

11211  
37.  
2y



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Postgrado  
Hospital Regional "20 de Noviembre" I.S.S.S.T.E.

"TRACCION DINAMICA Y MOVILIZACION PASIVA INTERMITENTE EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRAC-  
TURAS INTRAARTICULARES DE LOS DEDOS"

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener la Especialidad en  
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

P r e s e n t a

Dr. Raúl Alfonso Vallarta Rodríguez



FALLA DE ORIGEN

ISSSTE MEXICO, D. F.

1991



## **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 .**

**RESUMEN** **1**

**INTRODUCCION** **3**

**OBJETIVO** **4**

**MATERIAL Y METODO** **4**

**RESULTADOS** **6**

**ANALISIS Y CONCLUSIONES** **7**

**BIBLIOGRAFIA** **9 .**

TRACCION DINAMICA Y MOVILIZACION PASIVA INTERMITENTE EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRAARTICULARES DE LOS DEDOS.

RESUMEN.

El manejo de las fracturas intraarticulares que afectan las articulaciones metacarpofalángicas (MF) o interfalángicas proximales (IFP), establecen un reto para el cirujano, ya que la invalidez a ese nivel es la más altamente calificada por la pérdida severa de la función.

El propósito del presente trabajo es establecer un tratamiento efectivo, económico y reproducible para el manejo de estas articulaciones. Así, se diseñó un sistema con un aparato de yeso y alambre acerado que funciona para ejercer una tracción constante de 300 g a partir de un clavo intraoseo colocado distalmente a la articulación afectada en el dedo correspondiente.

Aunado a ésto, se entregó un protocolo de movilización pasiva a cada paciente, mismo que se utilizaría diariamente durante ocho semanas. El grupo de pacientes se formó de 22 y en ellos se calificaron parámetros estructurales y funcionales para valorar la recuperación.

Los resultados han sido excelentes, con rangos de movilidad activa y pasiva que muestran mejoría del 88% para la articulación MF y 94% para la articulación IFP.

Concluyendo se puede mencionar que la tracción dinámica, permite que el capuchón extensor y la cápsula articular actúen como una férula interna donde se reorganizan

los fragmentos óseos bajo control. De tal manera que la congruencia articular será la adecuada durante el proceso de consolidación.

INTRODUCCION.

El manejo de las fracturas intraarticulares de los dedos que afectan las articulaciones metacarpofalángicas (MF) o interfalángicas proximales (IFP), establecen habitualmente un reto para el cirujano, ya que la invalidez que provocan es la más altamente calificada por la pérdida severa de la función. (1).

En la actualidad, el objetivo del tratamiento incluye la reducción, estabilización y movilización de los segmentos articulares (2), a través de una serie de procedimientos que incluyen los cerrados y los abiertos (3,4,5, 6,7), destacando a últimas fechas el sistema de fijación de pequeños fragmentos (8), que es prácticamente inalcanzable en nuestro medio.

Desafortunadamente el significado de una fractura de este tipo, es inicialmente subestimada por el médico, aunado a esto, el bajo rango de movimiento, conllevan en una fase tardía a la deformidad o dolor que la mala unión osea ocasiona.

En 1986, Robert Schenck, de la Universidad de Chicago (9), publica por primera ocasión la utilidad de la tracción dinámica y de los movimientos pasivos intermitentes en una serie de 10 pacientes con fractura a nivel de la articulación interfalángica proximal (IFP), desde entonces y hasta la fecha no se ha vuelto a publicar al respecto, pero existen centro de tercer nivel que continúan trabajando en la idea.

## OBJETIVO.

El fin de este trabajo fue establecer un manejo económico, efectivo y aplicable en nuestro medio, para el manejo de las fracturas intraarticulares a nivel de las articulaciones metacarpofalángicas (MF) e interfalángicas proximales (IFP).

## MATERIAL Y METODO.

1. DESCRIPCION DEL APARATO.- El sistema lleva como idea la reportada por Schenck (9), e incluye dos partes, una fija y una móvil. La parte fija esta constituida por un yeso circular antebraquial en posición funcional, con un tope palmar a nivel de la articulación metacarpofalángica (MF) del dedo afectado. La parte móvil, consta de marco, poste y segmento de unión. El marco lo forma un alambre acerado de 1/8" que se moldea con un diseño propio, siguiendo el arco de movilidad natural de los dedos, establecido por Filius Bonacci (10) y ratificado por William Littler (11), basados en el espiral del caracol Nautilus (foto 1).  
Para modelar este alambre se utiliza una tabla que lleva estandarizados estos arcos de movilidad, a partir de un punto de tracción distal al foco de



fractura, donde se colocará el poste, en el dedo, con un clavo de Kirschner de .045" intraoseo. El segmento de unión, enlaza el marco con el poste, por medio de un estribo de alambre delgado y por una liga elástica, ejerciendo así una tracción cons tante de 300 g, medida previamente calibrada por un dinamómetro. Finalmente se colocan dos topes de te la adhesiva en el marco, que van en la posición de descanso (dedo flexionado a  $90^{\circ}$ ) y en la posición de extensión completa. (foto 2).

