

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"EVALUACION RADIOGRAFICA DE LAS
FRACTURAS DEL TERCIO DISTAL DEL
ANTEBRAZO EN LA PRIMERA SEMANA DEL
TRATAMIENTO CONSERVADOR"**

Estudio de la evolución radiográfica de las fracturas del tercio distal del
cúbito y/o radio en 140 niños de 1 a 12 años, Hospital Roosevelt,
junio y julio de 1994, Guatemala.

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

POR

ANA MARIA INTERIANO CARIO DE FLORES

EN EL ACTO DE INVESTIDURA DE

MÉDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1994.

DL
09
T(7287)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: ANA MARIA INTERIANO CARIO DE FLORES

Carnet Universitario No. 87-12978

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:
"EVALUACION RADIOGRAFICA DE LAS FRACTURAS DEL TERCIO DISTAL DEL ANTEBRAZO
A LA PRIMERA SEMANA DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR".

Trabajo asesorado por: DR. FERNANDO RODRIGO FLORES DOMINGUEZ

y revisado por: STANLEY QUIROS A.
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 8 de Septiembre de 1994

DR. EDGAR R. DE LEON BARILLAS
Por Unidad de Tesis

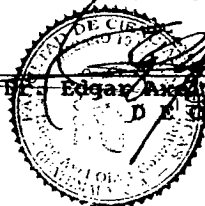


DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR

CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

I M P R I M A B E :

Dr. Edgar Axel Oliva González
D E C A N O





FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 7 de septiembre de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: Maestra Ana María Interiano Carío de Flores
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
Carnet No. 87-12978
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
Evaluación Radiográfica de las fracturas del tercio distal del antebrazo
a la primera semana del tratamiento conservador.

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos
metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de
las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y cien-
tífica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

Juananda Rodríguez Domínguez
MEDICO CIRUJANO
Carnet No. 8139

Asesor
Firma y sello personal

Revisor
Firma y sello

Registro Personal 250

DR. STANLEY QUIROS A
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado 2741

HOSPITAL ROOSEVELT

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 - 713387

Guatemala, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA

"HOSPVELT"

Al contestar el presente oficio sirva
hacer referencia al

No. _____

05 de septiembre de 1994

Doctor Raúl Alcides Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud
Universidad de San Carlos
Guatemala, Guatemala.

Estimado Doctor Castillo:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "EVALUACIONES RADIOLOGICAS DE LAS FRACTURAS DEL TERCIO DISTAL DEL ANTEBRAZO EN LA PRIMERA SEMANA DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR", realizado por Br. ANA MARIA INTERIANO DE FORKES, fue aprobado por el Departamento de ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA y por el Departamento de Docencia e Investigación del Hospital, el cual reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,

Dr. Octavio Figueroa Aguilar
Presidente
Comité de Docencia e Investigación



OFA/edb

A DIOS

MI FAMILIA

Y AMIGOS

EVALUACION RADIOLOGICA DE LAS FRACTURAS DE
TERCIO DISTAL DEL ANTEBRAZO EN LA PRIMERA
SEMANA DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR.

Estudio de la evolución radiográfica de las fracturas del tercio distal del cúbito y/o radio en 140 niños de 1 a 12 años, Hospital Roosevelt, junio y julio de 1994, Guatemala.

INDICE DE CONTENIDOS

I	INTRODUCCION.....	1
II	DEFINICION DEL PROBLEMA.....	2
III	JUSTIFICACION.....	3
IV	OBJETIVOS.....	4
V	REVISION BIBLIOGRAFICA	
	A Esqueleto del antebrazo.....	5
	B Fracturas del tercio distal de radio y cúbito	
	1 Signos y Sintomas.....	5
	2 Clasificación.....	5
	3 Mecanismos de lesión.....	6
	4 Métodos diagnósticos.....	6
	5 Descripción de los tipos de fractura	
	a Fractura fisiaria del radio y cúbito distal	7
	i Tratamiento.....	7
	b Fracturas Tallo Verde de cúbito y radio	
	distal.....	9
	i Tratamiento.....	9
	c Fracturas completas de tercio distal de cú-	
	bito y radio.....	11
	i Tratamiento.....	11
	d Fractura irreductible.....	12
	6 Complicaciones	
	a Deformidad Recurrente.....	12
	b Contractura isquémica de Volkmann.....	13
	c Disminución del crecimiento.....	13
	d Mala unión.....	13
	e Refractura.....	15
VI	METODOLOGIA.....	16
	A Tipo de estudio.....	16
	B Tamaño de la muestra.....	16
	C Criterios	
	1 de inclusión.....	17
	2 de exclusión.....	17
	D Hipótesis.....	17
	E Variables.....	17
	1 Edad.....	17
	2 Sexo.....	18
	3 Fractura distal de antebrazo.....	18
	4 Radiografía.....	18
	5 Angulación.....	18
	6 Enyesado.....	18
	F Recursos	
	1 Materiales	
	a Económicos.....	18
	b Físicos.....	18
	2 Humanos.....	19
	G Ejecución de la investigación.....	19
VII	PRESENTACION DE RESULTADOS.....	21
VIII	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	32
IX	CONCLUSIONES.....	35
X	RECOMENDACIONES.....	36

XI RESUMEN.....	37
XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	38
XIII ANEXOS.....	39

I INTRODUCCION

Las fracturas a nivel de la muñeca son una patología frecuentemente tratada por el Traumatólogo. Cuando la fractura es cerrada, el tratamiento consiste básicamente en reducirla si hay desplazamiento, inmovilizarla con un aparato de yeso. El problema viene cuando la fractura que ya ha sido tratada se reangula en el yeso, ya sea por la disminución del edema, por el tipo de movimientos que realizan los niños o por el mal seguimiento del paciente. En estos casos, la consolidación en una posición no fisiológica trae por consecuencia una limitación al movimiento, en especial si en la reangulación tienden a converger el cúbito y el radio produciendo sinostosis. Para evitar que esto se produzca, se debe monitorear la fractura. El presente estudio tiene por objeto demostrar que la toma de una radiografía AP y Lateral a la semana del tratamiento conservador, sirve para identificar la reangulación de la fractura en el yeso, y por el tiempo de evolución facilita su corrección evitando así la deformación del antebrazo.

Para tal objetivo se estudió a 140 pacientes de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 1 a 12 años que consultaron al Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt durante los meses de junio y julio de 1994 presentando fracturas del antebrazo distal, a los cuales se les trató conservadoramente y se les tomó una radiografía del antebrazo a la semana de la lesión, para evaluar la reangulación de la fractura. En dichos pacientes se encontró que el 18.5% presentó reangulación pero que en el 15% ésta no ameritó ningún tratamiento pues permanecía en el rango aceptable que puede ser modificado por remodelación ósea. Sin embargo el 3.5% sí ameritó remanipulación para la corrección de la reangulación. Con lo que podemos afirmar que la toma de una proyección radiográfica a la semana del tratamiento conservador detecta tempranamente la reangulación de la fractura en el yeso y por lo tanto pronostica la funcionalidad del antebrazo.

II DEFINICION DEL PROBLEMA

Es común que en la emergencia de nuestros Hospitales se vean niños con fracturas del tercio distal del antebrazo en la práctica diaria, ya que ésta es la más frecuente a estas edades (2,6,9).

Por dicha razón toma importancia el conocer las posibles complicaciones de la conducta que se sigue. Una de las principales se presenta después de realizado el tratamiento ideal, cuando por el edema u otras razones, la fractura previamente alineada se desplaza en el yeso, dando por resultado una mala unión ósea. Una manera de poder prevenir esta complicación es con controles radiográficos, cambio de enyesado y remanipulación si fuera necesario. (6)

El presente estudio tiene por objeto comprobar que con la toma de una proyección radiográfica en la primera semana del tratamiento se puede visualizar dicho desplazamiento y por el tiempo de evolución se puede corregir sin mayores problemas, así como ahorra, en forma significativa, recursos para el hospital al no reingresar el paciente, para corregir por métodos más complejos.

III JUSTIFICACION

Debido a la actividad infantil los accidentes son muy frecuentes y algunos producen daños en estructuras óseas de las cuales las más afectadas son los huesos largos. (2,4,6,9)

Un estudio realizado por Beekman y Sullivan en 2,094 niños reporta que el 45% de las fracturas de huesos largos involucraban el radio, siendo ésta la más frecuente en niños. (6)

Resulta de interés por su gran impacto, que el 82% de estas fracturas era del tercio distal del radio. (6)

Es sabido que todo procedimiento médico conlleva un riesgo inminente. En las fracturas del tercio distal del antebrazo la complicación más frecuente es la deformidad recurrente en el yeso al ceder el edema. Como lo reporta un estudio realizado por Davis y Green donde cerca de un tercio de los 47 pacientes, presentaron pérdida de la posición en fracturas completas con angulación. (6)

El antebrazo es parte elemental para el buen funcionamiento de la muñeca y la mano. Una fractura mal consolidada en esta área puede ser la diferencia entre una persona productiva y una con limitación funcional en la vida adulta. (3,4,6,7)

El presente trabajo confirma que los controles radiográficos a la semana de la lesión ayudan a pronosticar la condición final de la fractura y prevenir posibles complicaciones que puedan comprometer de manera definitiva la función mecánica del antebrazo.

