grados. De estos 5 pacientes 2 con trazo de fractura en tercio medio, 2 en tercio medio con proximal y 1 en tercio medio con distal. (ver tabla 4).

Radiológicamente las angulaciones en el plano lateral son; antecurvatum con 12 pacientes (85%) teniendo como mínimo 5 grados y como máximo 28 grados, (promedio 13.1 grados). De estos pacientes 6 con trazo de fractura en tercio medio, 4 en tercio medio con proximal, 1 en tercio medio con distal y otro en tercio proximal. De ellos 10 fueron tratados con clavo supracondileo incluido en yeso , 2 solo con callet.

La angulación radiográfica posterior (recurvatum), se presentó en 3 pacientes (21.4%), teniendo como mínimo 1 grado y como máximo 14 grados (como promedio

8.3 grados). De estos pacientes 2 fueron manejados con callot y 1 con clavo supracondileo incluido en yeso. Dos pacientes con trazo de fractura localizado en tercio medio con proximal u uno en tercio medio. (ver tabla 6).

Clinicamente ninguno de los pacientes presentó alteraciones en la marcha, se interrogó a los familiares al respecto, respondiendo negativamente. Dos pacientes refirieron dolor en el sitio de la fractura ocasionado por esfuerzos prolongados y descenso en la temperatura ambiente, pero ninguno de los dos refirió que el dolor fuera incapacitante.

DISTRIBUCION DE CASOS POR EDAD

DE PACIENTES

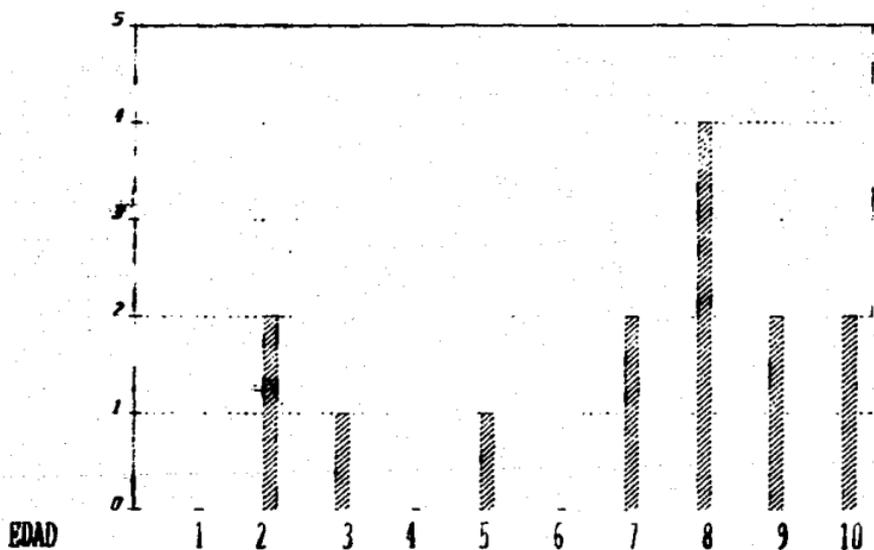
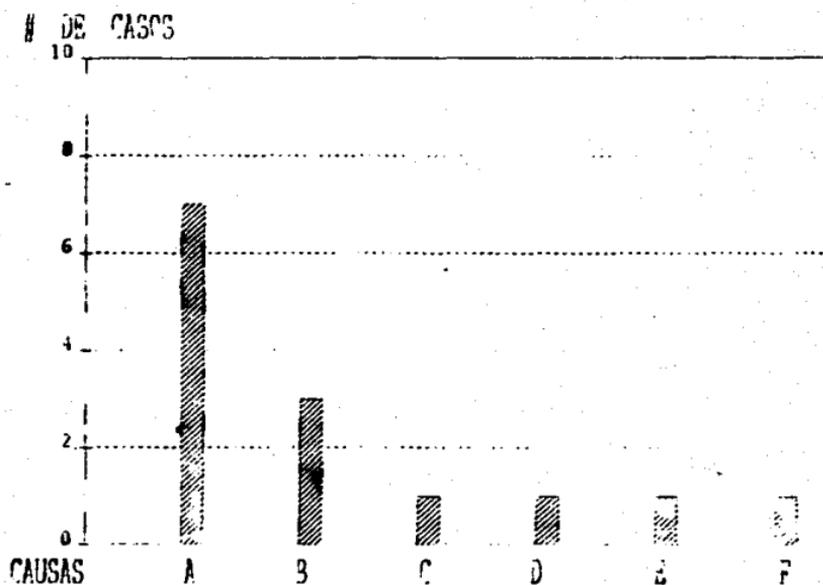


