

11245

55  
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CONJUNTO HOSPITALARIO  
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"

FRACTURAS CERRADAS DE FALANGES DE LA  
MANO EN NIÑOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO  
EN LA ESPECIALIDAD DE:  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DRA. ARACELI OSEGUERA ABARCA



MEXICO, D. F.

1992



## **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.

## INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	5
ASPECTOS ANATOMICOS	9
H I P O T E S I S	13
O B J E T I V O S	14
MATERIAL Y METODOS	15
R E S U L T A D O S	20
D I S C U S I O N	23
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFIA	29

## I N T R O D U C C I O N

La mano es uno de los instrumentos más útiles y por medio de la misma, muchos de nuestros procesos mentales se han desarrollado, - por lo que requiere de integridad para realizar la función para la cual está destinada.

Debido al gran avance tecnológico de nuestra era mecanizada, nuestros niños, cada vez están más expuestos a participar en accidentes automovilísticos, así como en actos de violencia.

Ahora mayormente participan además, en deportes de contacto, así que los traumatismos se encuentran a la orden del día. Y de éstos, la mano es la más frecuentemente lesionada, por muchos factores, considerando entre ellos, la tendencia a tratar de defenderse con ellas y a su accesibilidad.

Ocasionadas por machacamiento, cizallamiento, arrancamiento ó asociadas a una lesión por torsión, las fracturas de la mano y en especial de las falanges, son muy frecuentes. Representando - así, un reto tanto diagnóstico como terapéutico único. Reviste - entonces particular importancia el manejo adecuado e inmediato de éstas, para evitar las alteraciones funcionales y estéticas, que ocasionaran un problema biopsicosocial en el niño, truncando aspiraciones e inclinaciones, además del adecuado desarrollo de ciertos procesos de este futuro hombre.

De las fracturas de falanges, las cerradas tienen ó deberían tener un cuidado especial en el manejo, ya que desde el diagnóstico co puede ser engañoso y obliga a realizar una inspección adecuada.

porque las manifestaciones iniciales pueden no ser llamativas.

Y respecto al manejo, nuestra inquietud es puntualizar cuáles deberán manejarse en forma conservadora y cuáles ameritarán un manejo quirúrgico, puntualizando específicamente estas últimas, para que sean recordadas siempre por nuestros médicos del servicio de Urgencias y todos aquellos que manejen esta patología, y afronten una situación así.

Recordando que, a pesar de ser niños, no todas las deformidades van a remodelar y de éstas, principalmente la rotación será -- causa de una reducción abierta y fijación.

A nivel mundial, la frecuencia de estas fracturas de falange cerradas es muy alta, encontrando por ejemplo: Leonard y Duvrablek (27) 263 de su serie de 58,047 fracturas de niños. Barton, una - incidencia de 360 fracturas de falanges en niños, en una población total de 700.000 en la ciudad de Nottingham.

Worlock y Stower MJ (44) en 1981 en su presentación sobre la incidencia de éstas y sus patrones de presentación, encontró que eran de 26.4 de 10,000 fracturas de la mano en niños.

Landin (25) en un análisis de 8,682 fracturas de niños, en--contró que las de la mano, eran las segundas más frecuentes y con un rango de presentación de 1.3: 1 masculino a femenino.

Hastings et al (18) en un análisis estadístico de 1984, en--contró que entre las fracturas de los niños, la mano es la más -- frecuentemente lesionada, presentando 354 en un seguimiento de 2 años, de fracturas de las falanges.

Bora FW, Ignatius P (5), encuentran una frecuencia de 100 - fracturas de falanges, incluyendo lesiones fisiarias en 2,600 --- fracturas de niños.

En nuestro Hospital de Traumatología de "Magdalena de las Salinas", I.M.S.S., en una revisión de los diagnósticos hechos en el Servicio de Urgencias del 1o. de noviembre de 1990 al 30 de octubre de 1991, encontramos de 1,335 lesiones de la mano en niños, una frecuencia de 170 fracturas de falanges cerradas.\*

De aquí la importancia que tiene para nosotros el unificar criterios de manejo de éstas, desde el servicio de Urgencias. Evitando con ésto, una serie de complicaciones en nuestros pequeños pacientes ó deformidades ó limitaciones funcionales.

Esto es prioritario, ya que aún en Hospitales como Middlesbrough General Hospital en Cleveland, en los servicios de emergencias, 27% de las fracturas de la mano, (de una revisión realizada por Davis y Stothard (8) de 678 en total) recibieron un manejo inapropiado, comprobando el que uno de los errores más comunes fué la falla para una reducción adecuada y el desplazamiento posterior de los fragmentos. Considerando estos autores, como una recomendación, que todas las fracturas de los dedos, debían ser manejadas por cirujanos especialistas en el manejo de la mano.

En nuestra unidad, esto no siempre será posible, así que todos debemos conocer las indicaciones específicas del manejo de estas fracturas, demostrándolo con resultados.

La factibilidad del estudio es posible, ya que la unidad --- cuenta con los recursos humanos y materiales necesarios para la -

elaboración del trabajo.

La vulnerabilidad de éste reside en la peculiaridad de que - todos nuestros pacientes son pequeños, que desde luego se encuentran sometidos a que sus familiares los traigan a control periódico, y que en ocasiones no es el deseado. Además de que la mayoría de nuestros pacientes son vistos en el Servicio de Urgencias y un alto porcentaje es remitido a control por su Hospital General de Zona correspondiente.

\* FUENTE: Archivo Clínico del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas". Sólo se encuentran éstos clasificados como tal, quedando duda, si alguno de los diagnósticos incompletos reportados, corresponden a estas lesiones.

### ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Ya desde 1928, el Dr. Abril Lambotte (24), quien era un artista inusual, además de un gran cirujano, habló sobre la importancia que las fracturas de la mano tenían en el desarrollo posterior - del individuo, y presentó nuevas técnicas donde la reducción fuera lo más precisa posible, mediante técnicas de cerclaje ó fijación externa.

Evitando así por todos los medios posibles, lo que en este - tiempo estaba en boga, que era la amputación, decidiendo y marcando la pauta sobre la importancia que tenían los dedos, sobre todo para aquellos individuos artistas. El contribuyó grandemente además, al manejo conservador de las fracturas de la mano, en la población en general.

Sin embargo, no fué sino hasta 1952 que el Dr. Pratt (3) describe el uso de clavillos de Kirschner percutáneos para las lesiones de Mallet y las fracturas de falanges y metacarpianos.

Por estas mismas fechas, la fijación percutánea fué descrita como una ventaja importante, al no tener que abrir el foco de fractura por Green y Anderson (13).

Así, en 1956 el Dr. Morton Leonard y Paul Dubravcik (27), -- realizando un estudio en el departamento de Cirugía Ortopédica Pediátrica del Hospital de El Paso, Texas, reunieron 58,047 casos - de fracturas en niños, encontrándose en éstos la frecuencia de las fracturas de falanges como 263 de esta serie revisada. Y revisando los resultados, se dieron cuenta que no todas las fracturas en

estos niños debían ser manejadas en forma conservadora, tal como se venía preconizando, ya que las limitaciones funcionales eran -- frecuentes. Así, ellos en el manejo de éstas, decidieron hacerlo con: 75% manejadas con inmovilización externa previa reducción; - 15% requirieron la manipulación bajo anestesia con inmovilización externa y 10% más requirieron reducción cruenta.