IV OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad de las proyecciones radiológicas AP y lateral a la semana de haber efectuado el tratamiento en fracturas del tercio distal del cúbito y/o radio en niños para identificar y cuantificar posible angulación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar edad, sexo y extremidad más afectada con angulación de la fractura del antebrazo en el tercio distal a la semana del tratamiento.

Cuantificar la incidencia de desplazamiento de la fractura del tercio distal de cúbito y/o radio a la semana del tratamiento conservador.

Describir el tipo de angulación más frecuente a la semana del tratamiento de fracturas del tercio distal del antebrazo.

Determinar el grado de angulación de las fracturas del tercio distal del antebrazo a la semana del tratamiento conservador.

Determinar y cuantificar las complicaciones más frecuentes asociadas al desplazamiento de la fractura de tercio distal de antebrazo.

V REVISION BIBLIOGRAFICA

A ESQUELETO DEL ANTEBRAZO

El esqueleto del antebrazo está formado por dos huesos largos, articulados entre sí por sus extremidades; el hueso externo es el radio, y el interno es el cúbito. El radio rebasa por abajo la extremidad inferior del cúbito en tanto que éste se prolonga más arriba que la extremidad superior del radio. Por ser huesos largos constan de una diáfisis y dos epifisis. (3,5)

Estos forman las articulaciones radio-cubital superior e inferior. La articulación inferior es esencial para los movimientos de pronación y supinación. En estos movimientos intervienen simultáneamente ambas articulaciones. Los músculos que intervienen en la pronación son el pronador cuadrado y secundariamente el palmar mayor y el supinador largo. En la supinación intervienen principalmente los músculos supinador corto y biceps braquial. (3,5)

B FRACTURAS DEL TERCIO DISTAL DE RADIO Y CUBITO

1 SIGNOS Y SINTOMAS:

Sensibilidad ósea muy localizada es la evidencia clínica del paciente que tiene una fractura no desplazada o una fractura de torus. La fractura de tallo verde causa notable deformidad, más a menudo en el ápice volar. La deformidad en supinación acompaña a la angulación volar de esta fractura; cuando se ve deformidad en pronación está angulada dorsalmente. El desplazamiento de la fractura distal del radio o del cúbito y radio produce la deformidad en tenedor de plata (o de velpau), similar a la vista en fracturas de Colles en el adulto. Es importante verificar la función neurovascular en fracturas distales de antebrazo en niños. La lesión más frecuente es la neuropraxia del nervio mediano o cubital por estiramiento en el momento de la deformación aguda. Es raro que un nervio mayor se encuentre atrapado entre la fractura. La parálisis con una sensación peculiar de estiramiento notado al momento de reducir la fractura puede ser la única clave para la reducción abierta para liberar el nervio atrapado. Las fracturas expuestas de uno o los dos huesos no son poco comunes en el antebrazo distal la herida puede parecer una punción inocua resultado de la penetración momentánea de uno de los huesos a través de la piel al momento de la fractura. El sangrado continuo está presente si la herida comunica con la fractura. (2,6,7,9,10)

2 CLASIFICACION:

Las fracturas distales de cúbito y/o radio pueden ser de 4 tipos:

- a. fisiaria,
- b. tallo verde,
- c. fractura completa y
- d. torus (no se describirá dicha fractura ya que no tiene relevancia en este estudio).

La fractura suele ser similar en cada hueso pero suele ocurrir la combinación de estas, la más común puede ser la fractura completa del radio con una fractura de tallo verde en el cúbito. La mayoría de las fracturas fisiarias son la Salter-Harris tipo I o II. La fractura de tallo verde resulta cuando la corteza en tensión (por la fractura verdadera) está íntegra pero el lado opuesto de dicha corteza está deformado plásticamente. La fractura completa es el resultado de la disrupción de las dos cortezas, generalmente con ligero desplazamiento. (2,6,9)

3 MECANISMOS DE LESION:

Las lesiones en la parte distal del antebrazo son el resultado de caídas sobre la mano con la muñeca en hiperextensión. Un componente rotatorio es frecuente, especialmente en las fracturas de tallo verde. La fuerza rotatoria influye sin duda en la dirección de la angulación en las fracturas despezadas. Las fracturas en tallo verde son incompletas como resultado de la disipación de la fuerza de fractura en el hueso antes de que éste se rompa por completo. La de tallo verde es cuando el hueso falla en tensión. Una fractura completa ocurre cuando el hueso falla tanto en tensión como en compresión. La fractura fisiaria ocurre cuando la fuerza de hiperextensión es aplicada distalmente a nivel de la unión carporadial. La hiperextensión y compresión longitudinal dirigida más proximalmente resulta en una fractura sobre la fisis. (2,6,7,9,10)

4 METODOS DIAGNOSTICOS:

En la evaluación, todo trauma en la muñeca que está asociada a la lesión de cúbito y radio debe ser medida con proyección anteroposterior y lateral de rayos X, esto incluye las articulaciones. Las lesiones fisiarias como las Salter Harris tipo I o II son fracturas usualmente obvias en rayos X. El signo del tejido adiposo puede ayudar en el diagnóstico de la fractura fisiaria no desplazada tipo I. El sangrado subperióstico desplaza el periostio que desplaza el músculo pronador cuadrado. El pániculo adiposo que lo recubre está también desplazado y puede observarse en la proyección lateral de rayos-X. Las fracturas en tallo verde están caracterizadas por una fractura a través de la corteza en tensión e inclinación en el lado opuesto de la corteza. Una deformidad aguda en uno o los dos antebrazos puede ser un diagnóstico problemático. El fallo para detectar y corregir la deformidad significativa en pacientes mayores tiene como resultado la pérdida permanente de la rotación del antebrazo.

La fractura Salter Harris grado II se caracteriza básicamente por el compromiso que posee la metáfisis y radiográficamente se encuentra el signo de Thurston-Holland. (2,6,7,9)

A continuación se describirán los tipos de fractura existentes, así como su tratamiento ideal, según la clasificación que se dió con anterioridad:

5 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE FRACTURA:

a FRACTURA FISIARIA DEL RADIO Y CUBITO DISTAL

La separación fisiaria traumática en niños más frecuente es la de la fisis distal del radio, sin embargo los problemas en el crecimiento posterior son inusuales. La aparición tardía de la separación de la fisis distal del cúbito es rara. Según Blount y Tachdjian, los traumas fisiarios del radio distal son más comunes entre los 6 a 12 años de edad, la mayoría son Salter Harris tipo I o II. El fragmento metafisiario triangular está localizado dorsalmente o dorsolateral en las tipo II. El tipo III y IV son lesiones raras. Las lesiones tipo V son imposibles de diagnosticar al momento de la lesión. 6 a 12 meses de seguimiento posterior es necesario antes de ver la obliteración de la fisis. El desplazamiento dorsal o dorsolateral es casi universal. De cualquier manera el desplazamiento volar de la epifisis radial distal ocasionalmente puede ocurrir. La separación de la epifisis distal del radio es frecuentemente asociada con una fractura del eje distal del cúbito generalmente tipo tallo verde. (2,6,9)

El desplazamiento completo de una fractura expuesta con separación a través de la fisis distal del radio está frecuentemente asociado con una fractura traslapada del cúbito. Una fractura con avulsión de la apófisis estiloides del cúbito está comunmente asociada con fractura fisiaria radial pero es de poca significancia clínica. La fractura aislada con separación de la fisis distal de cúbito y la combinada con fractura separación de la fisis radial y cubital son lesiones raras. (2,6,9)

i TRATAMIENTO:

Reducción cerrada es usualmente fácil, la sobre-reducción es difícil de hacer porque el periostio dorsal está intacto. Las fracturas ligeramente desplazadas son más difíciles de reducir anatómicamente, que las totalmente desplazadas. Cuando el paciente se presenta para el tratamiento luego de 10 a 14 días después de la lesión, la manipulación de la fractura no es aconsejable, generalmente ni siquiera es posible. El intento vigoroso trae por resultado daño a la fisis y produce restricción de crecimiento. La reducción abierta de una lesión aguda puede estar indicada ocasionalmente en niños mayores con fractura desplazada

marcada que no puede reducirse con manipulación cerrada. (2,6,7,9)

El redespazamiento aunque no es tan común verlo después de la reducción de fractura tallo verde o desplazada en radio, puede aparecer ocasionalmente. El redespazamiento ocurrió en 4 de 53 fracturas fisiarias de Davis y Green. Müller y asociados aparentemente encontraron pérdida de reducción de fractura distal de fisis radial tan a menudo que ellos realizaron una reducción cerrada y agregaron un clavo de Kirschner percutaneo como fijación a través de la estiloides y cruzando la fractura en los 38 paciente que siguieron por 5 a 15 años; ellos notaron que no afectaba el crecimiento óseo y no hay cambios artríticos en la muñeca. (6)

