

**UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL ESTADO
DE PUEBLA**

FACULTAD DE MEDICINA

**“ANÁLISIS DEL SOBRECRECIMIENTO
SECUNDARIO A FRACTURAS DE DIAFISIS
FEMORAL EN NIÑOS”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO CIRUJANO
S U S T E N T A :
GUSTAVO ADOLFO SIMONT ZERON

PUEBLA

2002



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

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 textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTADO A DIOS:

Por permitir que viva cada día con amor y alegría.

A LA VIRGEN DE GUADALUPE:

Que al entender su llegada he podido mantenerme con la esperanza de lograr este sueño.

A MI ESPOSA:

Miriam López Luna por el amor y cariño que de su corazón a salido para mí, por su ayuda en todos estos años de obstáculos. Por la felicidad que hemos logrado en todo este tiempo, gracias amor.

A MIS HIJAS:

María de Lourdes que me a dado la calma y la paciencia que se necesita para obtener lo que se quiere.

María Fernanda que con su fuerza y decisión me ha llenado de valentía para realizar este reto.

María Paola por la alegría que ha puesto a mi vida y la ha llenado de cosas bonitas.

A MIS PAPAS:

Dr. Viterbo Simont y Dra. Georgina Zeron por el cariño y atención que siempre le han puesto a mi vida, por los consejos y por que nunca me han dado la espalda, al contrario me han dado la fuerza para seguir en el camino recto de la vida.

A MIS HERMANOS:

Georgina, Viterbo, Arturo y Soledad a los que les agradezco el cariño que siempre me han dado, a los que les debo haberme levantado de mis varias caídas.

A MIS ABUELITOS:

Viterbo, Gustavo y Alicia que siempre recibí de ellos lo mejor.

A MIS CUÑADOS Y SOBRINOS:

Luis, Lucila, Iliana, Luis Viterbo, Viterbo y Fátima.

A LA FAMILIA:

Romero, López Luna.

**A MI SIEMPRE QUERIDA UNIVERSIDAD POPULAR
AUTONOMA DEL DE PUEBLA.**

INDICE

TEMA	PAGINA
1. - Introducción.....	1
2. - Antecedentes científicos.....	3
3. - Objetivo.....	5
4. - Planeamiento del problema.....	6
5. - Hipótesis.....	7
6. - Material y Métodos.....	8
7. - Resultados.....	10
8. - Representación gráfica de los resultados.....	12
9. - Discusión.....	29
10. - Conclusiones.....	31
11. - Bibliografía.....	32

INTRODUCCION

Las fracturas de la diafisis femoral en los niños normalmente no presentan problemas de consolidación pero han sido motivo de discusión con relación al fenómeno de sobrecrecimiento secundario. La cantidad de este determina la diferencia de crecimiento final entre ambos fémures y considerar que cabalgamiento en el tratamiento conservador de la lesión puede ser ajustado para minimizar la discrepancia final de las extremidades. No hay acuerdo en la cantidad, la evolución temporal y otros factores que podrían influenciar este, y se ha dicho que el grado de sobrecrecimiento no puede ser predeterminado en casos individuales.

El fenómeno de sobrecrecimiento secundario a fracturas de diafisis femorales los niños es un hecho únicamente aceptado después de la consolidación de la lesión, sin embargo, se encuentra gran controversia acerca de los factores que influyen sobre el mismo debido a las diferentes observaciones publicadas por los autores que se han ocupado del tema.

La cantidad de crecimiento desigual es la complicación mas frecuente de las fracturas diafisarias femorales en edad pediátrica y quizás a la que menos atención pone en el tratamiento de estas lesiones el cirujano ortopedista.

Además esta aceleración en el crecimiento posterior a la consolidación no solamente provoca discrepancias en la longitud de las extremidades sino otro tipo de problemas a los que se debe enfrentar el cirujano ortopedista tales como escoliosis, lumbalgia y otro tipo de problemas de no menor importancia.

Con respecto al crecimiento ipsilateral de la tibia existe igualmente controversia con relación a la frecuencia del fenómeno, sus causas y si es que se presenta realmente o no.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El fenómeno de sobrecrecimiento fue apreciado hace casi un siglo según Shapiro por Ollier y recibió alta documentación al inicio de este siglo.

El aumento del aporte vascular del hueso en consolidación fue descrito por Ollier en 1867, Levander (1929) y Bisgard (1930) siendo la causa primaria del sobrecrecimiento(1).

Según Edvardsen y cols., Bisgard en 1936 demuestra que el aumento en el crecimiento tiene lugar en la fisis y no en el lugar de la fractura y que solo y sin excepción se lleva a cabo en el hueso fracturado (2).

Aitken en 1939 explica que el sobrecrecimiento ocurre durante el periodo en el que hay una hiperemia real del periosito que es durante el primer año después de la fractura y demostró que cuando se obtenía una reducción anatómica iniciaba el desarrollo de la discrepancia de las extremidades(3).

Staheli en 1967 concluye que las fracturas del tercio proximal, oblicuas y multifragmentadas se asocian a una relativa mayor aceleración en el crecimiento(4).

En 1972 según Edvardsen, Griffin, Anderson y Green encontraron que el sobrecrecimiento del miembro afectado estaba relacionado con la edad del paciente en el momento de la lesión siendo mayor en los niños entre 4-8 años de edad. Edvardsen no encontró en su estudio en 1976 esta ultima relación (2).

Meals y cols. , en 1979 evidencian un mayor grado de sobrecrecimiento en una lesión en el lado del hemisferio dominante en el cual los fragmentos de las fracturas fueron destruidos y menor crecimiento en una lesión en el lado del hemisferio dominante en el cual un gran cabalgamiento de los fragmentos se presentó concluyendo que será mayor el sobrecrecimiento cuando haya mayor número de fragmentos y menor longitud de cabalgamiento se presenta(5).

Shapiro en 1981 da una serie de recomendaciones en el tratamiento y seguimiento de pacientes que presentan el fenómeno incluyendo tratamiento quirúrgico de cierre fisario con técnica de Phemister probando su alta efectividad (1).

En 1986 Clement y cols. ,(6) apoyan la idea de Meals(5) explicando que el sobrecrecimiento es mayor cuando se fractura la extremidad del lado dominante y que sin distinción de sexos el cabalgamiento es directamente proporcional al incremento del crecimiento(5).

Martin Ferrero y cols. , En 1986 explican que tomando en consideración la edad del niño y el desplazamiento inicial de la fractura se puede predecir el sobrecrecimiento subsecuente ajustado el cabalgamiento tanto a como se espere de sobrecrecimiento basados en su tabla de predicción de sobrecrecimiento femoral(7).