Y aún más, de estas fracturas revisadas, 41% eran lesiones fisiarias y 26% diafisarias, de estas últimas, sólo 8 ameritaron manejo quirúrgico. Creemos de importancia recalcar que de éstas manejadas así, la mayoría se trató de fracturas condilares.

No obstante, fué hasta 1961 que el Dr. Robbins (34), es el - que define las indicaciones precisas, de la fijación interna de - las fracturas de falanges como: Fracturas de la diáfisis de las - falanges, cuyo manejo cerrado no nos deja una reducción satisfactoria. Fracturas que envuelven la articulación con desplazamiento de los fragmentos. Y en casos en que existe una lesión asociada de la mano.

Kleinman y Bowers (23), también definen las indicaciones del manejo quirúrgico, refiriendo que son similares a las del adulto, en los niños y así:

- a) Imposibilidad para obtener una reducción satisfactoria
- b) Imposibilidad para mantener la reducción
- c) Fracturas abiertas
- d) Tejido infectado.

Fué en 1972, Dixon GL y Moon NF (1), presentan 5 casos que - manejaron en forma quirúrgica, sobre fracturas de falanges de la

mano en niños, en un curso aproximado de 10 años y que se trataban de fracturas que mostraron gran dificultad diagnóstica, que no -- mostraron una reducción satisfactoria por maniobras, debido a la -- rotación del fragmento aproximadamente  $90^{\circ}$ , quedando atrapado éste entre la cápsula y los ligamentos colaterales, especificando -- que se trataba nuevamente de fracturas condilares.

Fué nuevamente Leonard MD(26) quien en 1976, reportó también los casos que había tratado de éste tipo de fracturas y la técnica que a él le había dado mejor resultado, que es la que hemos es tado utilizando en este servicio. Y nos presenta además un reporte de los resultados funcionales, con movilidad posterior al manejo de éstas.

Existen, sin embargo, otras lesiones que también ameritan manejo quirúrgico, y son las fracturas con lesión fisiaria en estas falanges.

Y fué Barton (2) Hanlon (17) y Rang(32), quienes en su evaluación de las lesiones del cartílago de crecimiento en los niños, nos recordaron que aunque el plano de clivaje entre la matriz sin calcificar y la calcificación del cartílago, es más débil que el hueso normal, el tendón, los ligamentos ó la cápsula articular, -- las fracturas del hueso son más frecuentes que las lesiones del -- cartílago de crecimiento, excepto durante los períodos de crecimiento rápido, éstas lesiones podrían tener más incidencia. Y és te último dato, tiene particular importancia, debido a que en las fracturas de la diáfisis de las falanges, la consideración del re modelado óseo como una panacea, puede ser la causa de un mal resultado funcional, debiendo tener como factores a considerar en --

esto, además los principios de Rang (32), del tratamiento de fracturas en los niños. Este último nos refiere que: sólo existe un remodelado óseo, si la fractura se encuentra cercana a la placa de crecimiento y si la deformidad angular está en el plano de movilidad articular. Y que el crecimiento longitudinal del niño, - debe durar por lo menos 2 años más. Así las otras deformidades - que no se encuentren bajo estos aspectos no remodelaran y deben - reducirse precoz y correctamente con métodos adecuados.

Respecto a las deformidades residuales en las lesiones fisias fué Segmuller (37) quien comunicó que aunque la mitad de las fracturas de los dedos estudiadas en su serie tenían un crecimiento longitudinal simétrico, después de la lesión, el retraso del - crecimiento era dos veces más frecuente que el aumento. Así la - reducción de los fragmentos en estas lesiones debe ser anatómica.

Además existen estudios como el de Hastings y Simmons (18), que nos reportan mala unión por rotación de fragmentos en fracturas de falanges de la mano en niños.

Todo lo anterior, tiene la particularidad de ser nuestro guía en este trabajo, ya que hemos visto que en nuestros servicios, sobre todo el de Urgencias, el manejo de las fracturas de las falanges de la mano en niños, raramente es quirúrgico, sobre todo si - éstas son cerradas. Así que la mayoría de las veces nos confiamos en el remodelado que el desplazamiento ó angulación residual tendrá.

## ASPECTOS ANATOMICOS

En las fracturas de los huesos tubulares largos de la mano - del niño, se afectan tanto el crecimiento longitudinal, como el - de aposición. Deben ser inherentes al manejo de estas lesiones, una comprensión clara de la respuesta de la capa del recambio en - el perióstio ante la lesión, la propia susceptibilidad de la placa epifisiaria al daño, el pronóstico de la lesión ósea, con ó -- sin alineamiento de los fragmentos de fractura y sobre todo la -- anatomía de la región.

### ANATOMIA DE LA PLACA APIFISIARIA

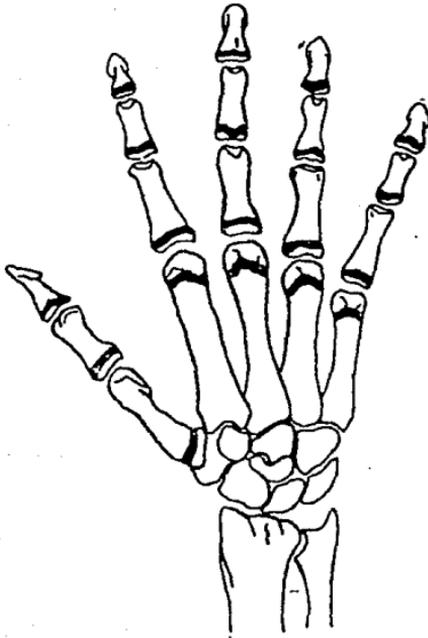
El crecimiento longitudinal de los 19 huesos tubulares de la mano, procede de los cartílagos de crecimiento, localizados en -- los extremos proximales de todas las falanges y en el extremo distal de todos los metacarpianos, excepto en el pulgar que se encuentra localizado proximalmente (Fig. 1), en la sección logitudinal de la placa apifisiaria está formada por cuatro distintas capas, según Salter y Harris (35), estas son:

- 1) Una zona de células de reposo
- 2) Zona de células de proliferación con actividad metabólica y división celular elevada.
- 3) Una zona de hipertrofia celular
- 4) Una zona de osificación endcondral

Cuando se aplican fuerzas de cizallamiento el fallo óseo, -- ocurre en el cartilago de crecimiento a nivel de las capas de --- hipertrofia celular y de calcificación provisional.

FIGURA NO.1

ORIENTACION DE LAS 19 PLACAS EPIFISIARIAS DE  
LA MANO.