Notable remodelamiento de cualquier desplazamiento epifisario puede esperarse, incluso cerca del tiempo de cierre fisiario. Aitken revisó 50 pacientes entre los 4 y 18 años con fracturas de fisis radial distal y no encontró deformidad residual en ninguno. 10 de sus pacientes estaban sobre los 14 años y ninguno mostraba evidencia de lesión en el seguimiento (series combinadas). El notó que se tomaba de 5 a 8 meses para realinearse sola a la metáfisis. (6)

METODO DE REDUCCION CERRADA

Mientras un asistente ejerce contracción, se colocan los 2 pulgares sobre el lado dorsal del fragmento y se ejerce presión fuerte distal y dirigida hacia abajo para reducir la fractura. Algún desplazamiento lateral debe ser corregido al mismo tiempo. La reducción es usualmente estable y cambiar el desplazamiento original (posterior a anterior o viceversa) es poco común por el periostio dorsal intacto. Un circular de yeso largo en el brazo es aplicado con la muñeca flexionada a 25° y cubitalmente a 15° y con el antebrazo en supinación o pronación. El yeso es cuidadosamente modelado usando un tutor volar, moldeando sobre el dorso de el carpo y tutor posterior de modelaje sobre la concavidad volar del antebrazo distal. La flexión marcada en la muñeca no solamente es inefectiva para mantener la reducción, sino que amenudo es pobremente tolerado por el paciente. Puede usarse la sierra de yeso para el lado dorsal del yeso hacia el fin distal para ajustar debajo del codo si hay edema. El yeso es entonces alargado ligeramente para expanderse. El yeso es fijado con tape de 3 a 5 días hasta cuando el edema se reduce. Un control de Rayos X es hecho en el momento. Si tiene desplazamiento marcado con tutor posterior, la fractura recurre. Una manipulación simple sutil puede hacerse. Remanipular después de dos semanas y a menudo después de 1 semana es inefectivo y puede ser traumático especialmente si es forzado y repetido. El yeso es cambiado a las 2 semanas y mantenido por otras 3 semanas. (2,6,9)

En niños mayores la reducción abierta de fractura fisiaria desplazada tipo I o II que no puede ser reducida por manipulación puede ser necesaria. Una lengüeta de periostio que se interpone en la fractura es causa frecuente de

irreductibilidad. Un clavo de Kirschner que pase en la estiloides radial y a través de la fractura es un buen medio para la fijación de fracturas a cielo abierto. Es rara la fractura fisiaria tipo III y IV desplazada, pero requiere de reducción abierta con fijación con clavo de kirschner. (2,6)

b FRACTURAS TALLO VERDE DE CUBITO Y RADIO DISTAL

La fractura tallo verde resulta cuando hay disrupción del perióstio en una de las cortezas y encontrándose la otra intacta. La deformidad presente cuando el paciente llega para el tratamiento es mucho menor que la que existió en el momento de la lesión. La deformidad recurrente en el yeso es el problema número uno asociado con fracturas tallo verde. Estas fracturas son producidas por compresión longitudinal y lesión torsional resultante de una caída sobre la mano hacia afuera. Ellas pueden ser divididas en 2 categorías mayores, según la deformidad presente: Fractura tallo verde con angulación volar (la más común) y con angulación dorsal. (2,6)

i TRATAMIENTO:

Según la mayoría de autores no todas las fracturas tallo verde requieren reducción. Tachdjian y Blount recomienda la reducción de la fractura que tiene mas de 30° de angulación en los infantes. Sharrard acepta una angulación arriba de 25° y Mc Laughlin recomienda reducción si el ángulo excede 15°. Cooper no recomienda corrección si la angulación es menor de 20° en niñas menores de 10 años y niños menores de 12 años. La corrección de todas las deformidades leves fue recomendada por Pollen, quien cree que la fractura tallo verde son inherentemente inestables y la deformidad creciente en el yeso siempre resulta. Existe una gran controversia en la literatura sobre la necesidad de completar la fractura. Hay buenos argumentos en ambos lados. La deformidad recurrente es menor cuando se completa la fractura pero si se desplaza el fragmento el tratamiento es más complicado. Evans cree que la angulación de una fractura en tallo verde era más aparente que real y que esa deformidad era principalmente rotatoria. Según su concepto la angulación dorsal resulta de la pronación y puede ser corregida por simple supinación del antebrazo. Angulación volar resulta de la supinación y es corregida por pronación del antebrazo. El concepto de Evans de corregir la deformidad con la rotación del antebrazo sin romper a través de la fractura fue descrito por Rang y por Davis y Green. (2,6)

Fernández también cree que completar la fractura es innecesario, pues, además de no deformar la corteza intacta, uno mantiene intacto el perióstio dorsal del doble bajo tensión con el modelaje de yeso con tres puntos. Stühmer comparó la corteza intacta y el perióstio en el lado cóncavo con una banda de tensión de un lado que resulta en desplazamiento en el yeso después de la reducción. Hay algunos desacuerdos en la literatura sobre la posición apropiada para la inmovilización del antebrazo después de la reducción. Evans

dice que debe pronarse para la angulación volar en la fractura y supinarse por la angulación dorsal, esto fue mencionado en la técnica de reducción. Muchos otros autores se deciden por el yeso en pronación después de la reducción de una fractura tallo verde con angulación volar en el antebrazo distal. La angulación dorsal en la fractura es reducida e inmovilizada en supinación como expone el concepto de Evans. Pollen fue el único autor que decidió por la del antebrazo en supinación después de completar la fractura en ambas angulaciones. El cree que inactivando los braquioradiales por supinación se previene la deformidad recurrente del antebrazo. Blount y asociados notó que la posición de Cotton Loder de marcada flexión de la muñeca no hacía nada para prevenir la reangulación. Cuando y si la remanipulación es necesaria fue discutido por Blount y asociados. El notó que la angulación recurrente era más probable cuando la angulación inicial era más bien volar que dorsal; y que la angulación recurrente ocurría más frecuentemente en los primeros tres días después de la reducción, comunmente en la recuperación de la anestesia. Estos autores recomendaron la remanipulación a los 10 días para corregir la deformidad. Charnley notó que la angulación recurrente era especialmente común en la fractura tallo verde radial con cúbito intacto. El creyó que era posible corregir la deformidad residual inclusive tan tarde como cuatro semanas, remanipular con procedimiento de segunda intención. (2,6)

METODO DE REDUCCION CERRADA

Inclusive una angulación mínima en la fractura de tallo verde puede angularse más en el yeso, así que la reducción está indicada si la angulación excede de 10° . Es también importante estar seguro que la fractura es realmente una tallo verde y no una fractura completa. Las fracturas tallo verde en infantes y niños muy pequeños puede ser reducida por una maniobra rápida, después del cocktail pediátrico. Usando ambos pulgares sobre el ápice de la angulación, suavemente se sobre-corrige la deformidad hasta que se siente un pequeño chasquido. La gentileza es importante para prevenir el desplazamiento de la fractura ya completa. (2,6,9)

La Fractura con angulación volar es manipulada con el antebrazo en pronación y la fractura tallo verde con angulación dorsal es manipulada con el antebrazo en posición supina. Después que la reducción está hecha se coloca un circular alto de yeso, después el antebrazo es rotado en supinación gentilmente. Para la fractura con angulación volar el yeso es modelado sobre el dorso del carpo y radio distal en una dirección guía volar y sobre el antebrazo volar, en el ápice de la fractura en una dirección dorsal. Esto es muy importante para evitar el modelamiento dorsal extremo en el carpo y fragmento distal, la cual es apta para producir como resultado el revés de la deformidad de la angulación dorsal. Esta deformidad es más aparente clinicamente y la remodelación es más lenta que en la angulación volar. Supinación tiene gran ventaja sobre la pronación pues

la gravedad no acentúa la angulación volar como tiende a ocurrir en el yeso cuando la hinchazón baja adentro del mismo en posición prona. La supinación además elimina la deformidad halando los braquiorradiales en el fragmento distal. En supinación los huesos del antebrazo son paralelos permitiendo mayor efectividad en el modelaje de yeso de 3 puntos. El yeso es abierto dorsalmente en línea del dedo anular con el codo y extendiendo suavemente. El canal es sujeto fuertemente con tape de 4 a 5 días cuando lo mayor del edema ha desaparecido. El yeso es cambiado rutinariamente a los 10-14 días y en este tiempo cualquier angulación recurrente puede ser corregida. Un nuevo circular de yeso ajustado es aplicado y se toman otros rayos X a las tres semanas. El yeso permanece por un total de 6 semanas. (2,6)

FRACTURAS COMPLETAS DEL TERCIO DISTAL DEL CUBITO Y RADIO

Las fracturas de uno o los dos huesos del tercio distal del antebrazo son generalmente cabalgadas y frecuentemente difíciles de reducir, cuando la posición de reducción es alcanzada el mantenerla así puede ser difícil. (6)