En Dinamarca, Mougard en 1989 dice que la importancia de la angulación con respecto al acortamiento del fémur aumento con la longitud del hueso y la magnitud de la angulación hecho que hasta este momento no había sido mencionado en la bibliografía(8)

Así mismo Garces Martin y cols. , En 1989 demuestran que la estabilidad del foco de fractura influyo en el fenómeno del sobrecrecimiento diciendo que el movimiento de los fragmentos hasta la formación de un callo óseo suficiente para impedirlo puede ser un elemento estimulante para la actividad fisia.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el fenómeno del sobrecrecimiento secundario a fractura de diafisis femoral en niños tratados conservadoramente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. -Identificar los factores que pudieran favorecer el fenómeno de sobrecrecimiento en este tipo de lesiones.
2. -Describir los resultados en este sentido de los pacientes tratados en el servicio de Traumatología Pediátrica del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas.
3. -Proponer criterios de manejo conservador en fracturas de diafisis femoral en niños con la finalidad de evitar la discrepancia secundaria de las extremidades.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores que determinan el fenómeno de sobrecrecimiento secundario a fracturas de diafisis femoral en niños tratados conservadoramente?

HIPOTESIS

Los factores que determinan el fenómeno de sobrecrecimiento secundario de diafisis femoral en los niños tratados conservadoramente son: sexo, edad, lado dominante, sitio de fractura, tipo de trazo y tipo de tratamiento.

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio mixto, longitudinal, descriptivo y observacional.

Se revisaron pacientes en edad pediátrica (0-14 años 11 meses) tratados conservadoramente de fractura de diafisis femoral en el servicio de Traumatología Pediátrica del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas, en el periodo comprendido de Mayo del 2001 a Mayo del 2002.

En total se revisaron 69 expedientes de los cuales 52 cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio y 17 fueron excluidos del mismo.

Se incluyeron en el presente estudio en edad pediátrica tratados conservadoramente de fractura diafisaria femoral como lesión única de ambos sexos con cualquier tipo de trazo a nivel de la diafisis femoral. No fueron incluidos aquellos pacientes que no aceptaron participar en el trabajo y aquellos que por algún motivo no acudieron a la toma de radiometría control indicada.

Se tomaron los datos de la libreta de egresos del servicio y del archivo de del hospital.

Se tomo solo una radiometría del control con técnica convencional a todos los pacientes de 2 a 4 años después de sufrir la lesión. Se efectuó la revisión de esta radiometría determinándose la discrepancia total de las extremidades.

Así como del fémur y la tibia por separado y por medio de los expedientes y las radiografías postreducción se determino el cabalgamiento final así como otro tipo de resultados tales como rotación, angulación y remodelación.

Nota: La variación en la longitud se reporto siempre en milímetros.

RESULTADOS

En total se estudiaron 23 pacientes del sexo masculino y 12 del femenino. Estos pacientes se dividieron en tres grupos de edad quedando en el primer grupo (0-3 años) seis pacientes, en el segundo grupo (3-9años) quince pacientes y en el tercero (9-15 años) catorce pacientes. Se estudiaron 17 pacientes por fractura de fémur derecho y 18 del izquierdo, 27 pacientes tuvieron su hemisferio dominante del lado derecho y 8 del lado izquierdo. Con relación al sitio de fractura 10 pacientes la sufrieron en el tercio proximal, 21 en el tercio medio y 4 en el distal, en cuanto a los tipos de trazo 7 pacientes sufrieron fractura de trazo oblicuo largo, 5 oblicuo corto, 16 tuvieron trazo transversal, 4 espiroideo y 3 sufrieron trazo multifragmentado. En cuanto al tipo de accidente 3 pacientes lo sufrieron en vehículo automotor en movimiento, 9 por caída de altura, 9 del plano de sustentación y 14 fueron atropellados.

Con respecto al tratamiento 15 pacientes fueron manejados únicamente con yeso tipo hemicallot y 20 tratados con hemicallot y clavo de Steimann supracondileo con la finalidad de mantener la longitud final deseada.

El tiempo que transcurrió entre el momento de la lesión y el tratamiento fue de dos días con un rango de 2 horas a 14 días. El tiempo de consolidación fue de seis semanas con un rango de 4 a 12 semanas.

Todos los pacientes en el momento de la radiometría de control se encontraron con la fractura consolidada, completamente remodelada, ninguno presentó rotaciones y 3 pacientes consolidaron con deformidades angulares; 1 en varo, 1 en antecurvatum y uno mas en recurvatum.

Todos los pacientes con excepción de 2 presentaron el fenómeno de crecimiento; 1 no presento ningún cambio con relación al cabalgamiento final y otro sufrió una disminución de un milímetro en relación al cabalgamiento final obtenido.

Veinte pacientes sufrieron la fractura relacionada con el hemisferio dominante y quince con el no dominante.

Del total de pacientes estudiados 33 sufrieron sobrecrecimiento a expensas del fémur fracturado y 12 de la tibia ipsilateral, estos últimos también sufrieron el fenómeno en el fémur fracturado.

De los 35 pacientes 26 tuvieron un cabalgamiento final que vario de 3 a 22 milímetros y 9 obtuvieron una reducción al 100%(sin cabalgamiento y sin distracción del foco de fractura). De estos últimos a 9 pacientes, 1 no presento sobrecrecimiento y otro inclusive presento un acortamiento de un milímetro en la longitud final de la extremidad.

Ninguno de los pacientes del trabajo sufrieron complicaciones de ningún tipo.salvo la discrepancia final de las extremidades motivo del estudio.

En relación al sobrecrecimiento encontrado de acuerdo a los grupos de edad los resultados fueron los siguientes: en el grupo1. Se obtuvo un sobrecrecimiento medio de 4 milímetros, en el grupo 2 la medida de sobrecrecimiento fue de 13 milímetros y en el grupo 3 de 8 milímetros.

No encontré en el estudio relación alguna entre el fenómeno de sobre crecimiento y el sexo del paciente, el lado fracturado, el sitio de la fractura, el tipo del trazo, el tipo de accidente el tiempo de consolidación y tampoco variaciones en relación al hemisferio dominante del paciente.

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS RESULTADOS.