Las epífisis están además cubiertas por un anillo pericon--  
drial y un perióstio en el nódulo de Ranvier y reciben directamen--  
te los vasos epifisarios. A causa de ésto, las células permanec--  
en viables y continúan creciendo normalmente, después de una re--  
ducción anatómica de la fractura, a menos que hayan sido dañadas  
por un componente de aplastamiento longitudinal del cartilago de  
crecimiento. Se ha demostrado que la placa epifisaria es más dé--  
bil que el hueso si se expone a fuerzas de cizallamiento puro, pe--  
ro la incidencia que tenemos nos demuestra que este mecanismo, --  
muy raramente ocurrirá sólo, así que nuestra frecuencia de lesio--  
nes fisiarias es menor, excepto en el despunte de crecimiento. Se  
sabe además, que la consolidación de una línea de fractura a trav--  
és de la epífisis ó de la epífisis y la metafisis (lesiones fisi--  
sarias tipo III y IV) no se lleva a cabo por el cartilago, sino  
por crecimiento de tejido mesenquimatoso indiferenciado, que más  
tarde se convierte en un puente de hueso esponjoso. Cuando éste -  
es importante, puede causar una detención del crecimiento, al an--  
clar la metafisis a la epífisis, esto sin embargo, se puede mini--  
mizar por una reducción cruenta anatómica. Ya Campbeil RM(7) y -  
Bora FW e Ignatius P (5) recomiendan el uso de alambres de Kirs--  
chner para esta reducción, sin complicaciones ó alteraciones en -  
el crecimiento posterior ó posibilidad de detención. Y este es -  
el manejo instituido por nuestro trabajo.

#### ANATOMIA DE LAS FRACTURAS QUE NO AFECTAN LA PLACA FISIARIA.

Las deformidades habituales ó previsibles en estas fracturas  
son de acuerdo con la pérdida del soporte óseo, entre dos fuerzas  
antagonistas. La deformidad habitual, es la angulación dorsal del  
fragmento distal en las fracturas de las falanges proximales, ya

que los interóseos tienen una porción palmar en relación al eje - de rotación de la articulación metacarpofalángica y tienden a desplazar el fragmento proximal hacia la cara palmar, mientras que - el tendón central y las bandas laterales desplazan el fragmento - distal hacia la cara dorsal, y además se presenta rotación.

Además que el tendón del extensor largo produce acortamiento por tracción axial. (Fig. 2).

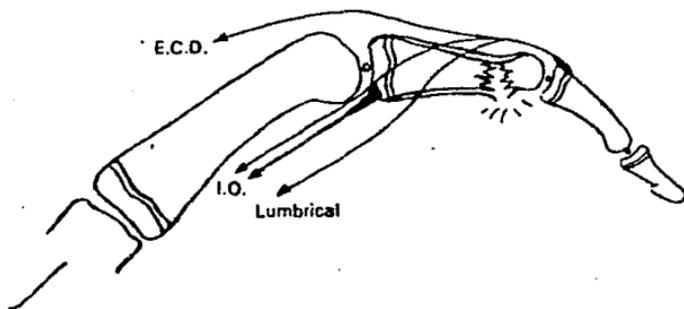
En esta falange existe una fractura donde la interposición - del tendón flexor desplazado sobre la superficie de la diáfisis - dorsal, nos impide la reducción adecuada de ésta, mediante méto-- dos cerrados. (Fig. 3).

Respecto a las fracturas condíleas, el mecanismo usual parece ser la hiperextensión, aunque Leonard (26) describió una lesión por flexión, aquí la placa volar gira sobre sí misma, produciendo una rotación del fragmento condíleo de  $90^{\circ}$ , quedando este atrapado por la cápsula y los ligamentos colaterales, ya que la falta - de inserción tendinosa en la parte distal de la falange proximal, permite la rotación de éste. Este tipo de fracturas son traído-- ras, debido además a que en ocasiones, sólo la cubierta cartilagi-- nosa de la falange puede desprenderse, y no ser observada en la - radiografía y ocasionar con el curso del tiempo, formación de hue-- so subperióstico y al final rigidez articular. (Fig. 4).

En la falange media existen varias fuerzas deformantes. Estas son la inserción de la lengüeta central sobre la cara dorsal de la falange media, y la inserción del flexor superficial de los dedos en la superficie palmar de la diáfisis. Si la fractura es

FIGURA NO.2

LAS FRACTURAS DE LAS FALANGES SE DEFORMAN Y ANGULAN EN FORMA PREVISIBLE, DE ACUERDO A LA PERDIDA DE SOPORTE OSEO ENTRE DOS FUERZAS ANTAGONISTAS.



ANGULACION DORSAL EN LA FRACTURA DEL CUELLO DE LA FALANGE PROXIMAL, DONDE:

ECD=EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS.

IO =INTEROSEOS.

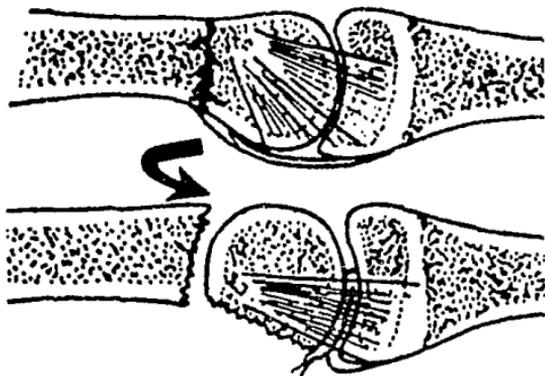
FIGURA NO.3

REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA FRACTURA DONDE LA PRESENCIA DEL TENDON FLEXOR EN LA SUPERFICIE DORSAL IMPIDE LA REDUCCION CERRADA.



FIGURA NO.4

REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA ROTACION DEL FRAGMENTO  
QUE ACOMPAÑA A LAS FRACTURAS CONDILEAS.



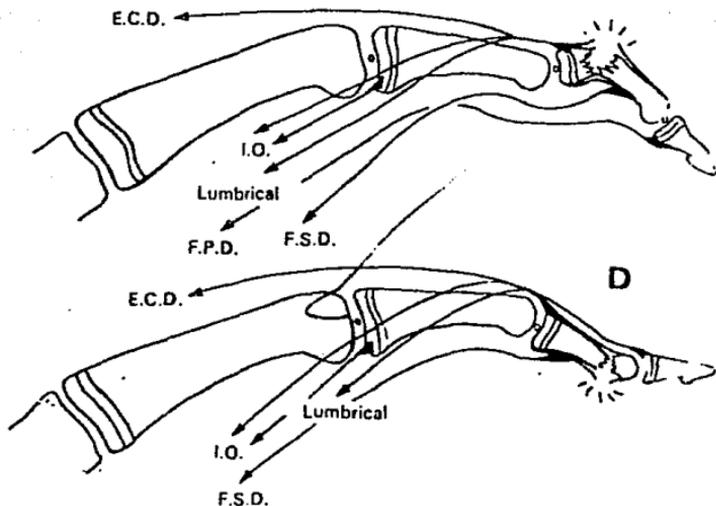
proximal al tendón superficial, el fragmento distal tiende a flexionarse.

Si la fractura es distal al tendón superficial, entonces el fragmento proximal se flexiona y se hiperextiende el fragmento -- distal. (Fig. 5). Respecto a las fracturas de la falange distal los tendones extensores y flexores que se insertan en la base de la falange distal, no desempeñan función alguna en el desplazamiento, excepto en el llamado dedo en martillo. (Fig. 6).

Otras lesiones de la falange distal, son las de aplastamiento que generalmente son conminutas y se asocian a menudo, a desgarros cutáneos. Estas últimas tuvimos en nuestra serie sólo una cerrada y el resto fueron del tipo expuesto.