TABLA A

MECANISMO DE FRACTURA



A: ARROLLADO VIA PUBLICA

D: CONTUSION DIRECTA

B: CAIDA PLANO SUSTENTACION

E: ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO

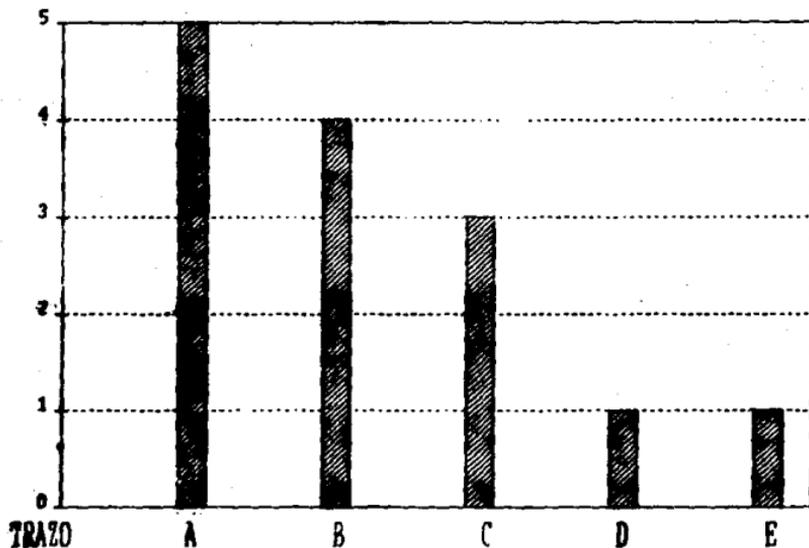
C: TORSION FORZADA

F: CAIDA BICICLETA

TABLA B

DISTRIBUCION POR TRAZO DE FRACTURA

DE CASOS



A: OBLICUO CORTO

B: OBLICUO LARGO

C: TRANSVERSO

D: HELICOIDAL

E: SE IGNORA

TABLA C

ACORTAMIENTO CLINICO Y RADIOGRAFICO DE FEMUR

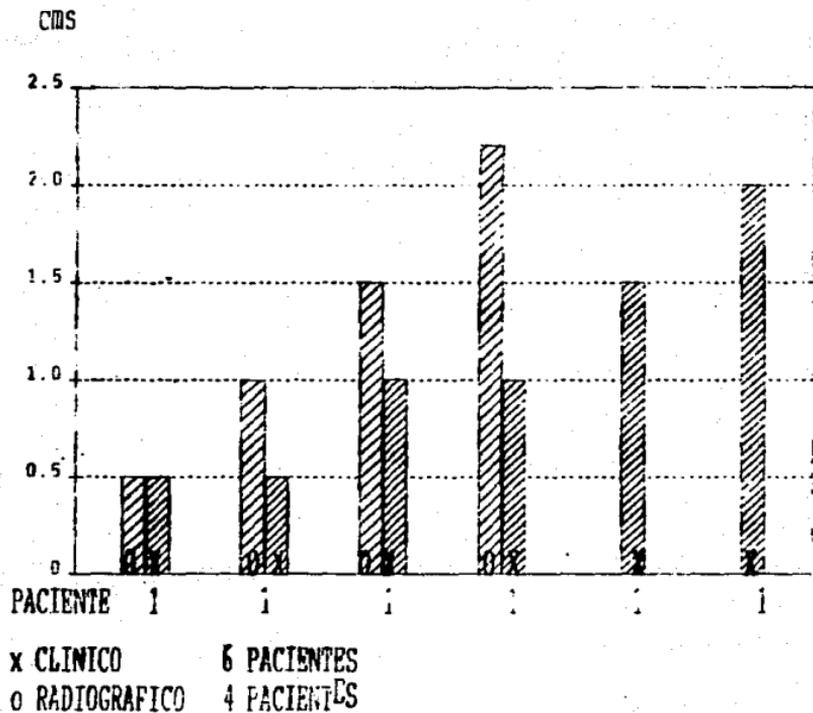
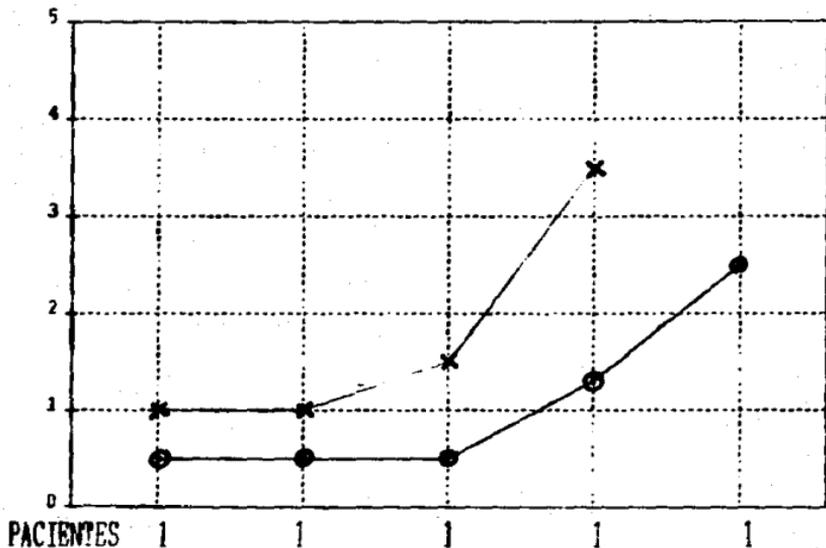


TABLA 9

ALARGAMIENTO CLINICO Y RADIOGRAFICO DE FEMUR

CMS.