TRATAMIENTO

-REDUCCIÓN: Existe algún desacuerdo sobre la necesidad de usar una trampa de tracción preliminar en los dedos antes de que la reducción se intente. Davis y Green emplearon la trampa de tracción de dedos por 5 a 10 minutos completando la reducción con una maniobra sutil. Stühmer también usó tracción preliminar. Fernández estaba seguro que la tracción era inefectiva por que la tensión en el periostio intacto y fuerte de la articulación de la otra mano no hubo separación. Rang creyó que la tracción estiraba el periostio y prefería no usarla. Si la tracción con trampa de dedos preliminar no es empleada la reducción es lograda usando tracción manual con acentuación en la deformidad seguida por presión directa de los pulgares en el fragmento distal para completar la reducción. El periostio dorsal intacto funciona como bisagra. Reducir una fractura cabalgada (traslapada) del tercio distal del radio con una fractura de tallo verde del cúbito o un cúbito intacto es difícil. Skillern advirtió que completar la fractura tallo verde del cúbito permitiría la reducción de la fractura radial. Coopers realizó osteoclasis de cúbito intacto si era necesario para reducir una fractura traslapada de radio. (2,6)

-INMOVILIZACIÓN: Blount aconsejó que la fractura del tercio distal del antebrazo sean inmovilizadas en pronación, ligera pronación para fracturas del radio solo y donde sea un entre mediana y completa pronación para los 2 huesos. Tachdjian creyó que cuando los 2 huesos están fracturados la pronación mediana era la más estable. Mc Laughlin aconsejó que el yeso de la muñeca en flexión para fracturas con angulación volar y en extensión para fractura de antebrazo angulada dorsalmente. No obstante, Pollen redujo fracturas completas

del tercio distal del antebrazo en pronación, e inmovilizó el antebrazo en supinación. El cree que la fractura era inestable en pronación y que la angulación volar recurrente resulta cuando la fractura es inmovilizada en esta posición. La supinación también inactiva la fuerza deformante de los braquioradiales, antes que usar la regla preconcebida de tres que requiere pronación de las fracturas del tercio distal, Davis y Green proponen reducir la fractura buscando su propio nivel de rotación (usualmente neutral o ligeramente pronado) en la tracción. (2,6,7).

d FRACTURA IRREDUCTIBLE

La inhabilidad de conseguir la reducción perfecta de la fractura completa de uno o los dos huesos del antebrazo distal no es rara. Afortunadamente un afrontamiento en bayoneta con más o menos un centímetro de cabalgamiento puede ser aceptado, siempre que los huesos estén alineados longitudinalmente. Porque la falta de un buen contacto, mala rotación es especialmente apta para que ocurra si el antebrazo es enyesado en hiperpronación. Blount actualmente notó curación más rápida con aposición en bayoneta que con reducción anatómica. Derian encontró que el 1/4 a 1/2 pulgada de acortamiento producido por el afrontamiento en bayoneta era recuperado en 9-12 meses. Blount también notó que debajo de los doce años de edad el crecimiento rápido de los huesos fracturados de los primeros 6-8 meses efectivamente corregía el acortamiento secundario al cabalgamiento. Tachjian aconsejó extender el yeso pasando por la unión metacarpo falángica para fracturas del tercio distal inestables. Reducción abierta puede estar indicada ocasionalmente para las fracturas ampliamente desplazadas que no pueden ser alineadas longitudinalmente, cuando el fragmento permanece separado ampliamente con retracción de la piel en la vecindad de la fractura al momento de la reducción. La reducción abierta está recomendada por Mc Laughlin para la fractura con desplazamiento grueso ocasionalmente irreductible con tendones flexores o extensores que son atrapados entre los huesos o uno de los fragmentos está metido entre el periostio. (2,6)

6 COMPLICACIONES:

a DEFORMIDAD RECURRENTE

La deformidad recurrente en el yeso es común en fracturas del tercio distal del antebrazo. Cerca de un tercio de los 47 pacientes de Davis y Green tuvieron pérdida de posición en fracturas completas del tercio distal del antebrazo con angulación volar en 13 y angulación radial en 2. Los exámenes de rayos X frecuentes, circular alto de yeso antes que entablillado y corrección de la angulación por medio de cambio de yeso y remanipulando la fractura entre las primeras 3 semanas como todos recomiendan para no terminar con una mala unión después de una reducción inicial

satisfactoria. Ajustar el yeso para reducir la pérdida de posición fue el método recomendado por Blount, y Hughston. Patric prevenía contra el uso de un collar con brazaletes ya que esto parecía aumentar los efectos de la gravedad causando angulaciones volares dentro del enyesado. (1,6)

- METODO DE REDUCCION

Se procede bajo anestesia a la corrección de la angulación cuidando de colocar un circular alto con el antebrazo en supinación y la muñeca a 25 grados de flexión aproximadamente. Angulaciones medial y volar deben ser corregidas para que la alineación sea satisfactoria. Para evitar malrotaciones el molde de yeso debe ser aplicado en posición neutra y no en supinación, cuando la reducción es inestable. Un nuevo circular de yeso alto más justo es aplicado rutinariamente a dos semanas. Una pequeña placa puede ser requerida si la fractura es oblicua y la reducción inestable. (1,6)

b CONTRACTURA ISQUEMICA DE VOLKMANN

La contractura de Volkmann aunque muy frecuentemente asociada con fracturas supracondíleas del húmero puede seguir a fracturas del antebrazo. Inclusive de antebrazo distal. Dolor excesivo y resistencia a la extensión pasiva de los dedos requiere inmediatamente remover el circular en su totalidad. Si la inspección confirma edema firme del antebrazo volar la fasciotomía pronta está indicada. (6,8)

c DISMINUCION DEL CRECIMIENTO

Davis y Green reportaron un paciente con lesión epifisaria distal radial tipo II y fractura tallo verde del cúbito quien desarrollo cierre prematuro de la epifisis distal radial y sobrecrecimiento cubital. Watson-Jones recomendaron epifisiodesis del cúbito distal o la excisión del cúbito distal después que el crecimiento era completado para corregir la disparidad de longitud radio-cubital seguida de lesión epifisaria del radio. (6)

d MALA UNION

La mala unión es causa de un significativo impedimento funcional afortunadamente, inusual en niños con fracturas del tercio distal del antebrazo. La angulación residual dorsocubital o lateral plana, menos severa se remodela bien antes de la adolescencia. La corrección es máxima en la primera década. Ohne y Sandblom notaron corrección del tercio distal angulado arriba de 20° a 25° durante los primeros 10 años de edad. Gandhi y asociados siguieron 26 fracturas distales del antebrazo con angulación residual y encontraron que deformidades tan grandes como de 35° se corrigieron entre los 5 años en relación directa con la edad

del paciente menor de 10 años. Daruwalla creía que angulación arriba de 10° era difícil de corregir después de 10 años. Högström y asociados también creían que solo niños debajo de 10 años de edad eran capaces de producir correcciones grandes con el crecimiento. Blount notó que los niños menores y las fracturas cerradas de la epífisis, tenían gran capacidad de remodelación. El creía que la angulación volar corregía muy favorablemente, pero que la angulación en cualquier dirección de la muñeca también remodelaba bien. Igual corrección del radio en angulación volar fue vista por Davis y Green. Onne y Sandblom notaron deformidad residual con limitación de torsión en tres pacientes con fractura del tercio distal que sanaron con desplazamiento lateral amplio del hueso más acortamiento (3 a 9 mm) y con angulación radial de 10° a 20° . Ellos recomendaron no tolerar este tipo de desplazamiento porque no se corrigió bien la angulación dorsal o volar. Frieberg creyó que la corrección espontánea de la angulación residual resultaba de la normalización en la orientación de la fisis y el crecimiento longitudinal del hueso sin corrección clínica importante de la fractura en sí. El notó crecimiento longitudinal de 0.94 mm por mes durante el primer año y 0.64 mm por mes después de eso con corrección de la angulación de la fisis radial distal de 9° por mes en el plano dorsovolar y 11° por mes en el plano radiocubital. La angulación volar resulta en un incremento del rango de corrección que en la angulación dorsal según su experiencia. La limitación de la rotación del antebrazo puede resultar por mala unión en rotación, y por angulación persistente de uno o los dos huesos del antebrazo. La sinostosis distal del antebrazo con pérdida completa de la rotación del antebrazo es una complicación rara de las fracturas bajas del cúbito y radio. Pérdida de rotación por angulación residual puede mejorarse con la remodelación progresiva pero no se puede anticipar ningún resultado cuando existe mala unión por rotación pues el crecimiento no tiene efecto en este. Ryöppy y Karharju, de cualquier forma creyeron que la deformidad en rotación se corregía pero relativamente más despacio y solo cuando existe capacidad de crecimiento. Rang notó que en cadáveres, una malrotación de 10° disminuye la rotación por 10° mientras que una angulación de 10° produce pérdida de rotación a 20° . Datuwalla notó pérdida de rotación del antebrazo en 50% de los 30 pacientes con fracturas del tercio distal del antebrazo que siguió por 3 años. Todos eran asintomáticos inclusive cuando la rotación estaba limitada hasta 35° . Muchos tenían disminución de la pronación causada por angulación volar residual del radio. Supinación era usualmente limitada por angulación posicional de uno o los dos huesos que ocupa el espacio interóseo. Carr y Tracy revisaron 43 pacientes que tenían deformidad angulatória de 10° a 35° y notaron que la angulación dorsal era menos causa de limitación rotatoria que la angulación volar. Patrick notó que el fallo para restaurar la concavidad anterior del radio era causa común de pérdida de pronación. El diagnóstico de mala unión rotatoria puede ser difícil