2. RELACION DE PACIENTES.- Se incluyeron en el estudio 22 pacientes con fracturas intraarticulares a nivel de las articulaciones metacarpofalángicas o interfa lán gicas proximales, recibidos en nuestro servicio durante 1988 y 1989, excluyendo solamente los casos de pérdida de fragmentos oseos, por el colapso que pudiera ocasionar. Las edades, dedos, y articulacio nes afectadas, se muestran en la tabla 1, en la ta bla 2 se aprecian las causas de la lesión.
3. APLICACION DE LA FERULA.- El aparato se utilizó en 22 pacientes que debían realizar una secuencia de 5 arcos de movimientos de  $90^{\circ}$ , durante un lapso de 4-8 semanas, efectuándolos cada 4 horas en la primer semana, cada 3 horas en la segunda semana, cada 2 horas en la tercer semana y cada hora de la cuarta a la octava semanas. En los niños la secuencia se

TRACCION DINAMICA Y MOVILIZACION PASIVA INTERMITENTE EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRAARTICULARES DE LOS DEDOS.



FOTO 2. APARATO COLOCADO, NOTESE EL SISTEMA DE LIGA Y ESTRIBILLO, QUE EJERCEN LA TRACCION NECESARIA PARA LA CONSOLIDACION ADECUADA DE LA FRACTURA.

**TABLA I**

<b>TOTAL DE PACIENTES</b>		<b>22</b>	
<b>EDAD PROMEDIO</b>		<b>27</b>	<b>AÑOS</b>
<b>DEDOS AFECTADOS:</b>	<b>INDICE</b>		<b>(9)</b>
	<b>MEDIO</b>		<b>(9)</b>
	<b>MEÑIQUE</b>		<b>(2)</b>
	<b>ANULAR</b>		<b>(1)</b>
	<b>PULGAR</b>		<b>(1)</b>
<b>ARTICULACION AFECTADA:</b>	<b>IFP</b>		<b>(17)</b>
	<b>MF</b>		<b>(5)</b>

**TABLA 2**

**ETIOLOGIA**

**MACHACAMIENTO (12)**

**TENSION (9)**

**PROYECTIL ARMA DE FUEGO (1)**

redujo proporcionalmente ya que la utilización de la férula fue de solo un mes. Las medidas generales que se les proporcionaron incluyeron aseo de orificios del clavo, cambio de liga cada tercer día, evitar traumatismos sobre el aparato, medicamentos (antibióticos y antiinflamatorios la primer semana), control radiológico quincenal y uso de ropa adecuada (ropa cómoda de manga corta). Las evaluaciones fueron realizadas dos veces por semana el primer mes y semanalmente en el segundo mes. Al término del tratamiento se retira el sistema y se envía al paciente a un programa de rehabilitación convencional durante un lapso de dos a tres semanas. (foto 3).

#### RESULTADOS.

Los parámetros que se calificaron fueron divididos en estructurales y funcionales, los primeros incluyeron colapso, angulación, rotación, deformidad fija o en flexoextensión, callo exuberante y congruencia articular.

En el segundo grupo encontramos rangos de movilidad articular activa y pasiva, movilización dolorosa, retorno a la actividad laboral y cambio de mano dominante.

Los resultados han sido excelentes en un lapso de 24 meses en toda la serie de pacientes, obteniéndose rangos de movilidad articular activa y pasiva muy adecuados e indoloros, con un 84% de recuperación para la articu-

TRACCION DINAMICA Y MOVILIZACION PASIVA INTERMITENTE EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRAARTICULARES DE LOS DEDOS.