x CLINICO
o RADIOGRAFICO

4 PACIENTES
5 PACIENTES

TABLA E

ALARGAMIENTO CLINICO Y RADIOGRAFICO DE TIBIA

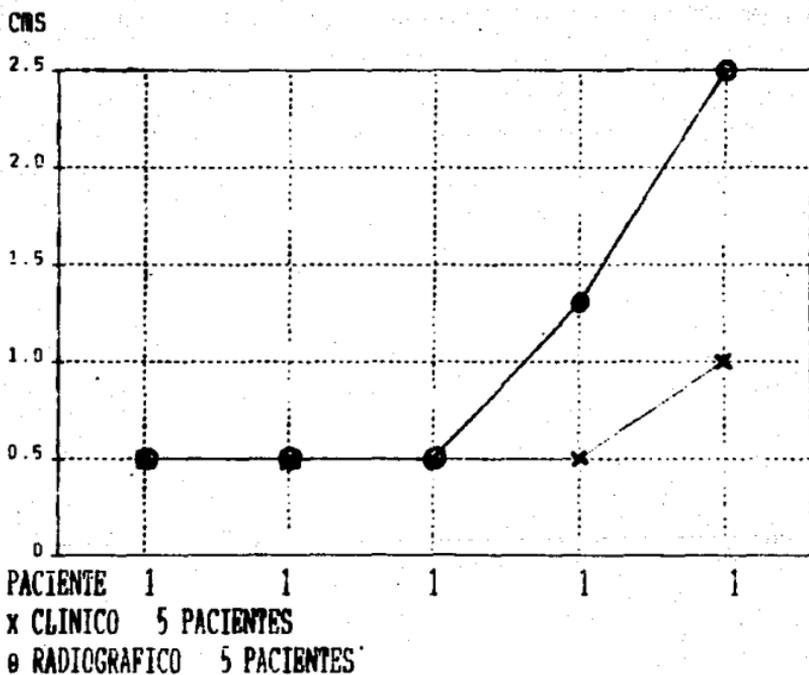
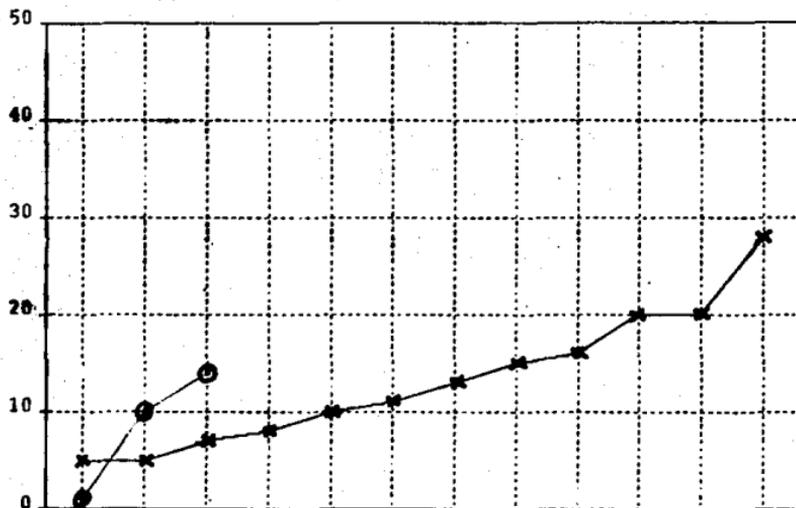


TABLA F

ANGULACIONES EN ANTECURVATUM Y RECURVATUM DE FEMUR

GRADOS

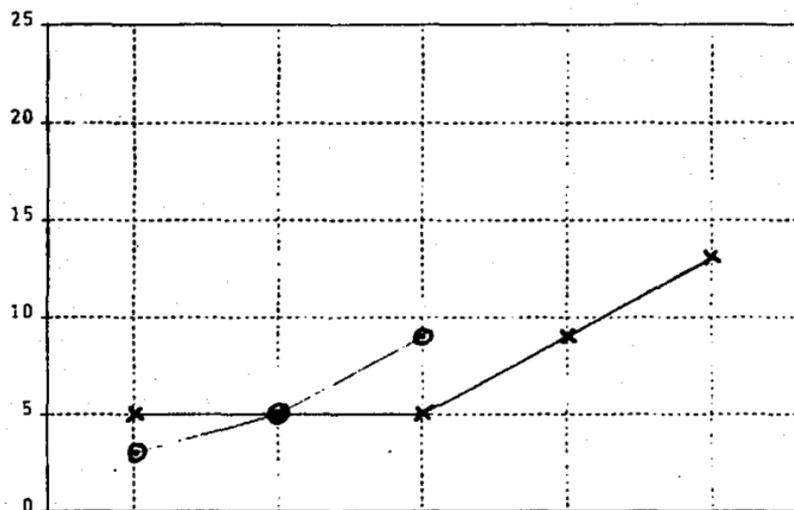


PACIENTE 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 x ANTECURVATUM 12 PACIENTES
 o RECURVATUM 3 PACIENTES

TABLA G

ANGULACIONES EN VALGO Y VARO DE FEMUR

GRADOS



PACIENTE 1 1 1 1 1
x VALGO 5 PACIENTES
o VARO 3 PACIENTES

TABLA H

DISCUSION

De los resultados obtenidos a lo largo del seguimiento clínico radiográfico de pacientes con fractura femoral diafisaria cerrada, en pacientes menores de 10 años, podemos decir que encontramos como principio acortamiento femoral en 6 pacientes, desde el punto de vista clínico (42%), con un promedio de 1 cm. Radiográficamente el acortamiento se presentó en 4 pacientes (28.5%), con un promedio de 1.3 cm. De los pacientes que presentaron acortamiento clínico, 5 fueron tratados con clavo supracondileo incluido en yeso, y 1 con callot. De ellos 4 presentaron fractura en tercio medio.