inclusive usando líneas guías de Milch. Milch notó que en los rayos X normales laterales, el proceso coronoide del cúbito apunta anterior y el proceso estiloides del cúbito apunta directamente posterior. Estas proyecciones óseas no son vistas en la placa de rayos X anteroposterior. En la vista anteroposterior, la tuberosidad bicipital del radio es medial y el proceso estiloides radial apunta lateralmente. Tampoco estas proyecciones óseas son visualizadas en la vista lateral. Cuatro malas uniones rotatorias del tercio distal del antebrazo fueron encontradas por Daruwalla y tres de estas cuatro fueron sostenidas en pronación total. Dos de los pacientes de Davis y Green perdieron 30° a 45° de rotación de antebrazo por mala unión rotatoria pero los pacientes sólo presentaron ligero déficit funcional. Ellos contra previnieron la rutina de pronación de las fracturas completas del tercio distal por el riesgo de malrotación. Una curación en posición anatómica es no garantizada contra la pérdida de rotación del antebrazo según Nilsson y Obrant, quienes notaron rango perdido de 20° de rotación en series de 18 fracturas de antebrazo que sanaron sin deformidad detectable. (1,2,6)

e REFRACTURA

La refractura, una complicación muy común después de fracturas del tercio medio distal del antebrazo es definida diferente por diferentes autores. McLaughlin distinguió entre tempranas (arriba de 3 meses) y tardías. El creía que la responsabilidad de las fracturas tempranas recaía con el cirujano y el aconsejaba que la protección fuera continua por un total de 3 meses para fracturas del antebrazo en niños. Refracturas tardías, tiempo después que la fractura original ha sanado fue atribuida a la fragilidad y poca elasticidad en el sitio de la fractura ya sana. El tiempo se la consolidación de la refractura el largo comparado con el de la fractura original. Blount definió la refractura como un incidente entre los primeros 6 meses después de la lesión original. Thorndike y Dimmler definieron refractura como aquella que ocurre tan tarde como 5 años después de la primera lesión. (2,6)

VI METODOLOGIA

Ha sido de interés personal que el trabajo de investigación para culminar el grado posea cierta trascendencia. Este estudio me motivó para su realización pues se puede optar como rutina, la toma de una proyección radiográfica de control en la primer semana de tratamiento de las fracturas del tercio distal del antebrazo, con el fin de evitar la complicación más frecuente: la angulación en el yeso y por consiguiente mala unión. Gracias a las sugerencias y el apoyo recibido por los jefes y residentes del departamento de ortopedia del Hospital Roosevelt, se logró delimitar el estudio, para que pueda ser aplicado en la posteridad.

A TIPO DE ESTUDIO: Observacional de tipo descriptivo.

SUJETO DE ESTUDIO: Se considerará como sujeto de estudio a los niños de 1 a 12 años que presenten fractura de tercio distal de antebrazo y acudan al Hospital Roosevelt para su tratamiento.

B TAMAÑO DE LA MUESTRA: Debido a que no existen estudios anteriores sobre fracturas de tercio distal de antebrazo en este centro asistencial, se tomará como base para obtener la población a estudiar, los trabajos reportados en la literatura. Así, del total de pacientes que acudieron a la Emergencia de Ortopedia Pediátrica del Hospital Roosevelt en el transcurso de 1993, se estudió el 45% de las fracturas, las cuales teóricamente corresponden a las fracturas del antebrazo, y sobre estas se trabajó para obtener la muestra con la siguiente fórmula para deducir el número de pacientes a estudiar:

$$n = \frac{Npq}{(N-1) \frac{LE^2}{4} + pq}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N= Población total

p y q= prevalencia de una variable y ausencia

LE= Límite de error. (se usará 0.05)

Siendo 369 pacientes nuevos los atendidos por el Departamento de Ortopedia Pediátrica el año pasado se promedió la cantidad de pacientes en dos meses dando por resultado 62 pacientes, por lo que la fórmula quedó así:

$$n = \frac{(62) * (45) * (55)}{(0.052)}$$

$$(62-1) \frac{4}{4} + (45*55)$$

153450

$$n = \frac{153450}{61 * 0.000625 + 2475}$$

$$n = 153450 / 2475.038$$

$$n = 61.99$$

Sin embargo acudieron 140 pacientes que reunían los criterios de inclusión, por lo que se estudió a los 140 pacientes. Posiblemente la muestra esperada fue menor por subregistro en la emergencia.

C CRITERIOS

1 DE INCLUSION

- a. Niños de 1 a 12 años
- b. Hombres y mujeres
- c. Fracturas de cúbito y/o radio de tercio distal.
- d. Fracturas con tratamiento conservador con manipulación aceptable.

2 DE EXCLUSION

- a. Niños menores de 12 meses y mayores de 12 años
- b. Politraumatizados
- c. Fracturas expuestas, infectadas, patológicas, conminutas.
- d. Problemas médicos asociados (enfermedades metabólicas, psiquiátricas, de la colágena, tumores, etc).
- e. Fracturas con trazo intraarticular.
- f. Pacientes que no tengan control radiográfico a la semana del tratamiento conservador o que no acudan a su cita.

D HIPOTESIS:

Las proyecciones radiográficas tomadas a la primera semana del tratamiento de las fracturas del tercio distal de antebrazo en niños de 1 a 12 años, identifican la reangulación de la fractura en el yeso tempranamente.

E VARIABLES:

1 EDAD: Conceptual Cantidad de años que ha vivido una persona desde su nacimiento.

Operacional Paciente que ha vivido más de 12 meses y menos de 12 años.

Medición intervalos.

2 SEXO: Conceptual Diferencia física y constitucional del hombre y la mujer.

Operacional idem.

Medición nominal

3 FRACTURA DISTAL DE ANTEBRAZO: Conceptual Pérdida de la continuidad ósea en el tercio distal del cúbito y/o radio.

Operacional Pérdida de la continuidad de 1 ó ambos cortezas por tensión y/o compresión en el tercio distal del radio y/o cúbito sin lesión penetrante en tejidos blandos. Puede ser:

Fractura de Torus falla del hueso bajo compresión

Fractura Tallo verde, falla del hueso bajo tensión

Fractura Completa falla del hueso bajo tensión y compresión.

Medición Nominal en cada hueso.

4 RADIOGRAFÍA: Conceptual Proyección de imágenes producida por el paso de Rayos X a través de un lugar determinado del cuerpo.

Operacional Idem en el tercio distal del antebrazo en dirección anteroposterior y lateral tomadas a la semana de la lesión.

Medición nominal

5 ANGULACION: Conceptual Grado de apertura producida por dos líneas divergentes o convergentes.

Operacional grados de desplazamiento producido por los fragmentos de el o los huesos del antebrazo y puede ser:

Volar si se desplaza anteriormente (ángulo cerrado anterior producido en supinación)

Dorsal si es posterior (producido en pronación)

Medición Nominal

6 ENYESADO: Conceptual Molde de yeso u otro material resistente del cual se rodea el miembro afectado.

Operacional Molde de yeso que va desde la mano al tercio proximal del húmero. Puede colocarse en supinación, pronación, con flexión o extensión de la muñeca o en posiciones neutras.

Medición nominal.

F RECURSOS

a. MATERIALES:

a. Económicos: -Toma de radiografía por persona: \$ 40.00 (por parte del paciente cuando este pueda costearlo)
-Telegrama para citación, cuando fue necesario.

b. Físicos: -Emergencia y Consulta Externa del Departamento de Ortopedia del Hospital Roosevelt.

-Sala de Rayos X del Hospital Roosevelt

2. HUMANOS:

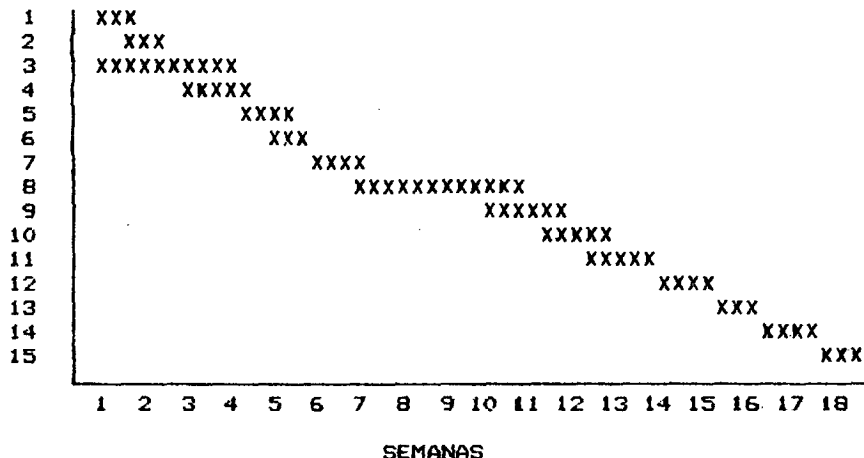
- Médicos Residentes de Ortopedia del Hospital Roosevelt.
- Personal paramédico (enfermería, técnicos de radiología)
- Pacientes a estudiar
- Investigador.