FIGURA NO.5

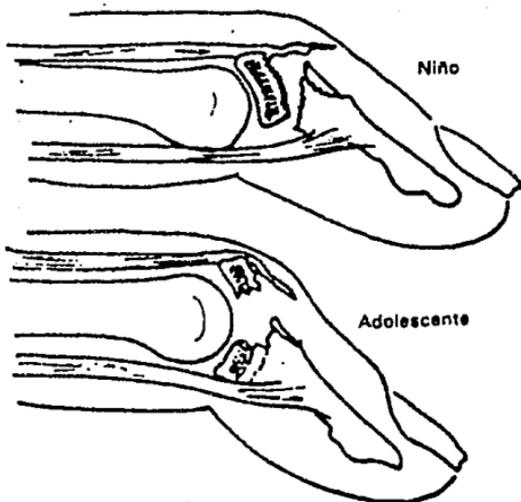
ANGULACION PALMAR EN LA FRACTURA PROXIMAL DE LA FALANGE MEDIA.



ANGULACION DORSAL EN LA FRACTURA DEL CUELLO DE LA FALANGE MEDIA, DONDE:  
ECD=EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS.  
FPD=FLEXOR PROFUNDO DE LOS DEDOS.  
FSD=FLEXOR SUPERFICIAL DE LOS DEDOS.  
IO =INTEROSEOS.

FIGURA NO.6

REPRESENTACION DE LA LESION EPIFISIARIA DE "DEDO EN MARTILLO" EN EL NIÑO Y EN EL ADOLESCENTE.



## H I P O T E S I S

En general todas las fracturas de las falanges de la mano en niños, se pueden tratar en forma conservadora, mediante reducción cerrada, sin embargo, existen algunas indicaciones bien definidas que deben tratarse en forma quirúrgica, y estas son:

- 1) Aquellas que tengan desplazamiento que no sea en el ángulo de movimiento ó bien rotación. Ya que los - criterios de reducción satisfactoria son mucho más rígidos en la mano.
- 2) Aquellas fracturas que después de manipulación, nos parece imposible mantener la reducción.
- 3) Fracturas de los cóndilos de las falanges.
- 4) Todas las lesiones fisiarias tipo III y IV, ocasionalmente algunas tipo II de Salter y Harris (35).
- 5) Expuestas que no será el trabajo que nos ocupa.
- 6) Trazo articular con desplazamiento de los fragmentos.

### OBJETIVOS

- 1.- Unificar criterios de manejo de -  
fracturas de falanges de la mano  
en niños.
- 2.- Establecer y realizar desde el -  
Servicio de Urgencias, parámetros  
específicos.
- 3.- Mejorar con éstos el pronóstico, en  
relación a la movilidad articular,  
evitar deformidades residuales y -  
lograr una mejor rehabilitación, e  
idónea integración de estos peque-  
ños pacientes a la sociedad.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio es prospectivo y longitudinal, y fué realizado con pacientes en el servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas", I.M.S.S., y en el Servicio de Traumatología Pediátrica y Cirugía de Mano, del mismo Hospital, en un período comprendido entre el 10 de noviembre de 1990 al 30 de octubre de 1991. Con aquellos pacientes de entre 1 - 16 años que presentaban fracturas de las falanges cerradas de la mano, y que o bien eran atendidos y se citaban a control posterior ó bien se ingresaban a nuestro servicio a manejo quirúrgico, por no poder realizarlo en esos momentos de la valoración. Esto por factores como: edema importante ó condiciones que nos impedían el acto quirúrgico.

Cuando el paciente llegaba durante la noche y considerábamos que ameritaba el manejo quirúrgico, éste era ingresado a nuestro servicio de Traumatología Pediátrica para realizarlo programado - al día siguiente.

Se observó que no hubo modificaciones en los resultados por estas pocas horas de diferencia en la institución del manejo.

### UNIVERSO DE ESTUDIO

Nosotros contamos con una muestra de 40 pacientes que llegando a nuestro servicio de urgencias, cumplían con nuestros criterios de inclusión. Además realizamos una revisión de las estadísticas tomadas de archivo clínico, para encontrar la frecuencia en nuestro hospital de estas fracturas. Encontramos así, que de - -

1,335 lesiones de mano en niños menores de 16 años, que incluían lesiones de la piel, de vasos, nervios, cuerpos extraños, lesiones de tendones, y lesiones por machacamiento, además de fracturas expuestas, encontramos un total de 170 fracturas de falanges cerradas descritas como tal. Incluyendo en estas cifras las lesiones fisiarias, diafisiarias ó articulares. Sin embargo, consideramos que pudieran haber otras fracturas, que debido al diagnóstico incompleto no pudimos clasificarlas dentro de nuestras estadísticas sobre fracturas de falanges de la mano cerradas, en menores de 16 años.

#### CRITERIOS DE INCLUSION

- 1) Pacientes de ambos sexos
- 2) Grupo etario de 1 a 16 años
- 3) Presencia de fracturas de falanges de la mano cerradas, recientes.
- 4) Manejadas tanto en forma conservadora y quirúrgica, esta última, mediante aplicación de clavillos de Kirschner, previa reducción de la fractura ó bien mediante la técnica de Leonard (26).

#### CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1) Pacientes tratados ó manejados previamente, bien sea - por empíricos ó por otra institución.
- 2) Fracturas expuestas
- 3) Lesiones asociadas de la misma mano
- 4) Fracturas en terreno patológico
- 5) Pacientes con enfermedades orgánicas asociadas

### CRITERIOS DE ELIMINACION

- 1) Todos aquellos pacientes que a pesar de cumplir con los criterios de inclusión, abandonan el tratamiento por - cambio de adscripción, pérdida del seguimiento ó ausencia a los controles.

Además del material humano utilizado, realizamos una revisión bibliográfica, de lo escrito durante los últimos años, sobre el manejo de las fracturas de falanges de - la mano en niños.

### METODOS UTILIZADOS

- 1) A su llegada al servicio de Urgencias, los pacientes se valoraron y ante la sospecha de una fractura de falan-- ges . se les realiza la toma de una radiografía AP, lateral y oblicua de los dedos afectados por separado.
- 2) Una vez comprobada la lesión, se decide el manejo me diante:

- a) Manipulación suave, reducción de esta fractura. Pre via colocación de Xilocaína local, con un bloqueo - en la forma acostumbrada. Verificando la reducción, con flexión de los dedos, los cuales, tienen que te ner paralelidad en sus uñas. Además de la toma de radiografías de control posteriores. Posteriormente les colocamos una inmovilización con un aparato de yeso circular, incluyendo el dedo adyacente, con el codo a una flexión de  $90^{\circ}$  (ésto último por la facilidad que tienen los niños de des-- prenderse de la inmovilización y alterar sus resultata

dos.

Esta última sólo si se trata de una fractura diafisaria, ó una lesión fisaria tipo I y II. O en aquellas que a pesar de tener un trazo articular, éste sea incompleto ó no se encuentre desplazado. Si el fragmento tiene una angulación ventral, se coloca la articulación MTCF con flexión de  $90^{\circ}$ , la IF de  $45^{\circ}$ . En caso de angulación dorsal, la MTCF a  $90^{\circ}$ , IF a  $20^{\circ}$  y en ambas, la muñeca a  $40^{\circ}$  de dorsiflexión.

- b) Reducción cruenta. Cuando se trata de fracturas con fleas, ó fracturas con lesión fisaria Tipo III y IV, ó con trazo articular desplazadas. También aquellas en que es imposible obtener una reducción satisfactoria. O con imposibilidad para mantener la reducción de estos fragmentos.