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

DISTRIBUCION POR SEXO

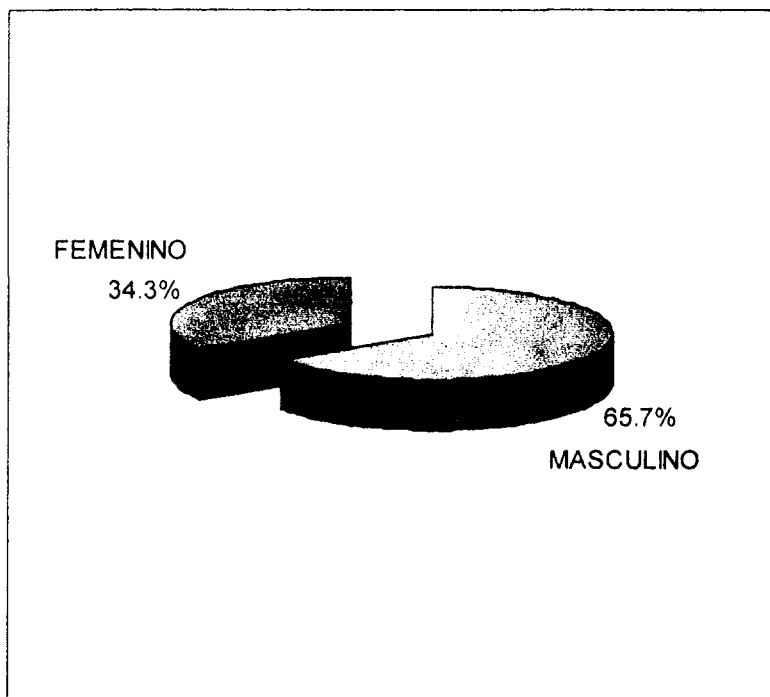
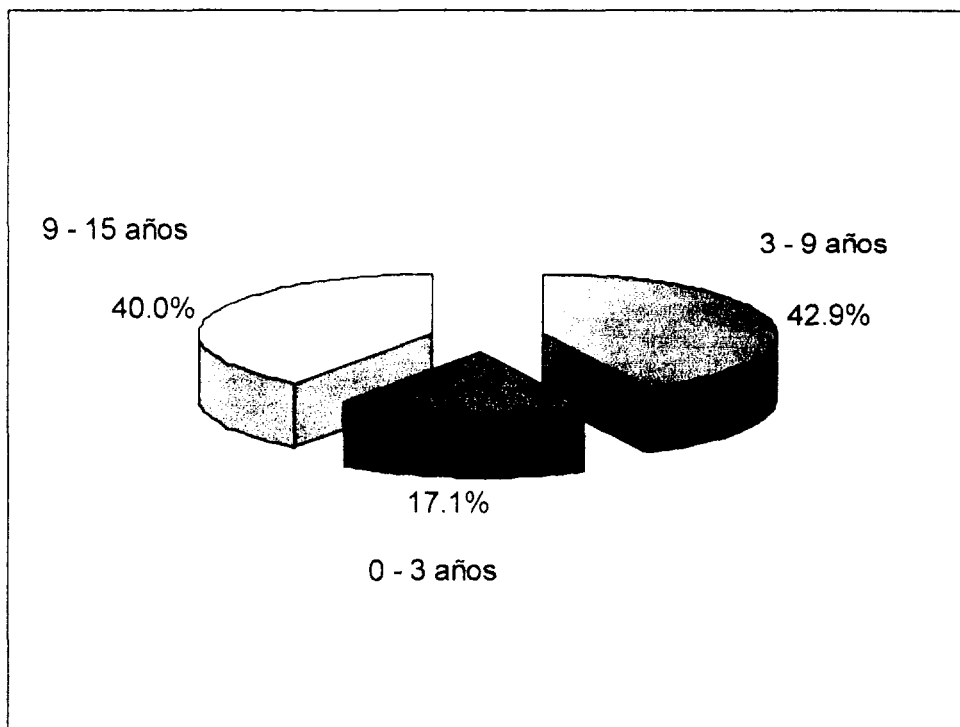


GRAFICO 1

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

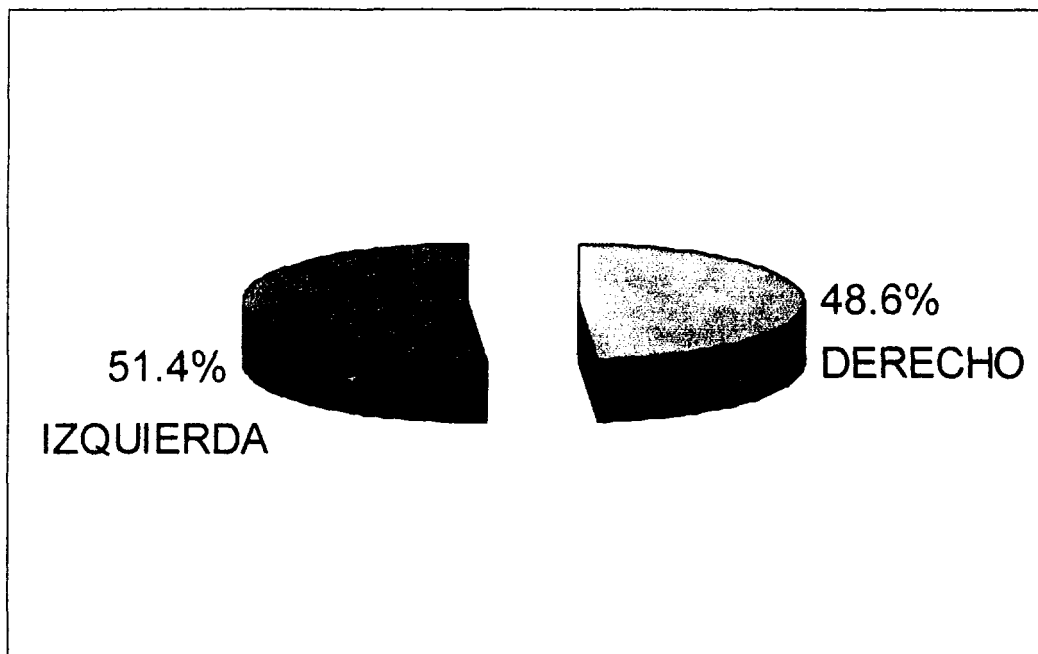
GRUPOS DE EDAD.



GRAFICA 2.