G EJECUCION DE LA INVESTIGACION

A continuación se presenta el cronograma de las diferentes actividades programadas para la elaboración de esta investigación:

GRAFICA DE GANTT

Actividades



ACTIVIDADES

1. Selección de tema del proyecto de investigación
2. Elección del asesor y revisor
3. Recopilación de material bibliográfico
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor
5. Aprobación del proyecto por coordinación de tesis (USAC)
6. Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital Roosevelt.
7. Diseño y reproducción de la boleta de recolección de datos

8. Recopilación de la Información
9. Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y gráficas
10. Análisis y discusión de los resultados
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen
12. Presentación del informe final para correcciones
13. Aprobación del informe final
14. Impresión del informe final y trámites administrativos
15. Examen público de defensa de la tesis.

VII PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No 1

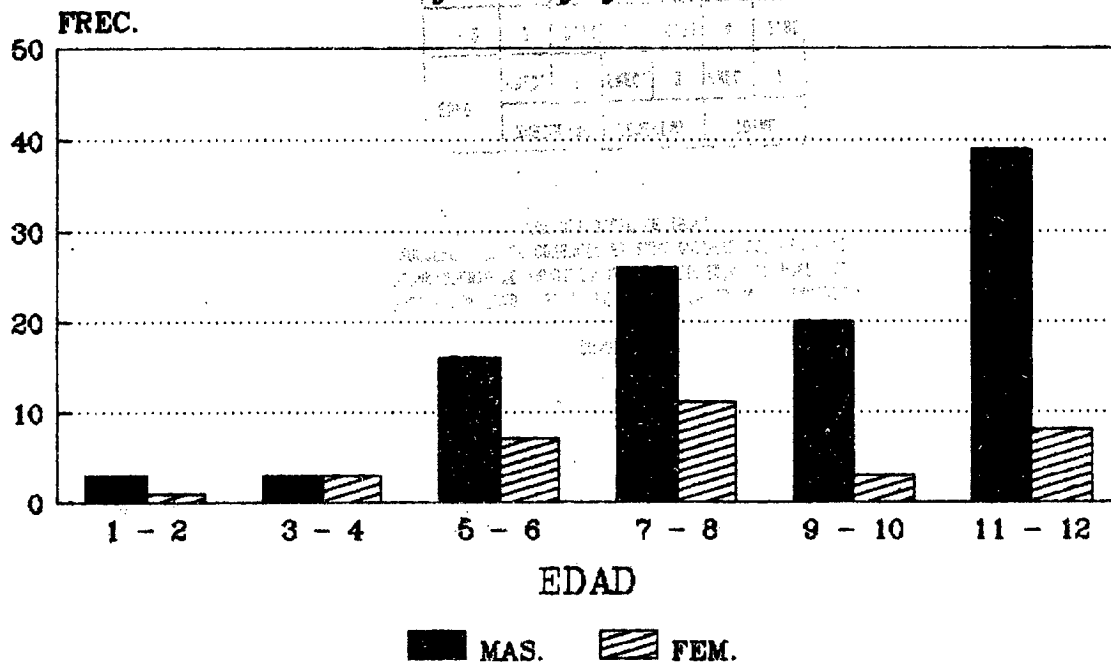
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO, DE LOS PACIENTES CON ATENDIDOS POR EL
 DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL
 ROOSEVELT EN LA CONSULTA EXTERNA DURANTE LOS MESES DE
 JUNIO Y JULIO DE 1994.

EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
1 - 2	3	2.14	1	0.71	4	2.85
3 - 4	3	2.14	3	2.14	6	4.29
5 - 6	16	11.43	7	5.0	23	16.43
7 - 8	26	18.57	11	7.86	37	26.43
9 -10	20	14.28	3	2.14	23	16.43
11 -12	39	27.86	8	5.71	47	33.57
TOTAL	107	76.43	33	23.57	140	100

FUENTE: Información recabada con la boleta de recolección de datos.

Grafica No 1

Distribucion por Edad y Sexo de los pacientes atendidos en Traumatologia en junio y julio de 1994.



Fuente: Boleta de recoleccion de datos.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO, TIPO DE FRACTURA Y EXTREMIDAD AFECTADA, DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE RADIO,
ATENDIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT
EN LA CONSULTA EXTERNA DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DE 1994.

E D A D	TALLO VERDE				COMPLETA				FIGIARIA				IRREDUCTIBLE				TOTAL				T O T A L
	MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		
	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	
1 - 2					1						1						1			1	2
3 - 4			1						1								1		1		2
5 - 6			2		2		1										2	2	1		5
7 - 8	5	3	2	2		3	1	1					1				6	6	3	3	18
9 - 10	7	1	2			1		1									7	2	2	1	12
11 - 12		4			2			1	1	4	1	2	1				4	8	1	3	16
TOTAL	12	8	7	2	3	6	1	4	2	4	1	3	2				19	18	9	9	55

FUENTE: Información obtenida de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No 3

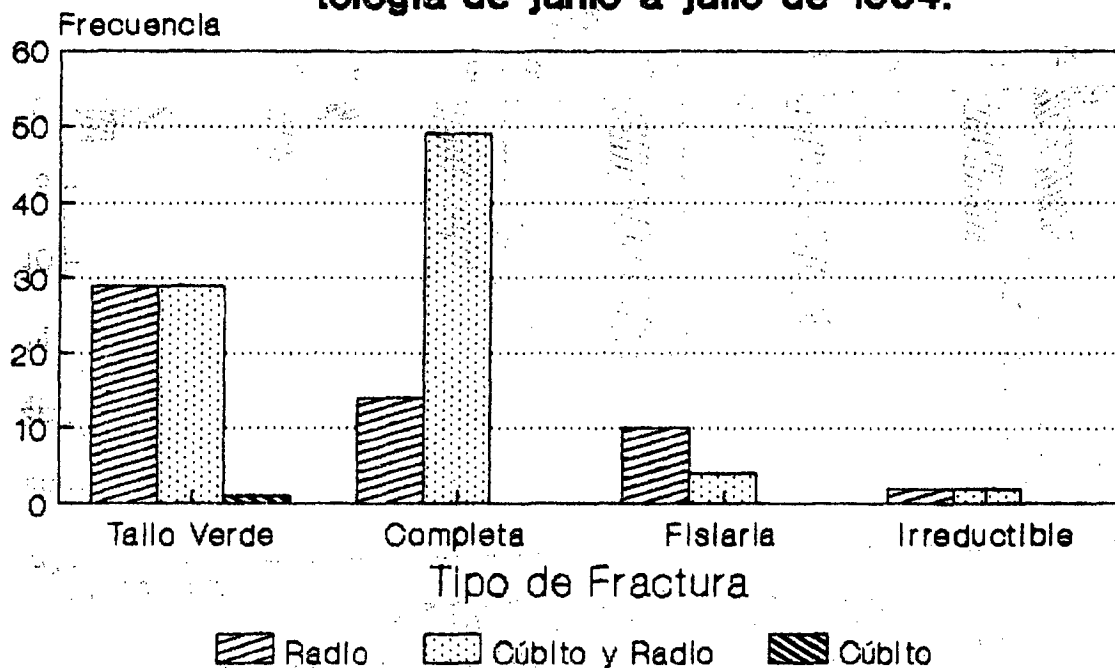
DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO, TIPO DE FRACTURA Y EXTREMIDAD AFECTADA, DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE RADIO Y CUBITO, ATENDIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT EN LA CONSULTA EXTERNA DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DE 1994.

E D A D	TALLO VERDE				COMPLETA				FISIARIA				IRREDUCTIBLE				TOTAL				T O T A L
	MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		
	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	
1 - 2	1																1				1
3 - 4		1	1	1	1												1	1	1	1	4
5 - 6	4	4		1	4	2	1	2									8	6	1	3	18
7 - 8	3	2			5	4	1	2							2		8	6	1	4	19
9 -10	3	2				4			1	1							4	7			11
11 -12	1	4		1	9	12	1	1		1	1						10	17	2	2	31
TOTAL	12	13	1	3	19	22	3	5	1	2	1				2		32	37	5	10	84

FUENTE: Información obtenida de la boleta de recolección de datos

Grafica No. 2

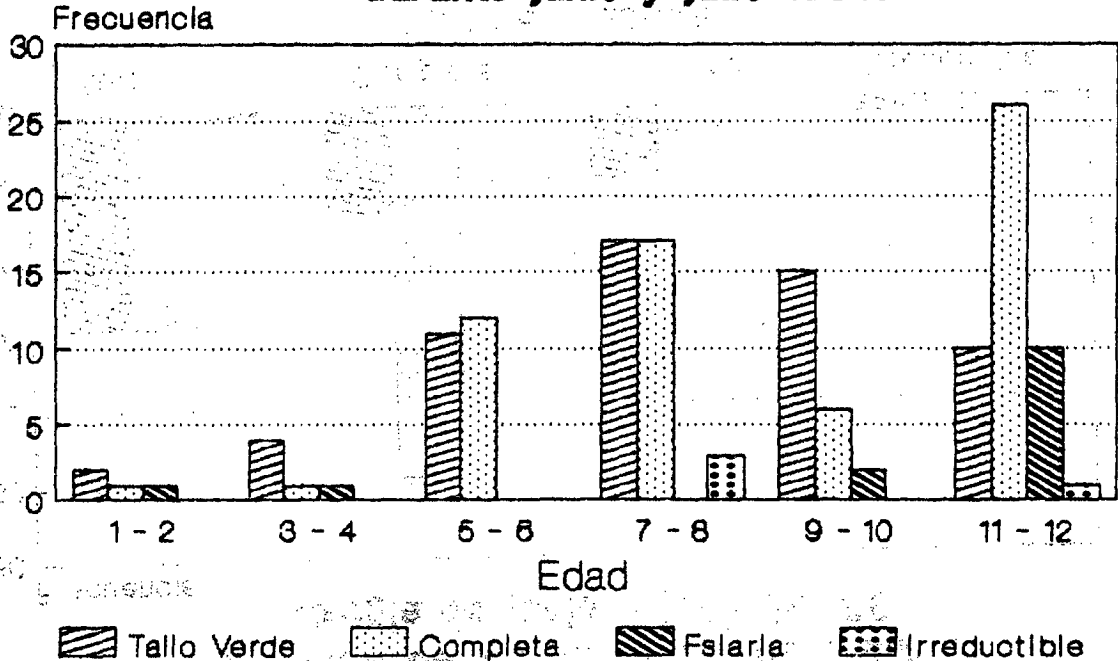
Distribución por Hueso afectado y Tipo de Fractura de los pacientes de Traumatología de junio a julio de 1994.



Fuente: Boleta de recolección de datos.

Grafica No 3

Distribución por Tipo de Fractura y Edad de pacientes atendidos en Traumatología durante junio y julio 1994.



Fuente: Boleta de recolección de datos

DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO, TIPO DE FRACTURA Y REANSULACION, DE LOS PACIENTES ATENDIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT EN LA CONSULTA EXTERNA DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DE 1994.

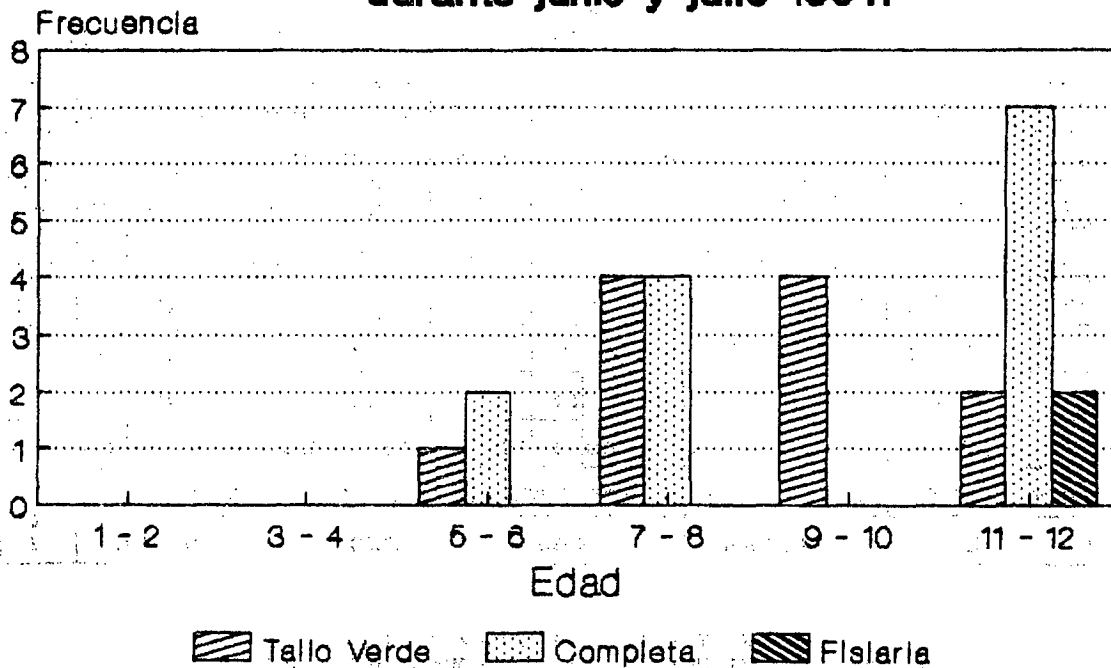
CUADRO No 4

E	D	D	TALLO VERDE		COMPLETA		FISIARIA		IRREDUCTIBLE		TOTAL				
			EVALUADAS	FREC. %	EVALUADAS	FREC. %	EVALUADAS	FREC. %	EVALUADAS	FREC. %	EVALUADAS	FREC. %	EVALUADAS	FREC. %	
1 - 2	2	1.4			1	0.7					4	2.9			
3 - 4	4	2.9			1	0.7					6	4.3			
5 - 6	11	7.8	1	0.7	12	8.6	2	1.4			23	16.4			
7 - 8	17	12.1	4	2.8	17	12.1	4	2.8		3	2.1	37	26.4		
9 - 10	15	10.7	4	2.8	6	4.3					23	16.4			
11 - 12	10	7.1	2	1.4	26	18.6	7	5.0	10	7.1	2	1.4	47	33.6	
TOTAL	59	42.1	11	7.8	63	45.0	13	9.3	14	10.0	2	1.4	140	100.0	
														26	18.5

FUENTE: Información recabada de la boleta de recolección de datos.

Grafica No 4

Relación de Edad, Reangulación y Tipo de fractura de pacientes Traumatológicos durante junio y julio 1994.



Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO No. 5

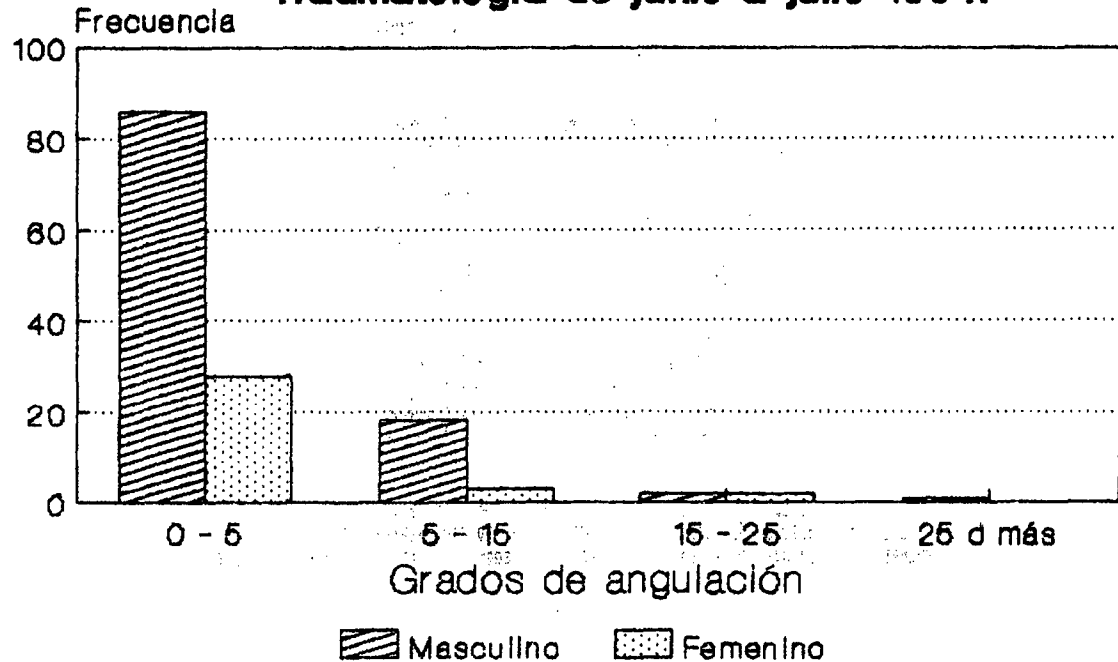
DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO, Y GRADOS DE REANGULACION DE LAS FRACTURAS DE LOS PACIENTES ATENDIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT EN LA CONSULTA EXTERNA DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DE 1994.