A todos les colocamos un vendaje algodonado de Jones asociada a férula braquiplamar.

Se programa para realización en quirófano mediante la técnica de Leonard (26).

Posteriormente colocamos idéntica inmovilización.

Retiramos en estos los clavillos a las 3-4 semanas, - iniciando movilidad y rehabilitación temprana.

Todos nuestros pacientes son citados posteriormente a control a las 3-6 semanas posteriormente, y algunos fueron citados hasta 6 meses posteriores, donde valoramos los siguientes parámetros:

**1.- DESPLAZAMIENTO POSTREDUCCION**

No hay desplazamiento	2
Hay desplazamiento	1
Hay rotación	0

2.-A las 3 semanas postreducción (una vez retirada la inmovilización ó bien los clavillos ó ambos).

**ARCOS DE MOVILIDAD**

**FLEXION:** De la articulación adyacente a la fractura

60 - 100 <sup>o</sup>	3
31 - 60 <sup>o</sup>	2
0 - 30 <sup>o</sup>	1

**EXTENSION:** También de articulación adyacente a la fractura

-44 a 0 <sup>o</sup>	3
-59 a 45 <sup>o</sup>	2
-100 a 60 <sup>o</sup>	1

**DEFORMIDAD RESIDUAL CLINICA**

No hay deformidad	1
Hay deformidad	0

Realizando estas mismas valoraciones a las 6 semanas, obteniéndose en cada visita: 7 puntos más dos de la valoración inicial nos dá como máximo 9.

Considerando como 8 y 9 buenos resultados. Entre 5 y 7 regulares resultados y menores de 5 malos resultados.

## RESULTADOS

De los 40 casos incluidos en el estudio, se trató de 29 hombres y 11 mujeres. O sea, un 72.5% hombres y 27.5% mujeres. Fluctuando entre el año de vida hasta los 15.3 años de edad, con una frecuencia mayor en los 13 años.

La mano más afectada fué la derecha en 27 pacientes y la izquierda en 13 pacientes.

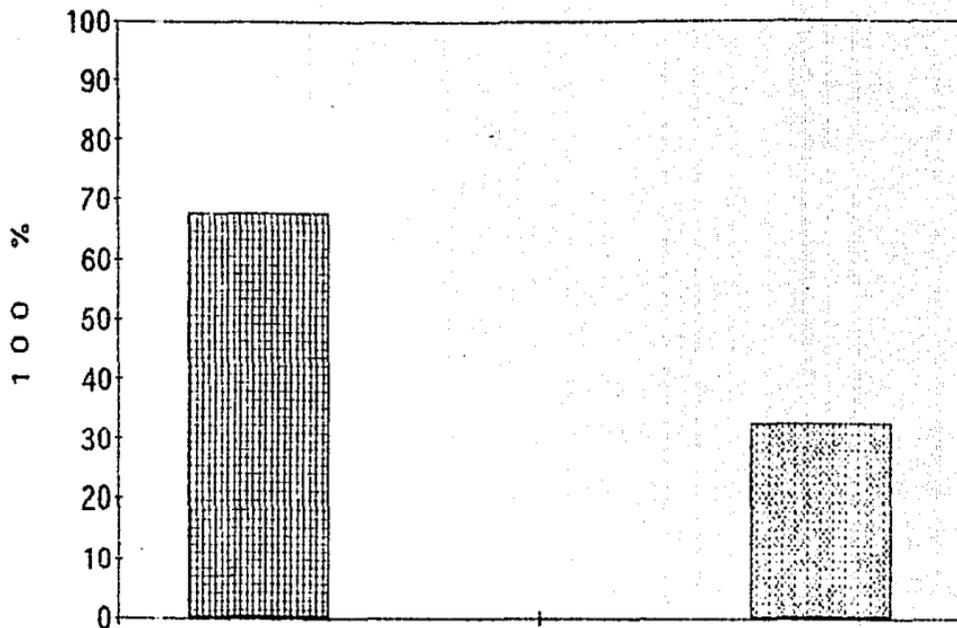
De esas fracturas de falanges manejadas por nuestros servicios: 15 fueron manejadas en forma conservadora, mediante manipulación suave y colocación de inmovilización externa. 25 fueron manejadas en forma quirúrgica, mediante reducción cruenta y fijación con clavillos de Kirschner, de éstas últimas, 18 fueron fracturas condíleas manejadas con la técnica descrita por Leonard (26) y 7 lesiones fisiarias de las cuales una fué tipo I; 2 tipo II y 4 más tipo IV, de la clasificación de Salter y Harris (35).

La falange más afectada fué la proximal, en el 60% de los casos. La falange intermedia en el 20% de los casos y la falange distal en otro 20%, (ésta última fué la más afectada en las lesiones expuestas por machacamiento, sin embargo, este no es el caso que nos ocupa).

El mecanismo de lesión, en la mayoría de las fracturas, fué trauma directo, ocasionadas en el deporte, asociadas con mecanismos de torsión ó cizallamiento (ésto sobre todo en los casos de fracturas condíleas).

El promedio de semanas de inmovilización y de colocación de

RELACION DE MANO AFECTADA  
TOTAL 40 CASOS



DER. 67.5 %    IZQ. 32.5 %

# FX DE FALANGES DE LA MANO

RELACION DE FRECUENCIA DE HOMBRES : MUJERES.

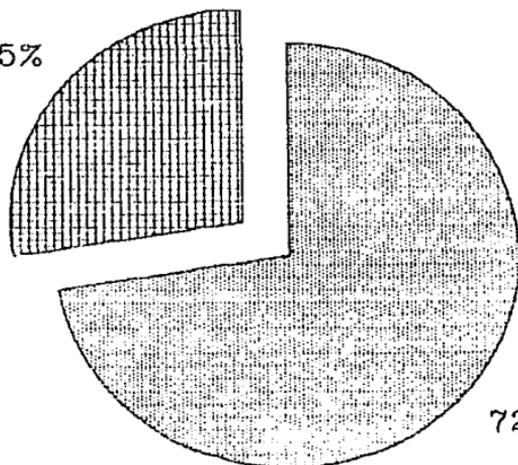
TOTAL DE 40 PACIENTES

HOMBRES - 29 PACIENTES.

MUJERES - 11 PACIENTES.

MUJERES

27.5%

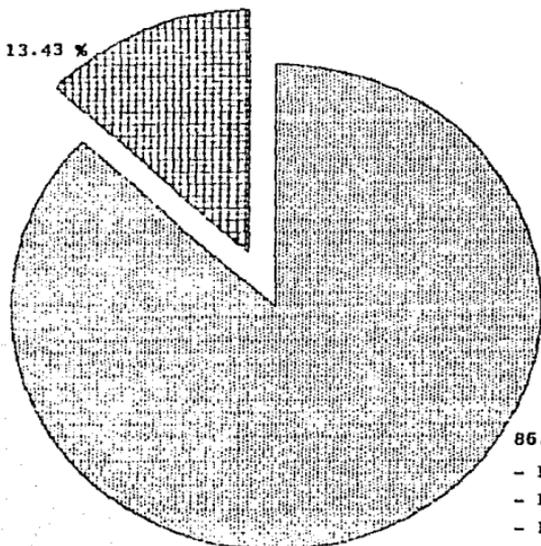


HOMBRES.