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

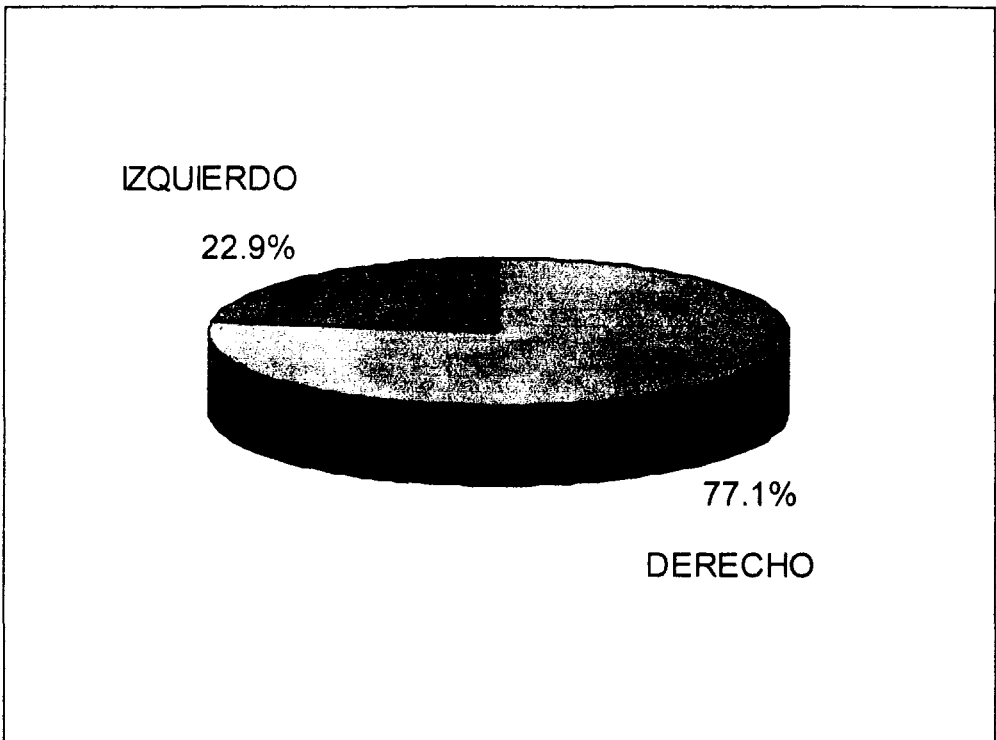
LADO FRACTURADO.



GRAFICA 3

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

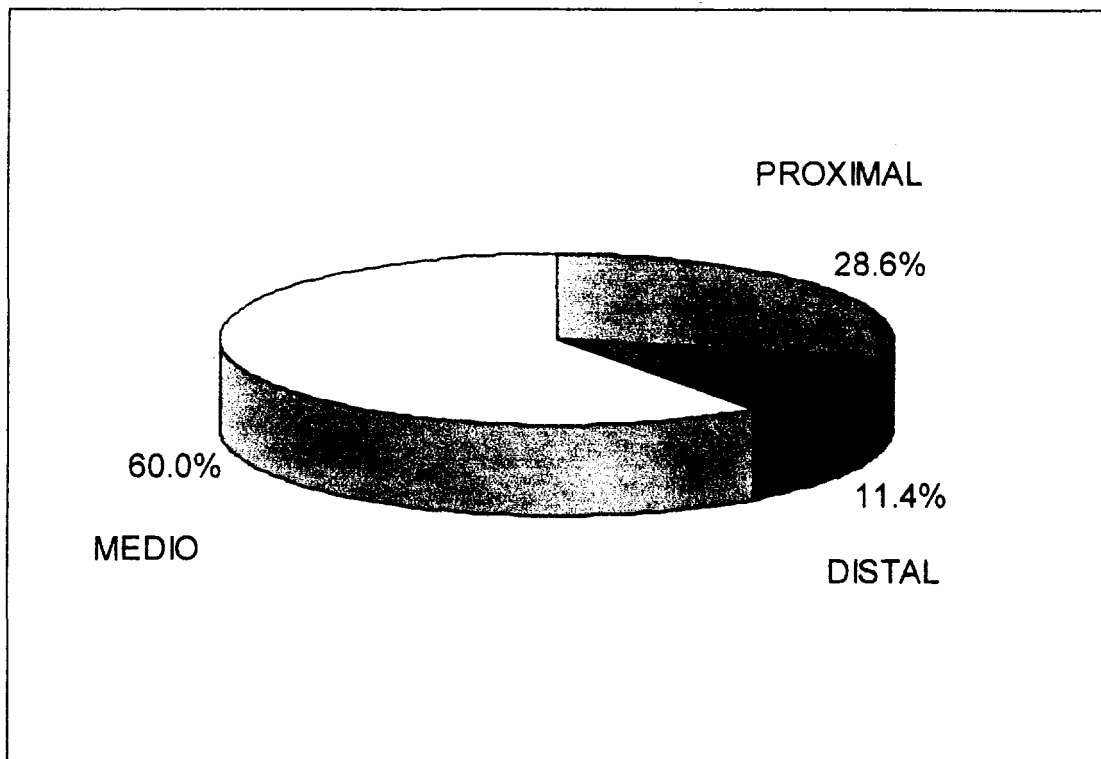
LADO DOMINANTE.



GRAFICA 4

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

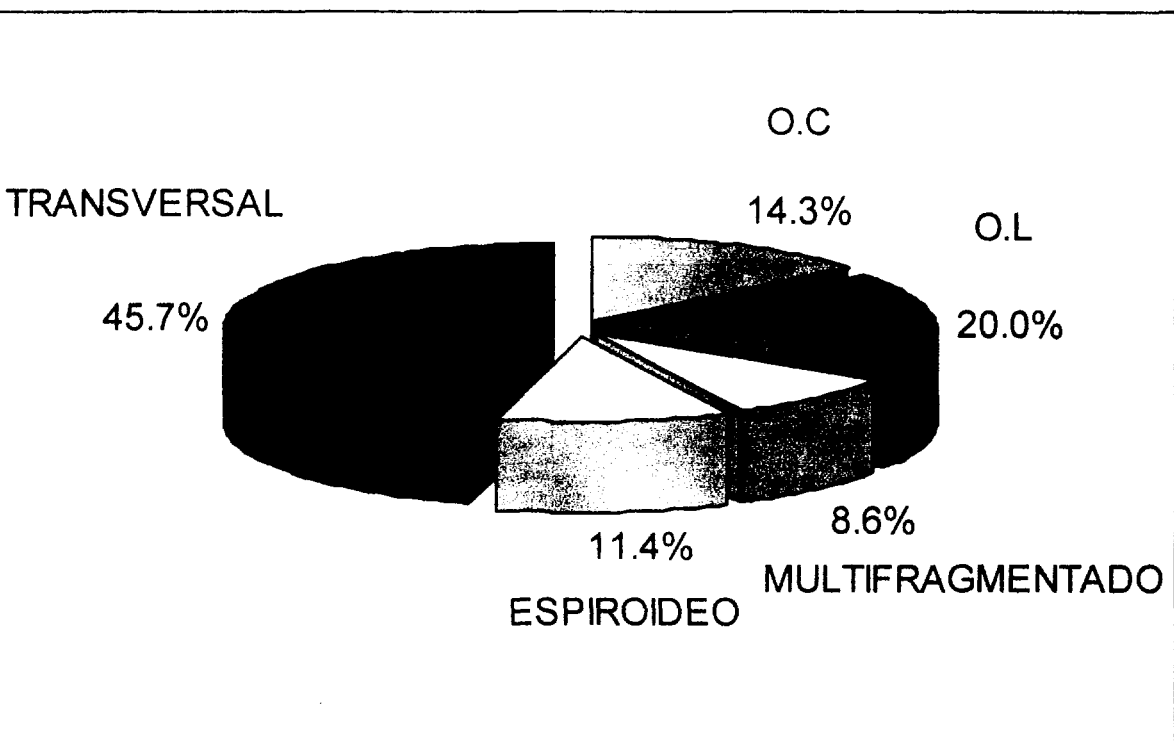
SITIO DE FRACTURA.