Correlacionando los acortamientos clínicos y radiográficos, solo correspondieron en 3 pacientes, 2 de los cuales se manejaron con clavo supracondileo incluido en yeso y el otro con callot. De los 3 pacientes dos con trazo de fractura en tercio medio. El tipo de fractura en 2 pacientes fue oblicuo largo y en 1 oblicuo corto.

El alargamiento femoral se presentó clínicamente en 4 pacientes (28.5%), con un promedio de 1.8 cm. De ellos, 2 manejados con clavo supracondileo incluido en

yeso y 2 con callot. La fractura en 2 pacientes acento en tercio medio, 1 en tercio proximal y el otro en tercio distal. De los 4 pacientes que presentaron alargamiento clinico, 3 correspondieron radiograficamente, y de estos, 2 fueron tratados con clavo supracondileo incluido en yeso y 1 solo con callot, siendo en este último en quien se presentó el mayor alargamiento. En nuestro marco teórico, se mencionan estudios hechos por Barfor (11) quien refiere en su casuística de pacientes con fractura cerrada manejados conservadoramente, un promedio de alargamiento de 3 cm. Ogden (2) menciona que el alargamiento es la complicación más frecuente en este tipo de fracturas en la infancia.

En nuestra casuística, de los pacientes que presentaron alargamiento, tanto clinico como radiográfico, encontramos que la mayoría cursó con asentamiento de la fractura en el tercio medio, lo que corresponde con los estudios hechos por Greville (7) quien refiere que entre los 4 y 8 años de edad, se puede esperar un sobrecrecimiento de .6 cm. en las fracturas de tercio medio. En nuestra casuística, el alargamiento se presentó entre los 5 y los 9 años, y como promedio

de edad 7.3 años.

De nuestros 5 pacientes que radiograficamente cursaron con sobrecrecimiento, 4 de ellos fueron tratados con clavos supracondileo incluido en yeso y solo 1 con callot. El promedio de alargamiento fue de 1 cm. y con un predominio por el tercio medio en 3 pacientes. Es posible, que el hecho de haberse tratado con clavo supracondileo representara un estimulo fisiario distal para el hipercrecimiento. Tachdjian (1), menciona que el alargamiento apreciado en este tipo de fracturas se debe a un estimulo del crecimiento lineal. Shapiro (5), refiere que en sus estudios el hipercrecimiento es independiente de la edad y el nivel de la fractura, o la posición de la fractura al momento de la consolidación. La mayoría de los autores, consideran que el hipercrecimiento es un proceso fisiológico asociado con un incremento en la vascularidad del hueso afectado. El incremento de la vascularidad se extiende a las regiones epifisarias, estimulando y propiciando el hipercrecimiento.

El alargamiento tibial clinico, se presentó en 5 pacientes, de los cuales solo 2 corresponden radiograficamente en forma ipsilateral al fémur

fracturado, en ambos casos, el fémur se encontró afectado. El promedio de hipercrecimiento tibial, fue de .5 cms. en el 14% del total de los casos. Con respecto a los 6 casos de acortamiento femoral fue un 33% de crecimiento tibial. Al respecto, Shapiro (5), cuenta con un estudio que muestra un promedio de alargamiento tibial compensatorio de .29 cms. en el 82% de sus pacientes, así como Greville (7), quien menciona en su casuística un promedio de hipercrecimiento compensador de .3 cms.