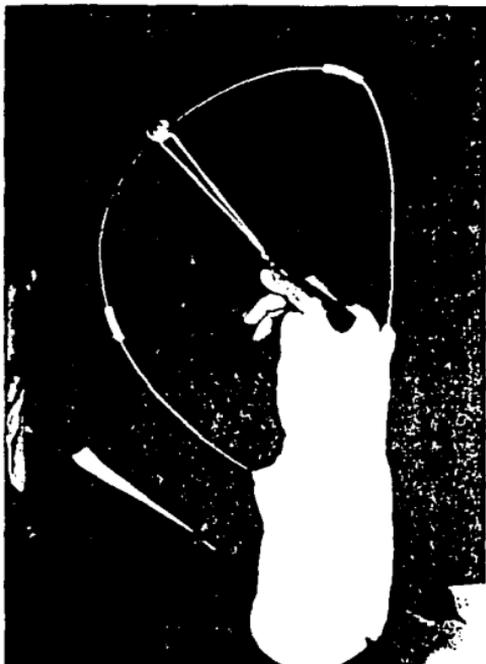


FOTO 3. VISTA GENERAL DEL APARATO DE TRACCION DINAMICA

lación metacarpofalángica y un 94% para la interfalángica proximal, porcentajes comparados con las articulaciones contralaterales sanas (tabla 3).

En ningún paciente se encontraron alteraciones por colapso, angulación o deformidades en la congruencia articular. Radiológicamente se apreció callo exuberante en dos pacientes, sin afectar ésto, la movilidad de los dedos.

En cuanto al aspecto funcional, se puede agregar que todos los pacientes regresaron a su actividad normal, no encontrando cambios de la mano dominante. (fotos 4, 5, 6, 7).

#### ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Las articulaciones Metacarpofalángicas (MF) e Interfalángicas proximales, son primordiales para la movilización de los dedos, por ello al resultar lesionadas, habitualmente provocan funcionalidad inadecuada y dolorosa, secundaria a alteraciones en la congruencia articular, todo lo cual lleva a un alto grado de invalidez (1-9).

La utilización de tracciones esqueléticas distales, ha sido un manejo común, desde incios de siglo, para las fracturas en múltiples regiones del cuerpo, la mano no podía escapar a ello, encontrando aparatos como los diseñados por Böhler, Bunnell, Moberg (11), y Schenck (9) para este fin.

**TABLA 3**

**RANGOS DE MOVIMIENTOS ARTICULARES FINALES  
( PASIVO Y ACTIVO)**

ARTICULACION MF		PORCENTAJE GANANCIA
RMAP	4.8° - 87°	86.5 %
RMAA	5.6° - 83.8°	82.3 %
ARTICULACION IFP		
RMAP	2.4° - 91.2°	96.6 %
RMAA	4.6° - 89.4°	92.2 %

RMAP - RANGO MOVILIDAD ARTICULAR PASIVO

RMAA - RANGO MOVILIDAD ARTICULAR ACTIVO

TRACCION DINAMICA Y MOVILIZACION PASIVA INTERMITENTE EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRAARTICULARES DE LOS DEDOS.

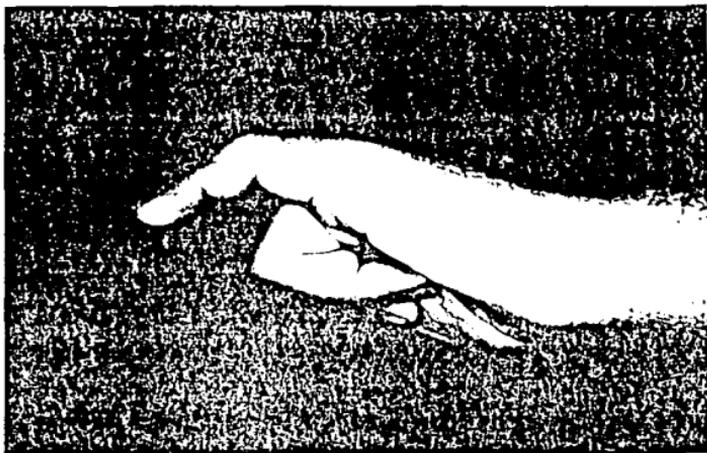


FOTO 4. PACIENTE ADULTO CON FRACTURA A NIVEL DE ARTICULACION IFP DEL QUINTO DEDO. NOTESE LA INCAPACIDAD PARA LA FLEXOEXTENSION.



TRACCION DINAMICA Y MOVILIZACION PASIVA INTERMITENTE EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRAARTICULARES DE LOS DEDOS.



FOTO 6. IMAGEN RADIOLOGICA DEL MISMO CASO CLINICO. PRESENCIA DE FRACTURA CONMINUTA DE ARTICULACION IFP.

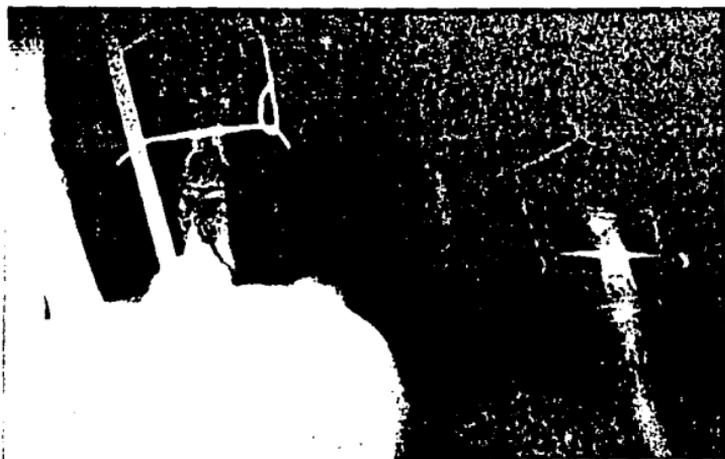


FOTO 7. NOTESE LA REALINEACION DE SEGMENTOS CON TRACCION.

La movilización pasiva es de reciente adquisición y fue descrita inicialmente por McElfresh (12) en la década de los setentas, siendo nuevamente Schenck quien la reutiliza al combinarla con la tracción dinámica.

En este trabajo, se propone una alternativa al manejo de fracturas difíciles de los dedos, con resultados excelentes que se encuentran casi en el 100% de movilidad post-tratamiento.

Las modificaciones que se aportan con nuestro sistema, comparativamente con otros aparatos, incluyen:

1. Conformación del marco que reproduce de forma fisiológica el movimiento de los dedos. (configuración elíptica).
2. Tracción dinámica constante, ejercida por una liga. (300 g).
3. Limitación terapéutica del arco de movimiento con el establecimiento de topes.
4. Eliminación de deformidad rotacional por medio de posición de descanso.
5. Eje diraccional del rayo a la flexo extensión.
6. Uso de materiales accesibles y económicos en nuestro medio.
7. Simplificación del aparato.

Se puede concluir mencionando que la tracción dinámica evita el colapso, permitiendo que el capuchón extensor, la cápsula articular y elementos ligamentarios, ac-

tuen como una férula interna (de partes blandas), donde se reorganizan los fragmentos oseos bajo control. De tal manera que la congruencia articular será la adecuada durante el proceso de consolidación.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA.

1. Margles SW. Intraarticular fractures of the metacarpophalangeal and proximal interphalangeal joints. *Hand Clin* 4(1) : 67-74, 1988.
2. Torre BA. Epiphyseal injuries in the small joints of the hand. *Hand Clin* 4(1): 113-21, 1988.
3. Stark HH et al., Operative treatment of intraarticular fractures of the dorsal aspect of the distal phalanx of digits. *J Bone Joint Surg Am.* 69(6): 892-96, 1987.
4. Patzakis MJ et al. Surgical findings in clenched fist injuries. *Clin Orthop.* Jul; (220): 237-40, 1987
5. Hastings H. Unstable metacarpal and phalangeal fracture treatment with screws and plates. *Clin Orthop Jan* (214): 37-52, 1987.
6. Light TR. Salvage of intraarticular malunions of the hand and wrist. The role of realignment osteotomy. *Clin Orthop.* Jan (214): 130-35, 1987.
7. Schneider LH. Operative treatment of intraarticular fractures of the dorsal aspect of the distal phalanx of digits. *J Bone Joint Surg Am* 70(1):150-1, 1988.
8. Gingrass RP et al. Intraosseous wiring of complex hand fractures. *Pas Rec Surg.* 66(3): 383-94, 1980.
9. Schenck RR. Dynamic traction and early passive movement for fractures of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am.* 11(6): 850-8, 1986.
10. Bunnell S. Suggestions to improve the early treat-

ment of Hand Injuries. US Army Med Serv Bull. 3:81-6,  
1945.

11. Moberg E. Use of traction treatment for fractures  
of phalanx and metacarpals. Acta Chir Scand. 99:341-52,  
1949.

12. Mc Elfresh E C et al. Management of fracture dislo-  
cation of the proximal interphalangeal joints by exten-  
sion block splinting. J Bone Joint Surg Am 54: 1705-11,  
1972.