72.5%

RESULTADO DEL TOTAL DE LESIONES  
DE MANO EN MENORES DE 16 AÑOS

FRACTURAS DE  
FALANGES CERRADAS



86.57 %

- LESIONES TENDINOSAS
- LESIONES CUTANEAS
- FRACTURAS DEL CARPO
- FRACTURAS EXPUESTAS

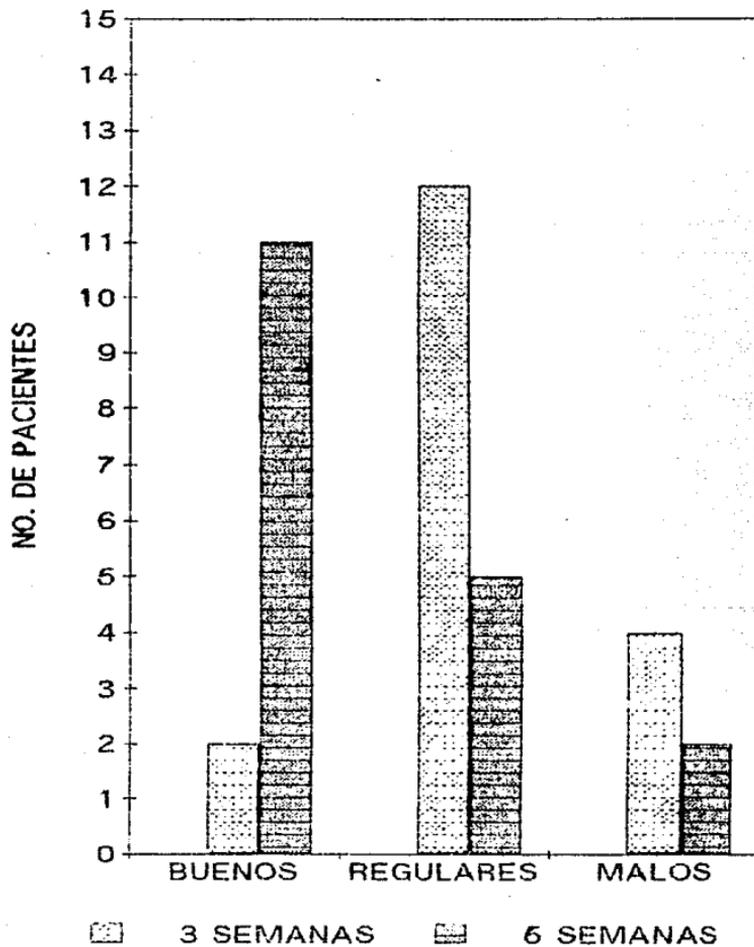
clavillos de Kirschner ó la permanencia de éstos fué de 3 semanas excepto en un paciente en que la lesión fué conminuta y la presencia de los clavillos fué de 5 semanas.

A las tres semanas de retirada la inmovilización, se valoró la movilidad, la deformidad clínica y además se sumó a la puntuación el desplazamiento inicial observado en las radiografías postreducción.

En aquellas fracturas manejadas conservadoramente, se encontraron a las 3 semanas: 1 buen resultado; 12 regulares y 3 malos. Esos mismos pacientes a las 6 semanas fueron valorados nuevamente y los resultados sobre tqdo los funcionales, fueron mejores, obteniendo: 10 buenos; 4 regulares y 1 malo, este último paciente del resultado malo, se le consideró por la movilidad disminuída y la presencia de deformidad clínica, sin embargo, este paciente fué seguido hasta 6 meses después de la lesión y el resultado obtenido fué clasificado como regular, se trataba de una fractura con un trazo articular, que a pesar de no lograr una reducción anatómica, fué manejada en forma conservadora en el servicio de Urgencias. (Gráfica NO. 2).

Aquellas fracturas manejadas en forma quirúrgica que fueron un total de 25, se observaron a las 3 semanas, durante esta consulta se les retiraron los clavillos y se valoró su movilidad. Obteniéndose 18 resultados regulares y 7 malos resultados, de estos últimos malos resultados, uno de los pacientes fué porque presentaba desplazamiento de la reducción, tanto clínica como radiográficamente, además de la salida espontánea de uno de los clavillos

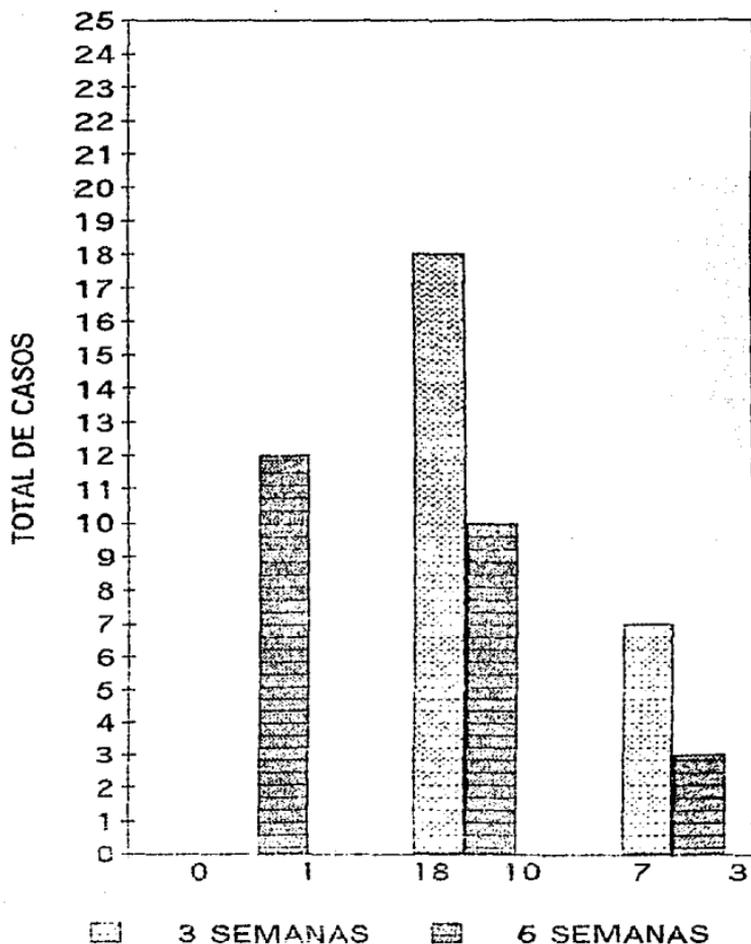
### FRACTURAS DE FALANGES MANEJADAS EN FORMA CONSERVADORA



que fijaba el fragmento mayor del cóndilo de la falange y que no fué posible observarlo hasta la cita de control. En un paciente más, la inmovilización externa fué considerada insuficiente, porque no se tuvo el cuidado suficiente del aparato de yeso y éste - sufrió daño y por lo tanto, durante la cita de control, se encontró que éste se encontraba roto, lo que ocasionó una mala contención de la fractura y así también un desplazamiento de los fragmentos.

A las 6 semanas nuevamente fueron citados nuestros pacientes y se observaron 12 buenos resultados; 10 regulares y 3 malos, persistiendo como malos aquellos que presentaron irregularidad en la superficie articular y desplazamiento de la fractura. Estos últimos sin embargo, fueron seguidos por espacio de 6 meses uno y de 4 meses otro más, recuperando una movilidad al 90% ambos. Uno más se perdió después de este último control.