Con respecto a las angulaciones del presente estudio, contamos con 3 pacientes que presentaron varo (21%), teniendo como promedio 5.6 grados, todos ellos con asentamiento de la fractura en el tercio medio, 2 de ellos tratados con callot y 1 con clavo supracondileo incluido en yeso. Es importante remarcar que clínicamente ningún paciente presentó alteración en la marcha, por lo que las cifras de angulación encontradas en el presente estudio son tolerables.

La angulación en valgo, se presentó en 5 pacientes (35%), teniendo como promedio 7.4 grados. En todos los pacientes la fractura acentó en el tercio medio. Cuatro de estos pacientes se manejaron con clavo

supracondileo incluido en yeso y 1 con callot. Estos resultados no concuerdan con los estudios realizados por Ogden (2), quien argumenta que las deformidades angulares, se producen más frecuentemente en el tercio proximal y a menudo con angulación en valgo. Como podemos apreciar el predominio del tercio en nuestra casuística fue el medio.

Las angulaciones en el plano lateral en el presente seguimiento son; antecurvatum en 12 pacientes (85%), teniendo como promedio 13 grados. En 6 pacientes, el trazo de fractura asentó en el tercio medio, 4 en el tercio medio con proximal, 1 en el tercio medio con distal y 1 en el tercio proximal. De hecho son 11 pacientes con acentamiento de la fractura en el tercio medio. De los 12 pacientes, 10 fueron manejados con clavo supracondileo incluido en yeso y 2 con callot. Las angulaciones en 5 pacientes fueron de 15 grados o más, siendo el límite relatado por Ogden como permisible hacia anterior.

El recurvatum se presentó en 3 pacientes (21%), con un promedio de 8.3 grados. De estos 3 pacientes, 2 se manejaron con callot y 1 con clavo supracondileo incluido en yeso. Los 3 pacientes presentaron

asentamiento de la fractura en el tercio medio. Ogden (2), refiere que el antecurvatum y el recurvatum suelen corregir en un 70% con respecto a la deformidad original superior a los 10 grados.

Durante el presente seguimiento, se interrogo a los pacientes con respecto a la destreza, encontrandonos con 12 pacientes diestros, 1 zurdo y otro ambidiestro. De ellos tomamos la relación con respecto al trazo de fractura, de un hipercrecimiento cuando la fractura asentó en el lado dominante, de .8 cms., y cuando la fractura asentó en el lado contrario dominante el promedio de hipercrecimiento fue de 1.5 cms. Meals (8), cuenta con un estudio en el cual el hipercrecimiento puede obedecer a la influencia en la destreza manual, y reporta que cuando la fractura asentó en el lado dominante en su casuística, el hipercrecimiento fue de 8 mms. y cuando la fractura asentó en el lado contrario a la mano dominante el hipercrecimiento promedio fue de 14 mms. Comparando los resultados con los nuestros, podemos apreciar la similitud , por lo que dicho conocimiento es reforzado por nuestros estudios.

CONCLUSIONES

A lo largo del presente estudio, basandonos en el seguimiento clínico-radiográfico, de pacientes pediátricos menores de 10 años, con fractura diafisaria femoral cerrada, y manejados conservadoramente, así como la investigación de los expedientes clínicos desde 1986 hasta 1989, podemos realizar las siguientes conclusiones:

1. Nuestra primera hipótesis se cumple parcialmente, debido a que el tratamiento de elección para este tipo de pacientes es el yeso tipo callot, pero al apreciar la gran cantidad de remanipulaciones requeridas por los pacientes, por defectos angulares y pérdida de la reducción, aparentemente resulta mejor el uso de clavo supracondileo incluido en yeso, siempre y cuando como lo menciona Carrillo (13) se sigan los lineamientos de la técnica básica.