GRAFICA 5

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

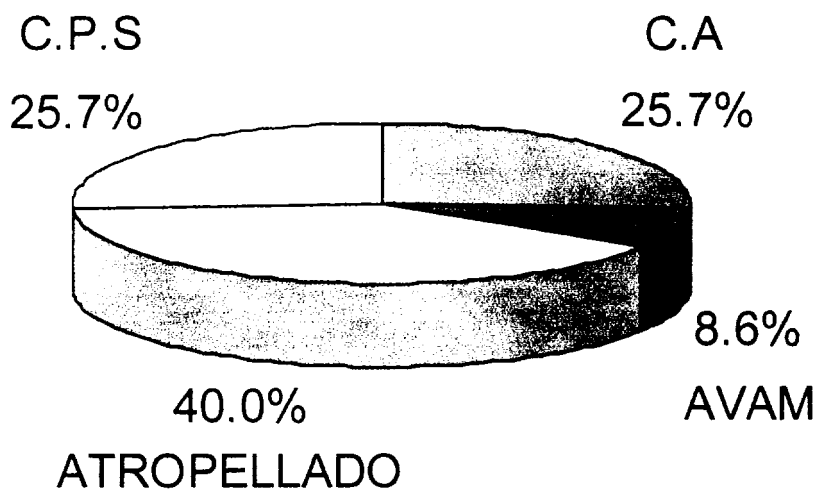
TIPO DE TRAZO.



GRAFICA 6

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

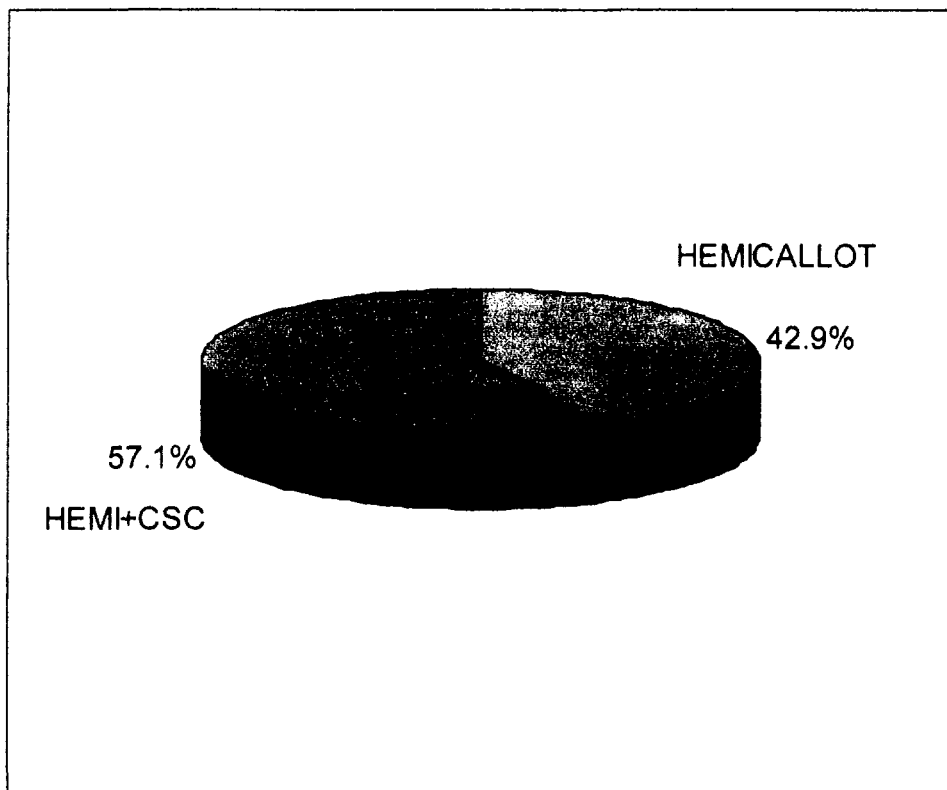
TIPO DE ACCIDENTE.



GRAFICA 7

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

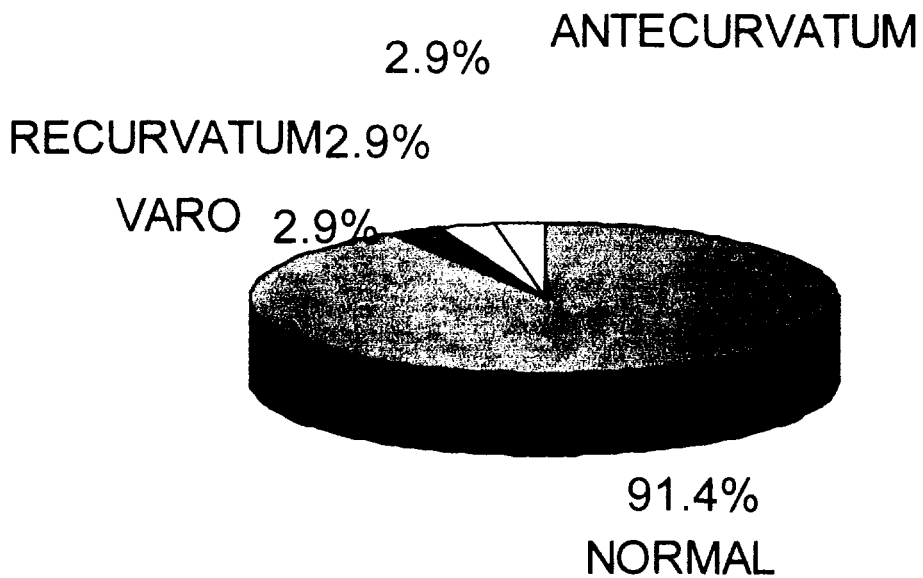
TRATAMIENTO.