MANEJADOS EN FORMA QUIRURGICA  
BUENOS                      REGULARES                      MALOS



DISCUSION

Durante las observaciones realizadas en el servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" y - de los pacientes que ocasionalmente ingresaban a nuestro servicio de Traumatología Pediátrica, nos dimos cuenta que las fracturas - de falanges de la mano en niños, eran consideradas poco importantes.

Y que sobre todo el manejo que se les daba, no siempre era - el recomendado por los autores, encontrándonos posteriormente en la consulta externa del servicio de Pediatría, deformidades ó alteraciones funcionales como secuelas del mal manejo instituido.

Decidimos así, primero realizar una revisión de la frecuencia que estas fracturas tenían en la población, de las lesiones de la mano en niños menores de 16 años. Además del manejo inicial realizado en nuestros servicios, para así unificar criterios de manejo y lograr mejorar nuestra atención.

Respecto a la frecuencia con que las encontramos, nuestra -- fuente de información que fué el Archivo Clínico de la Unidad, -- nos demostró que no son tan infrecuentes y que entre las lesiones de mano, estas fracturas son las segundas en frecuencia, superadas solamente por las lesiones por machacamiento ó avulsión de -- puntas digitales, en nuestros pacientes niños.

Realizamos además, una revisión bibliográfica para unificar así nuestros criterios de manejo, ayudados por las experiencias - de otros autores. Y puntualizando además, cuales eran las compli

caciones más frecuentes en el manejo de estas fracturas en sus series.

Así, encontramos que las fallas estaban desde el diagnóstico poco certero del médico tratante, con una toma radiográfica deficiente y la posterior falla en el manejo realizado.

Tomamos una muestra de 40 pacientes, donde incluimos tanto el manejo conservador como el quirúrgico, éste último realizado con la técnica realizada por Leonard (26), para las fracturas con díleas, ó bien mediante sólo la reducción cruenta y fijación con clavillos para las fracturas con lesión fisiaria.

Y nos encontramos que efectivamente, las fracturas de falanges de la mano en los niños, tiene una capacidad de remodelación grande en su mayoría, pero que sin embargo, esta remodelación no es posible si las angulaciones no se encuentran en el plano de movimiento ó no seguimos los criterios instituidos por Rang (32).

Tampoco sucede esta remodelación donde se encuentra rotación. Comprobamos que efectivamente, aquellas fracturas que por el mecanismo de lesión, así como por la acción, de los ligamentos ó de la lámina anterior, se encontraban muy desplazadas, con trazo articular, conminuidas ó con rotación, la reducción anatómica por métodos cerrados era imposible y entonces el tratamiento debía ser con reducción cruenta.

Realizamos algunas variaciones respecto a la inmovilización posterior, debido a que en nuestro medio, el cuidado que los pacientes otorgaban a las férulas de yeso, no era el adecuado, al

retirárselas ellos mismos, por lo que los resultados no eran los esperados.

Por ésto y por las condiciones económicas actuales en nuestra población, en que existen medios de inmovilización más cómodos y seguros, pero también más caros, no nos permitieron sino utilizar lo que teníamos, colocamos a nuestros pacientes un yeso circular que consideramos nos dió un resultado excelente, para los fines que nos propusimos.

Nuestros resultados son semejantes a los observados por Bor-geskov (6), Beatty E et al (4), Barton NJ (3), Dixon GL, Moon NF (9) y Leonard (26) y Leonard MH, Dubravick (27), en sus series - sobre el manejo de estas fracturas y sus resultados finales, tanto funcionales como estéticos.

Destaca en nuestros resultados varios hechos sobresalientes:

- La frecuencia que estas fracturas presentan mucho mayor incidencia en los niños, es explicable, debido a la mayor participación en los deportes de contacto.
- La edad de presentación es mayor en los niños de 13 años, también quiza por el enunciado anterior, y en esto difiere un poco de lo hasta ahora reportado, en que las edades de mayor frecuencia es mucho menor.
- Que algunos de nuestros pacientes, aunque radiográficamente presentaban una irregularidad en los bordes articulares, clínicamente los resultados a las 6 semanas fueron regulares y a los 6 meses, éstos eran excelentes.

Esto último además, nos habla del porque la importancia de -

de la reducción anatómica y evitar el tiempo tan prolongado de --  
rehabilitación que los pacientes tendrán que tener, para recupe--  
rarse totalmente.

La técnica utilizada resultó sencilla para su aplicación, -  
aún con pocos recursos.

Creemos sin embargo, que este trabajo resultó interesante, -  
porque pudimos, ahora sí puntualizar, cuáles fracturas ameritaban  
desde el inicio el manejo quirúrgico, ya que si la fractura consu  
lida con deformación, es muy probable que requerirá una osteotomía  
para corregir la posición.

Además, consideramos servirá para la realización de futuros -  
trabajos sobre el tema, comparando quizá nuevos métodos de trata-  
miento que nos lleven a una mejor atención de los pacientes que -  
presenten este tipo de patología.

## CONCLUSIONES

- Como vimos, por los datos reportados en nuestro estudio y la información del Archivo Clínico, es tan alta la frecuencia que no debemos despreciar esta patología.

- Al final de nuestro estudio, estuvimos de acuerdo con -- los múltiples autores, en que se trata de una fractura, que generalmente se pueden tratar en forma conservadora, pero que hay excepciones en este manejo.

- Considerando como excepciones: las fracturas a través del cuello, con luxación ó subluxación; aquellas con trazo articular, ó bien las lesiones fisiarias tipo III y IV.

- Las lesiones de las diáfisis en general, pueden tratarse con manipulación suave, reducción y una inmovilización externa.

- Estas fracturas requieren de acuciosidad, tanto en el -- diagnóstico como en el manejo instituido, ya que las fallas resultantes, tienen su inicio desde una mala toma radiográfica ó una - mala semiología ó exploración física.

- Comprobamos que la valoración inmediatamente postreduc-- ción, es tan importante, que nosotros siempre comprobamos la ali neación con la iniciales, aparte de las radiografías de control - adecuadas.

- Independientemente del manejo instituido, no debemos per mitir desviaciones ni rotaciones de los fragmentos posterior a la reducción, ya que comprobamos que no todas las fracturas remodelan

y que los criterios de manejo son más estrictos en la mano que en el resto de la economía.

- La inmovilización externa colocada posterior a la reducción, debe ser aquella que nos permita una mantención de la reducción en forma adecuada.

- Nosotros utilizamos un aparato de yeso circular, incluyendo el codo con una flexión de  $90^{\circ}$ , que fué útil y seguro en todos nuestros pacientes.

- La técnica utilizada en el manejo quirúrgico, fué sencilla y de fácil aplicación en los servicios de Urgencias.

- No tuvimos complicaciones por mantener fuera de la piel los clavillos como infecciones agregadas.

- Nuestros resultados fueron regulares a las 3 semanas y los consideramos buenos y excelentes a las 6 semanas de control posterior. Esto en aquellas fracturas que recibieron el manejo adecuado y en forma temprana.

- La rehabilitación fué realizada por el propio paciente, con ayuda de sus familiares en su domicilio.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barton N.J. Fractures of the Shafts of the Phalanges of the hand  
Te Hand 1979;II: 119-133.
- 2.- Barton H.J. Fractures of the Phalanges PF The hand in Children  
The Hand 1979; II:133-143.
- 3.- Barton NJ. Conservative Treatment of Articular Fractures in the  
Hand J. of Hand Surg. 1989; 14A: 386-390.
- 4.- Beaty E. Light TR. Belsole RJ. and Ogden JA. Wrist and Hand ---  
Skeletal Injuries in Children. Hand. Clin 1990;6:723-738.
- 5.- Bora FW. Ignatius P. Nissenbaum M. The Treatment of Epiphyseal  
Fractures in the Hand. J. BOne Joint Surg 1976;58A:286-291.
- 6.- Borgeskow S, Conservative Therapy of Fractures of the Phalanges  
and Metacarpals. Acta chir Scan. 1962; 133:123-128.
- 7.- Campbell RM MD, Operativ Treatment of Fractures and Dislocations  
of the Hand and wrist region in Children. Orthop Clin North Ame-  
rica 1990; 21:217-242.
- 8.- Davis TRC, Stothard J. Why all finger Fractures Should be Refe-  
red to a Hand Surgery Service: A Prospective study of primary -  
management. J. of Hand Surg 1990; 15B:299-302.
- 9.- Dixon GL. Moon NF. Rotacional Supracondylar Fractures of the --  
Proximal Phalanz in Children. Clin Orthop 1972;83:151-156.
- 10.- Engber WD. Clancy WG, Traumatic Avulsion of the Finger nail Aso-  
ciated with injury to the Phalangeal Epiphyseal Plate. J. Bone  
Joint Surg 1978;60A:713-714.
- 11.- Ford DJ. El Hadidi, Lunn PG and Burke FD. Fractures of the Pha-  
langes: Results of Internal Fixation Using 1.5 mm and 2 mm. AO  
Screws J. of Hand Surg 1987; 12B: 28-33.

- 12.- Frankelton WH. Injuries of the Hand. In Blont WP, Fractures in Children Baltimore: Williams y Wilkins, 1955; 112-128.
- 13.- Green DP, Anderson JR. Closed Reduction and Percutaneous pin - Fixation of fractured Phalanges. J. Bone Joint Surg 1973;55A: 1651-1653.
- 14.- Green D.P. Hand Injuries in Children. Pediatr. Clin North Ame-rica 1977;24:903-918.
- 15.- Greene TL. Nellert RC, Blesole RJ. Treatment of Unstable Meta- carpal and Phalangeal Fractures with tension band wiring Tech- niques. Clin Orthop 1987;214:78-84.
- 16.- Hall RF. Treatment of Metacarpal and Phalangeal Fractures in - no Compliant Patients CLin Orthop 1987;214:31-36.
- 17.- Hanlon CR. Estes wl. Fractures in Childhood: A Stadistical ana- lysis. AM J. Surg 1954;87:312-323.
- 18.- Hastings H. II, Simmons BP. Hand Fractures In Children a Sta-- distical Analysis. Clin Orthop 1984;188:120-130.
- 19.- Hastings H. II, Carroll Charles IV, Treatment of Closed Articu lar Fractures of the Metacarpophalangeal and Proximal Interpha- langeal Joints. Hans Clin 1988;4:503-527.
- 20.- Jones WW, Biomechanics of Small Bone Fixation. CLin Orthop --- 1987; 214;11-18.
- 21.- Jones NF. FRCS. Jupiter JB. Irreducible palmar Dislocations - of the proximal Interphalangeal Joint Associated With and epi- physeal fractures of the Middle Phalax. The J. of Hand Surg - 1985:10A261-264.

- 22.- Jupiter JB, Cheppard JE. Tension wire Fixation of Avulsion Fractures in the Hand. Clin Orthop 1987;214:113-120.
- 23.- Kleinman WB, Bowers WH. Fracturas y Lesiones Ligamentarias de la mano. DEFORMITY AND DAMAGE. 1987; 150-175
- 24.- Lambotte A. Contribution to Conservative Surgery of the Hand - Injure Clin Orthop 1987;124:4-6.
- 25.- Landin LA, Fracture Patterns in Children, ANalysis of 8682 Fractures With Special Reference to Incidence, Etiology and Secular Changes in a Swedish Urban Population 1950-1979. Acta Orthop Scan Suppl 1983;54:46-58.
- 26.- Leonard MH. open Reduction of Fractures of the Neck of the Proximal Phalanx in Children. Clin Orthop 1976;176-179.
- 27.- Leonard MH, Dubravick P. Management of Fractures Fingers in -- the Child. Clin Orthop 1970;73:160-168.
- 28.- Mamba RS, Kabo JM, Meals RA. Biomechanical Effects of Point -- Configuration in Kirschner-Wire Fixation. Clin Orthop 1987; -- 214:19-22.
- 29.- Ogden JA. Muñeca y Mano. In Ogden JA. Traumatismos del Esqueleto en el Niño. Filadelfia Salvat Editores, 1986:369-395.
- 30.- Pratr DR. Exposing Fractures of the Proximal Phalanx of the -- Finger Longitudinal Trough the Dorsal Extensor Apparatus. --- Clin Orthop 1959; 15:22-26
- 31.- Pun WK, Chow SP, Luk KDK, NGAI WK, Crosby, A Prospective study on 284 Digital Fractures of the Hand. J of Hand Surg 1989;14A 474-481.

- 32.- Rang MD. Children's Fractures. Philadelphia, JB Lippincot T. - 1974.
- 33.- Reyes FA, Latta LL, Conservative Management of Difficult Phalangeal Fractures. Clin Orthop 1987;214:23-30.
- 34.- Robins RH, Injuries and Infections of the Hand London. Edward Arnold. 1961.
- 35.- Salter RB. Harris R. Injuring involving the Epiphyseal Plate - J. Bone Joint Surg 1966;48B:347.
- 36.- Savege R, Complete Detachment of the Epiphysis of the Distal - Phalanx. J. of Hand Surg 1990;15B:126-128.
- 37.- Segmuller G. Schonenberg F. Fractures of the Hand. In Weber - B., Brunner C. Freuler F. eds. Treatment of Fractures in Children and Adolescents. New York Springer Verlag 1980; II:218--225.
- 38.- Stein F. Skeletal Injuries of the Hand in Children. Clin Plast Surg 1981;8:65-81.
- 39.- Stern PJ. Kastrup JJ. Complications and Prognosis of treatment of Mallet Finger. J. of Hand Surg 1988; 13A: 329-334.
- 40.- Swanson AB. Fractures Involving of Digits of the Hand. Clin -- Orthop North America 1970;1-2:261-274.
- 41.- Tachdjian MO. Fractures in Dislocations. In Tachdjian MO, Pediatric Orthopedics Vol. II. Philadelphia. W.B. Saunders, 1972 1616-1635.

- 42.- Wood VE. Fractures of the Hand in Children. Orthop Clin North América 1976; 7:527-542.
- 43.- Woods GL. Troublesome Shaft Fractures of the Proximal Phalanx. Hand Clin 1988;4-1:75-85.
- 44.- Worlock PH. Stower MJ. THE Incidence and Pattern of Hand Frac- tures in Children. J. of Hand Surg 1986;11B:198-200.