2. Pudimos constatar y establecer el rango de crecimiento tibial ipsilateral compensatorio en un 14% del total de los pacientes y en un 33% de los 6 fémures acortados, con un promedio de .5 cms. Shapiro (5), menciona cifras similares en su casuística. Con este

rango cumplimos con nuestra segunda hipótesis.

3. El rango de acortamiento femoral establecido fue de .5 cms. hasta 2.2 cms. con un promedio de 1.3 cms. (28%). Consideramos que las causas de acortamiento, posiblemente son exceso en el cabalgamiento de las fracturas, el cual acorta la extremidad no pudiendo ser compensado por el crecimiento lineal del fémur, no hasta el momento del estudio.

4. El rango de alargamiento femoral fue de .5 cms. como mínimo y de 2.5 cms. como máximo, con un promedio de 1 cm. (35%).

5. Con respecto a nuestro segundo objetivo, tenemos que las angulaciones presentaron la siguiente incidencia; primeramente, el antecurvatum en el 85%, con un rango de 5 grados hasta 28 y un promedio de 13.1. Según los criterios dados por Tachdjian (1), solo 5 de nuestros pacientes se encuentran por arriba de los 15 grados permisibles, teniendo como sitio predominante de la fractura el tercio medio. En orden de importancia el siguiente defecto fue valgo (35%) como mínimo 5 grados y como máximo 13. El recurvatum solo en 3 pacientes y el varo en 3 pacientes.

6. De los 14 pacientes tratados, apreciamos que 8

requirieron de remanipulación, debido a la pérdida de la reducción o a un cabalgamiento no permisible, y en la remanipulación a 5 de ellos fue necesario colocarles clavo supracondileo incluido en yeso. Estos resultados nos hablan de la necesidad de adecuar el tratamiento, ya que es posible evitar las remanipulaciones si desde el principio se valora la colocación de clavo supracondileo incluido en yeso, para mantener la reducción inicial.

En general, podemos concluir que nuestros objetivos se cumplieron. Establecimos en una población local, la presencia de las complicaciones, el rango así como la presencia de compensaciones tibiales en los acortamientos femorales.

El presente estudio, no es más que una pequeña muestra de lo mucho que nos falta en el camino como trabajadores de la salud, para obtener el éxito total en el tratamiento de la patología en cuestión. Consideramos que es factible mejorar de manera importante nuestros tratamientos, si ponemos empeño considerando que manejamos un pequeño ser, quien sin saber pone en nuestras manos su futuro.

RESUMEN

De la revisión de los 60 expedientes de pacientes con fractura femoral diafisaria cerrada, manejados conservadoramente, menores de 10 años, de 1986 a 1989, 60 reunieron los criterios de inclusión acudiendo al estudio solo 14 (23%). A estos pacientes se les aplicó el cuestionario obteniéndose la siguiente información.

De los 14 pacientes 8 femeninos (57%), la edad promedio fue de 4.4 años, el mecanismo de lesión predominante fue en la vía pública (arrollamiento por vehículo automotor), representando el 50%.

La extremidad más afectada fue la izquierda, en el 64.6% la localización del trazo de fractura fue en el tercio medio, 50% de los casos predominando el trazo oblicuo corto.

Con respecto al tratamiento aplicado, 10 pacientes fueron manejados con manipulación y aplicación de yeso tipo collot y de ellos 8 (57%) requirieron remanipulación. De los 14 tratados inicialmente solo 6 no fueron remanipulados y 4 de ellos tratados con clavo supracondileo incluido en yeso.

Con respecto al seguimiento clínico-radiográfico, contamos con los acortamientos clínicos femorales, teniendo 6 pacientes (42%) promedio de 1 cm. Los alargamientos clínicos femorales en 4 pacientes (28.5%) con promedio de 1.8 cms. La tibia presentó alargamiento clínico en 5 pacientes (35%), con un promedio de .75 cms.