GRADOS DE REANGUL.	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%
0 - 5	86	59.28	28	18.57	114	81.43
5 - 15	18	12.86	3	2.14	21	15.00
15 - 25	2	1.43	2	1.43	4	2.85
25 - mas	1	0.71			1	0.71
TOTAL	107	76.43	33	23.57	140	100

FUENTE: Información recabada con la boleta de recolección de datos.

Grafica No 5

Distribución por sexo y grados de angulación de las fracturas atendidas en Traumatología de junio a julio 1994.



Fuente: Boleta de recolección de datos.

VIII ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No 1

Este cuadro presenta una distribución general de los pacientes del estudio, en donde es evidente que el sexo masculino es más afectado por este trauma, posiblemente por el tipo de actividad. El rango de edad con más incidencia fue la de 11 a 12 años (27.9.5) para el sexo masculino y el de 7 a 8 años para el femenino (7.9%). Aunque podría decirse que por el drástico cambio que hay entre los 4 y los 6 años, consideraremos como edad de riesgo de los 6 años en adelante, justo cuando inicia la edad escolar, y su actividad lúdica colectiva se ve en su apogeo.

CUADROS No 2 Y 3

En estos cuadros se muestra por separado la distribución por edad, sexo, tipo de fractura y extremidad afectada de las fracturas en el radio (No 2) el cúbito y radio (No 3). No se realizó un cuadro de las fracturas de cúbito pues solo hubo un paciente masculino de 1 año que presentó dicha lesión en el cúbito izquierdo. Estos datos se analizan de manera conjunta para identificar la incidencia de fracturas en cada hueso, así el radio aislado presenta el 39.3% de fracturas, ambos huesos el 60% y las fracturas de cúbito aisladas solo el 0.7%. Tomando en cuenta lo anterior podemos decir que la razón entre la fractura del radio y del cúbito es de 8:5. Sin embargo los casos aislados de fracturas de cúbito en relación a las de radio aislado es de 1:55, lo que la hace una fractura rara.

El tipo predominante en los cuadros 2 y 3, fue la fractura completa* (45%) seguido por la de tallo verde (42%), y la fisiaria (10%). Esto es importante pues son las más susceptibles a reangulación.

La diferencia entre miembro izquierdo y derecho no es significativa, es del 6% a favor del lado derecho, por lo que no se tomará como dato trascendente para la evaluación de la reangulación o no de la fractura.

Nota: Se identificará como fractura completa a toda aquella en la que se vean interrumpidas las dos cortezas sin importar si es transversa o traslapada.

CUADRO No 4

En este cuadro se muestra la distribución de los pacientes por el tipo de fractura sufrido y la presencia o no de reangulación. Como era de esperarse los pacientes que más reangulación presentaron fueron los comprendidos en las edades de 11 a 12 años (7.8%), pero debe tenerse en cuenta que el grupo de riesgo para la reangulación inicia de los 5 a los 6 años.

El tipo de fractura más afectado por la reangulación fue

la completa con el 9.3% seguido por la tallo verde con el 7.8% y la fisiaria con el 1.4% pero hay que hacer notar que de las fracturas que ameritaron remanipulación, 3 fueron de tipo tallo verde y 2 fueron completas.

No se mostró el tipo de inmovilización del antebrazo ya que se utilizó como base la posición de pronación con flexión moderada a neutra de la muñeca y con leve a moderada desviación cubital, para las fracturas con angulación posterior. Dado que solamente 8 fracturas fueron con angulación anterior y no hubo reangulación en ninguna de ellas no se realiza un cuadro que muestre el tipo de angulación sufrida ni la inmovilización efectuada al momento del tratamiento inicial.

Las fracturas irreductibles fueron tratadas quirúrgicamente y en ninguna se presentó desplazamiento de la fractura ya reducida.

CUADRO No 5

En este cuadro se muestran los grados de reangulación de las fracturas. El 81.4% no mostraron angulación después de efectuado el tratamiento conservador. El 15% presentó una angulación mínima, que no requirió ningún tipo de tratamiento. Únicamente el 3.5% requirió remanipulación, en los casos que excedía el rango correspondiente a la angulación que puede corregirse con remodelación ósea.

En los pacientes evaluados con reangulación, todos notaron que el yeso se aflojó en el transcurso de la semana, dato que nos sugiere que la disminución del edema fue uno de los factores que favorecieron el desplazamiento.

IX CONCLUSIONES

- * Si ocurren reangulaciones en las fracturas ya reducidas al disminuir el edema en el yeso y se pueden visualizar por medio de las tomas radiográficas a la semana del tratamiento conservador.
- * Debemos observar, por medio de controles radiográficos periódicos, las fracturas ya reducidas para detectar tempranamente las reangulaciones mayores que puedan comprometer en algún grado el rango de movilidad del antebrazo y muñeca.
- * El redesplazamiento se dio en 18.5% pero solo el 3.5% requirió remanipulación para la corrección del mismo.
- * En el Hospital los pacientes más afectados con fracturas del tercio distal de antebrazo son los de sexo masculino comprendidos entre los 5 y 12 años.
- * El tipo de fractura que presentó más reangulaciones fue la completa, pero de los 5 pacientes que necesitaron remanipulación 3 tenían fracturas tallo verde y solo 2 fueron completas.
- * La extremidad más afectada fue la derecha aunque no existe una diferencia significativa entre ambas.
- * Todas las reangulaciones que ameritaron tratamiento conservador fueron posteriores, lo que sugiere que se produjeron al disminuir el edema en el yeso colocado en pronación.
- * En el presente estudio no se pudo determinar ni cuantificar las complicaciones producidas por el desplazamiento de la fractura ya tratada, pues no se dio lugar a la consolidación en esa posición.

X RECOMENDACIONES

- * Es conveniente realizar seguimiento de la fractura de tercio distal de antebrazo por medio de la toma de radiografías A/P y Lateral a la semana del tratamiento conservador para evaluar la posibilidad de reangulación en el yeso.
- * Tener especial énfasis en los pacientes comprendidos de los 5 a los 12 años que presenten edema moderado en adelante, para un seguimiento con radiografías pues son el grupo más afectado.
- * Para facilitar posteriores investigaciones sobre este y cualquier otro tipo de fracturas, sugerimos realizar todas las anotaciones sobre las características de las fracturas en la papelería oficial del Hospital, ya que muchas veces se omiten datos importantes en el control post manipulación, y en la consulta externa.

XI RESUMEN

Con el fin de comprobar que la toma de una proyección radiográfica a la semana del tratamiento conservador sirve para identificar la reangulación de la fractura a nivel del antebrazo distal, se realizó un estudio en 140 pacientes de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 1 a 12 años que consultaron al Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt durante los meses de junio y julio de 1994 encontrando que la mayoría de los pacientes fue masculino (76%), y las edades más afectadas fueron de los 5 a los 12 años para ambos sexos (93%). El hueso más afectado fue el radio (99.3%), y la lesión aislada de cúbito se dió en solo un paciente (0.7%). De todos ellos el 18.5% presentó reangulación de algún tipo. Sin embargo solo el 3.5% ameritó remanipulación para la corrección de dicha angulación pues el resto permaneció en el rango aceptable para la remodelación ósea. Con esto podemos afirmar que la toma de una proyección radiográfica a la semana del tratamiento conservador detecta tempranamente la reangulación de la fractura en el yeso.

XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aitken, A.P. RESULTADO FINAL DE LAS FRACTURAS DE LA EPIFISIS RADIAL. Journal Bone Joint Surgery 17:302-308 1982
2. Campbell, E.C. et al. CIRUGIA ORTOPEDICA 6a edición Buenos Aires, Panamericana, 1980 tomo I. pp
3. Kapandji, I.A. CUADERNOS DE FISILOGIA ARTICULAR CUADERNO I MIEMBRO SUPERIOR. editorial Masson 1985 tercera edición Barcelona España. pp 105-156.
4. Mc Rae, Ronald. EXAMEN ORTOPEDICO CLINICO salvat Editores S.A. España 1983 1a edición pp 43-55.
5. Quiroz, G.F. TRATADO DE ANATOMIA HUMANA. 26a edición, México S.A. Editorial Porrúa, 1985 Tomo I.
6. Rockwood, J.C. et al. FRACTURES AND DISLOCATION OF THE WRIST REGION. Fractures in Children. Philadelphia, Lippincott C.O. 1984. pp 273-294.
7. Slatyer, Robert. TRASTORNOS Y LESIONES DEL SISTEMA MUSCULOESQUELETICO. Salvat editores S.A. España 2a ed. pp 461-466; 475-479.
8. Scott, H. et al. EARLY SOFT-TISSUE COMPLICATIONS AFTER FRACTURES OF THE DISTAL PART OF THE RADIUS. Instructional Course Lectures, Volume 42, The American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont, Illinois, March 1993.
9. Serrano, C. et al MANUAL DE TRAUMATOLOGIA MUSCULOESQUELETICA. Guatemala, Publiesca, 1986. 194p.
10. Wiles, Philip. FRACTURAS, LUXACIONES Y ESGUINECES. Editorial Manual Moderno S.A. México 1987 4a ed. pp 40-48.