GRAFICA 8

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

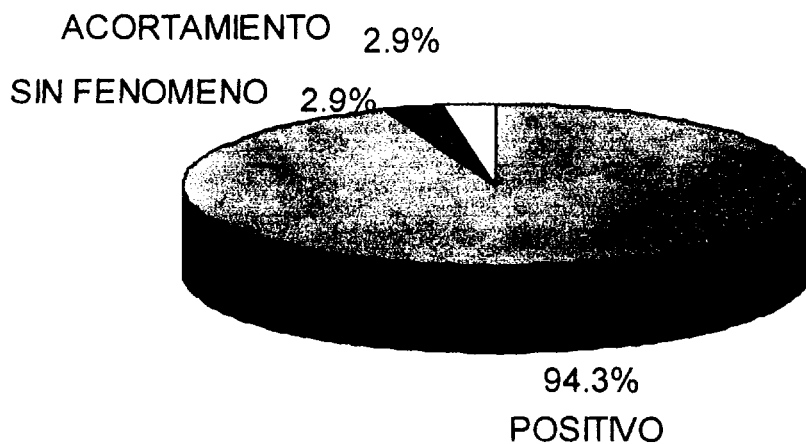
VICIOS DE CONSOLIDACION.



GRAFICA 9

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

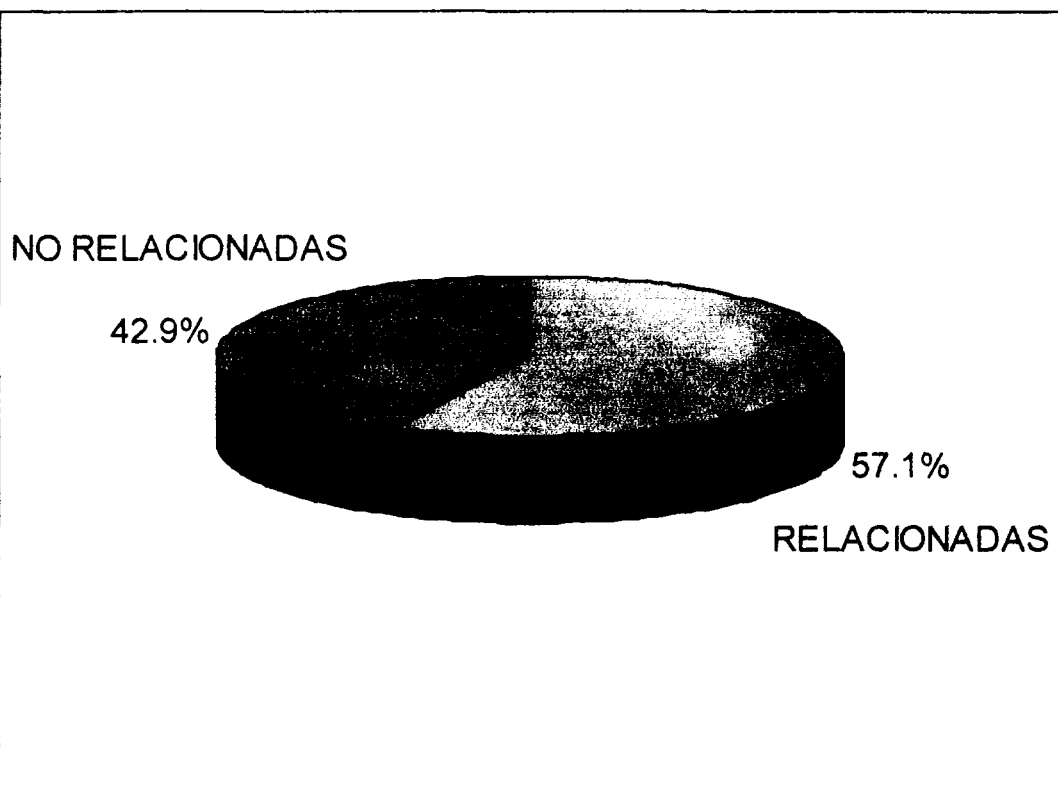
FENOMENO DE SOBRECRECIMIENTO.



GRAFICA 10

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

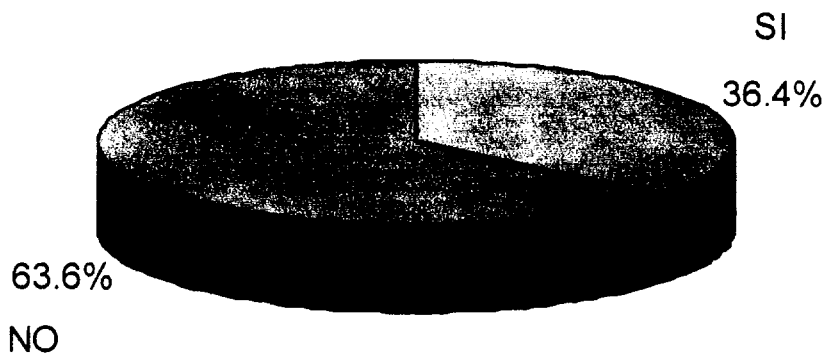
RELACION FRACTURA-LADO DOMINANTE.



GRAFICA 11

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

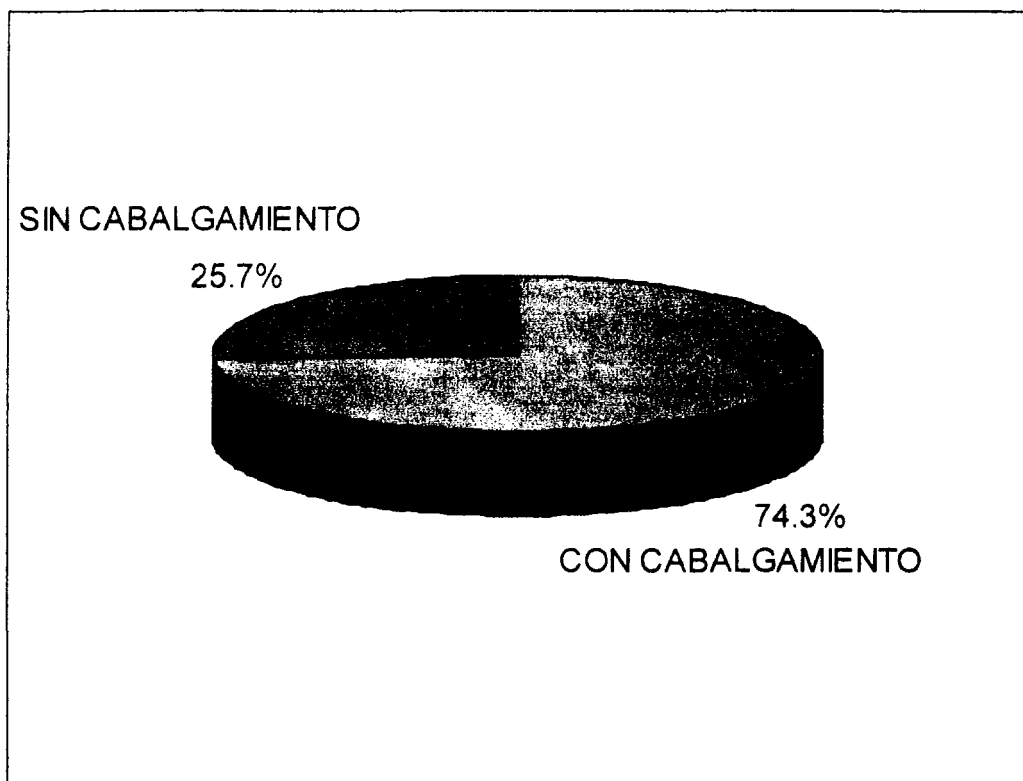
SOBRECRECIMIENTO IPSILATERAL.



GRAFICA 12

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

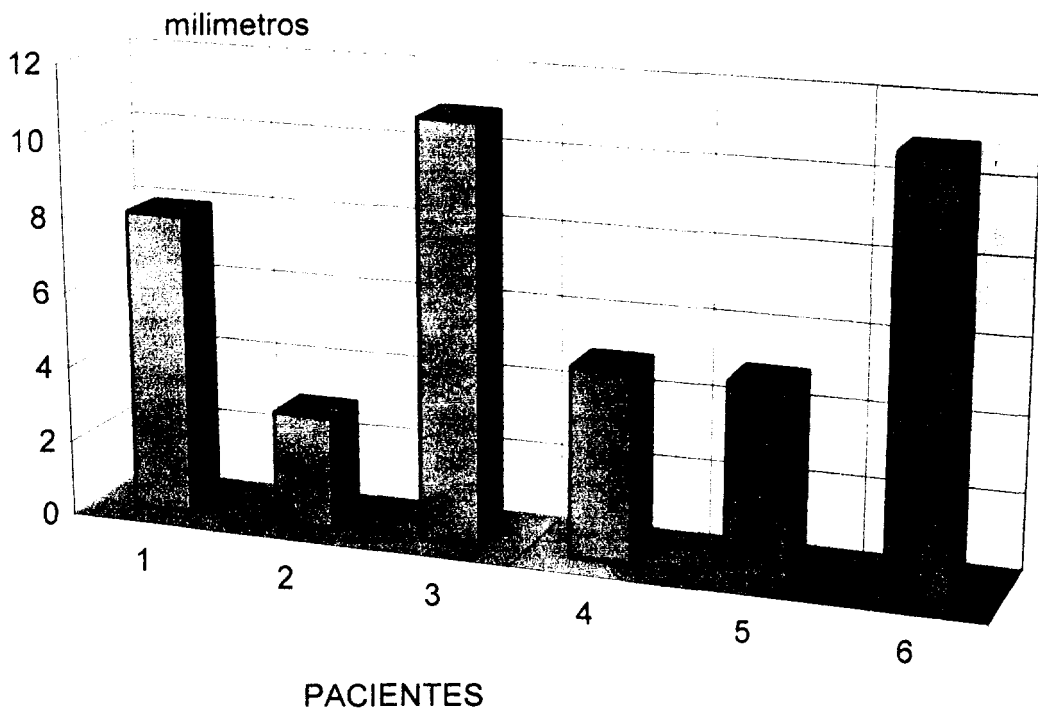
CONTROL POST REDUCCION.



GRAFICA 13

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORTAL.

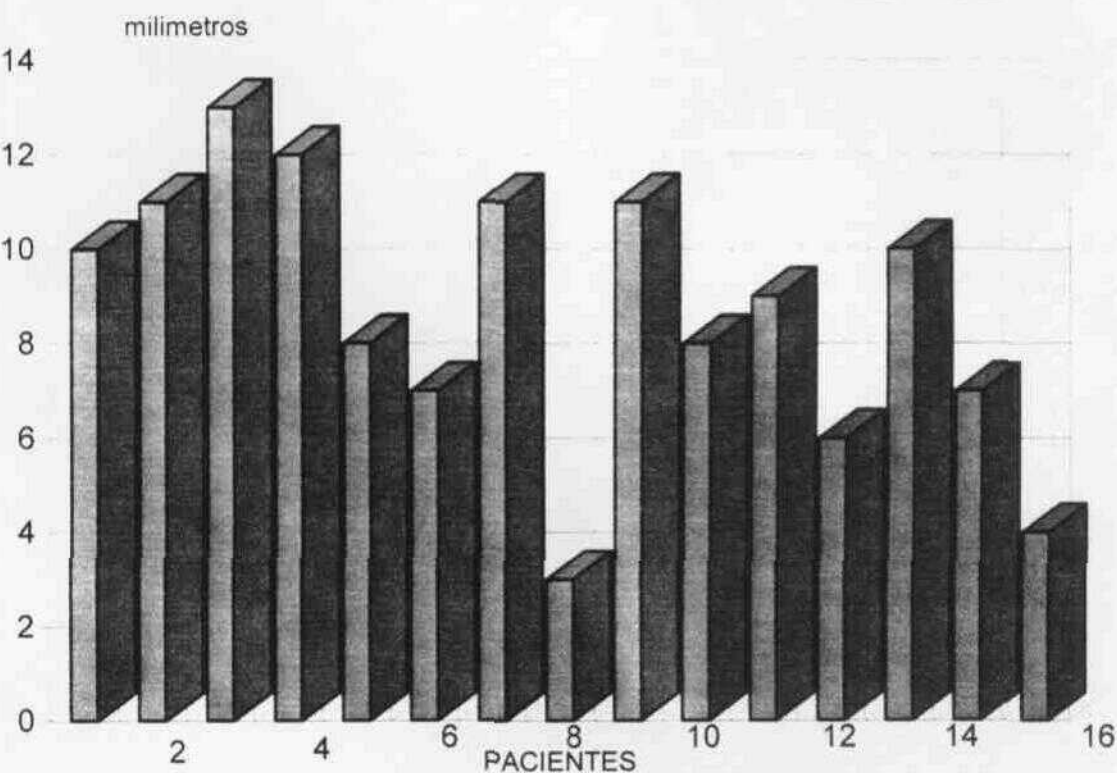
SOBRECRECIMIENTO GRUPO 1.



GRAFICA 14

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

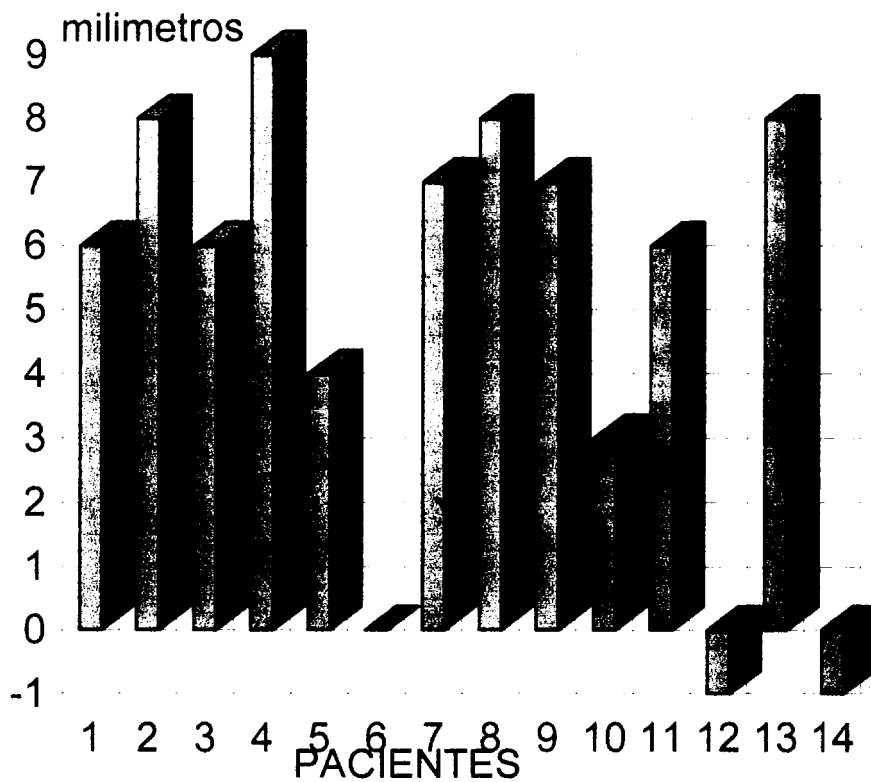
SOBRECRECIMIENTO GRUPO 2.



GRAFICA 15

ANALISIS DEL SOBRECRECIMIENTO FEMORAL.

SOBRECRECIMIENTO GRUPO 3.



GRAFICA 16

DISCUSION

Si bien el estímulo de crecimiento tras la fractura de diafisis femoral es un hecho unánimemente aceptado, aun persisten muchas dudas acerca de los factores que influyen en su presentación.

En primer lugar es importante comentar que Aitken (3) en 1939 ya explica que el fenómeno del crecimiento debido a una hiperemia real del periostio se presenta durante el primer año después de la fractura y demostró que en los casos en los que se obtenía una reducción anatómica la discrepancia final de las extremidades era mayor que aquella en las que dejaba la fractura cabalgada. En el estudio que se efectuó 2 a 4 años después de la lesión todos los pacientes con excepción de dos presentaron el fenómeno de sobrecrecimiento y se observa tal y como lo hizo el Dr. Aitken, un aumento en la discrepancia en la longitud de las extremidades más importantes en aquellos pacientes en los que se obtiene una reducción anatómica de la lesión.

En el presente trabajo no encontré ninguna relación entre fenómenos de sobrecrecimiento y el sitio y tipo de trazo de fractura resultado que es semejante al reportado por Garces Martin y cols. , (9). Sin embargo, existen un sin numero de autores que se contraponen en este sentido y dan gran importancia para la presentación del fenómeno a estos factores. (1,2,4,6,8,).

Desde mi punto de vista y de acuerdo con mis resultados aunque no tienen un valor estadístico por ser pequeño el grupo de pacientes estudiados considere que influye una vez consolidada la fractura para que se presente el fenómeno de crecimiento es la edad en el momento de la lesion, hecho que se apoya en los estudios obtenidos según Edvadsen(2) por Griffin y cols. , en 1972.

El rango de cabalgamiento final necesario para evitar la discrepancia de las extremidades al termino de crecimiento varia de acuerdo a los grupos de edad estudiados siendo 4 milímetros en el grupo 1, de 13 milímetros en el grupo 2 y de 8 milímetros en el grupo 3 como promedio. Estos resultados son comparativamente similares a los obtenidos por Martín Ferrero y cols.,(7) que refiere además como nuestro trabajo que el crecimiento secundario de la tibia es un hecho fortuito y sin relación alguna con la lesión.

CONCLUSIONES

1. -El fenómeno de sobrecrecimiento femoral es un proceso universal que se presenta siempre secundaria a fracturas de diafisis en edad pediátrica.
2. -De acuerdo con los resultados no tienen ninguna influencia para que se presente los mismos factores tales como sexo, sitio de fractura, tipo de traumatismo, tipo de trazo ni tampoco el hemisferio dominante del paciente.
3. -El único factor de acuerdo con el presente trabajo que tiene influencia determinante en la presentación del fenómeno es la edad del paciente.
4. -En la investigación observe que los pacientes tratados en el servicio de Traumatología Pediátrica del Hospital han tenido una evolución favorable producto de un tratamiento adecuado en relación al fenómeno estudiado.

BIBLIOGRAFÍA

1. -Shapiro F.FRACTURES OF FEMORAL SHAFT IN CHILDREN. THE OVERGROWTH PHENOMENON, acta prthop.scand, 52 1981: 649-55
2. - Edvadsen P, Syversen S M, Trondheim. OVERGROWTH OF THE FEMUR AFTER FRACTURE OF THE SHAFT IN CHILDHOOD J. Bone and Joint Surgery, 58 b 1976. 339-55
3. - Aitken A P', Blackett G W, CINCOTTI J J. OVERGROWTH OF THE FEMORAL SHAFT FOLLOWING FRACTURE IN CHILDHOOD, J Bone and Joint Surgery; 21 (2) 1939. 334-
4. - Staheli L T. FEMORAL AND TIBIAL GROWTH FOLLOWING FEMORAL SHAFT FRACTURE IN CHILDHOOD Clin. Orthop, 55 1967: 159-63
5. - Meals R A. OVERGROWTH OF FEMUR FOLLOWING FRACTURES IN CHILDREN, J Bone and Joint Surgery; 61 A (3) 1979: 381-84
6. -Clement D A. Colton C L. OVERGROWTH OF FEMUR AFTER FRACTURE IN CHILDHOOD: AN INCREASED EFFECT IN BOYS, J Bone and joint Surgery: 68 B (4) 1986: 534-36
7. -Ferrero M A, Sanchez M M. PREDICTION OF OVERGROWTH IN FEMORAL SHAFT FRACTURES IN CHILDREN Internacional Orthopaedics; 10 1989:89-93

8. - Mougard K. FEMORAL SHAFT FRACTURES IN CHILDREN: A PROSPECTIVE STUDY OF THE OVERGROWTH PHENOMENON
Injury; 20 (3) 1989:170-2

9. - Garces M G, López C P. HIPERCRECIMIENTO FEMORAL TRAS FRACTURA EN LA INFANCIA INFLUENCIA DE LA ESTABILIDAD DEL FOCO
Rev ort traum; 33 1B (3) 1989:286-89