Desde el punto de vista radiográfico, contamos con 5 alargamientos femorales (35%) con un promedio de 1 cm. El acortamiento femoral radiográfico se presentó en 4 pacientes (26%) con un promedio de 1.3 cms. La tibia presentó alargamiento compensatorio en 2 pacientes (14.2%) y en relación a los acortamientos femorales (6 pacientes) fue del 33 % .

Las angulaciones radiográficas; el varo en 3 pacientes (21%) con un promedio de 7.4 grados, el valgo en 5 pacientes (35%) con un promedio de 7.4 grados, el antecurvatum se presentó en 12 pacientes (85%) con un promedio de 13.1 grados, el recurvatum se presentó en 3 pacientes (21.4%) con un promedio de 8.3 grados.

Clinicamente ninguno de los pacientes presentó alteraciones en la marcha, por lo que se puede decir que

las angulaciones son tolerables.

De los 14 pacientes 12 fueron diestros, 1 zurdo y solo 1 ambidiestro. De ellos se apreció hipercrecimiento de la fractura femoral del lado dominante de .8 cms. como promedio y cuando la fractura asentó en el lado contrario al dominante el promedio fue de 1.5 cms.

BIBLIOGRAFIA

1. TACHDJAN M. O. ORTOPEDIA PEDIATRICA. 1ra. ED., MEXICO, D.F. NUEVA EDITORIAL INTERNACIONAL; 1987.
2. OGDEN J A. M. TRAUMATISMOS DEL ESQUELETO EN EL NIÑO- (th ed) BARCELONA ESPANA: SALVAT EDITORES, S.A. 1986
3. OWEN D.R. TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA. CONCEPTOS BASICOS. (th ed) EDITORIAL SALVAT 1986.
4. LOCKHART R.D. ANATOMIA HUMANA 1ra. ED., MEXICO, D.F.- NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA., 1965.
5. SHAPIRO, F., FRACTURES OF THE FEMORAL SHAFT IN CHILDREN Acta Orthop Scand 1981;52:649-655.
6. STAHELI L., FEMORAL AND TIBIAL GROWTH FOLLOWING FEMORAL SHAFT FRACTURE IN CHILDHOOD.Clin Orthop et 1967;55:---
-
159-163.
7. GREVILLE, N, IVINS, J., FRACTURES OF THE FEMUR IN CHILDREN. Am J Surg 1957;93:376-384.
8. MEALS, R., OVERGROWTH OF THE FEMUR FOLLOWING FRACTURES IN CHILDREN: INFLUENCE OF HANDENESS. J Bone Joint -- Surg (am) 1979; 61 A NO3:3E1-3E4.
9. IRANI, R., NICHOLSON, J, CHUNG, S., LONG-TERM RESULTS IN THE TREATMENT OF FEMORAL-SHAFT FRACTURES IN YOUNG CHILDREN BY IMMEDIATE SPICA IMMOBILIZATION .

Bone Joint Surg. (am) 1976; 58-A 945-951.

10. STEPHENS, M. HSU, L, LEONG, J., LEG LENGTH DISCREPANCY AFTER FEMORAL SHAFT FRACTURES IN CHILDREN. J. Bone Joint Surg. (br) 1989; 71-B:615-618.
11. BARFOR, B, CHRISTENSEN, J., FRACTURES OF THE FEMORAL-SHAFT IN CHILDREN WITH SPECIAL REFERENCE TO SUBSEQUENT OVERGROWTH. Acta Chir. Scandinav.- 1958;116: 235-250.
12. BROUWER, J. MOLENAAR, J. VAN, B.,. ROTATIONAL DEFORMITIES AFTER FEMORAL SHAFT FRACTURES IN CHILDHOOD. Acta. Orthop. Scand. 1958;52:81-89.
13. CARRILLO GAMBOA J. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS FEMORALES EN NINOS CON CLAVO SUPRACONDILEO INCLUIDO EN YESO. México, D.F., 1989.
14. LOVELL. W. ORTOPEdia PEDIATRICA. 2 th ed., ARGENTINA: EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA, 1988. 1988: 39-53.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA