



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
CENTRO MEDICO NACIONAL I. M. S. S.

MODIFICACIONES AL APARATO DE TRACCION
DIGITAL DE WINBERGER EN EL MANEJO
DE LAS FRACTURAS DE COLLES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
PRESENTA EL DOCTOR

AGUSTIN SANDOVAL BRAVO

MEXICO, D. F.

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

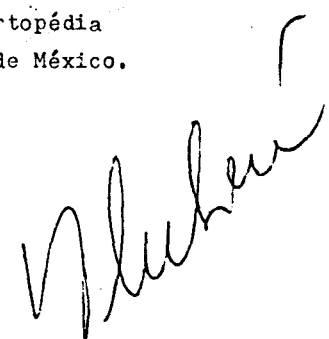
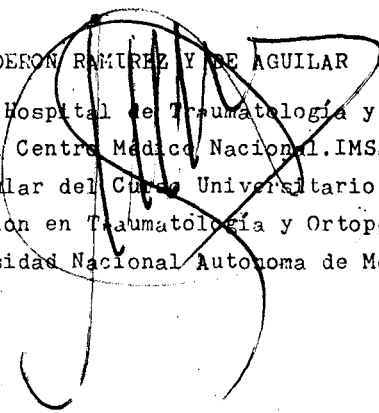
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta 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.

DR. FERNANDO CALDERON RAMIREZ Y DE AGUILAR

Director del Hospital de Traumatología y
Ortopedia del Centro Médico Nacional IMSS.
Profesor Titular del Curso Universitario de
Especialización en Traumatología y Ortopedia
de la Universidad Nacional Autónoma de México.




DR. JOSE GOMEZ DE LEON ZEPEDA

Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación
del Hospital de Traumatología y Ortopedia del
Centro Médico Nacional . IMSS.
Profesor Adjunto U.N.A.M.

ASESOR DE TESIS :

DR. MIGUEL ARROYO CHAVEZ

Jefe de Enseñanza e Investigación del
Hospital de Traumatología "Lomas Verdes" IMSS.
Profesor Adjunto U.N.A.M.



PONENTE :

DR. AGUSTIN SANDOVAL BRAVO

Residente de la especialidad de Traumatología
y Ortopedia .
Centro Médico Nacional IMSS.

A G R A D E C I M I E N T O S :

A todos los Médicos que en la práctica
diaria nos transmiten sus conocimientos y
nos estimulan para que aprendamos más .

DR. MANUEL CALZADA ZORRILLA

DR. RAFAEL DIAZ RICO

DR. TORIBIO ANDALUZ H.

DR. ALEJANDRO RIOS LEAL

DR. MIGUEL ARROYO CHAVEZ

DR. CARLOS OLIVA RAMIREZ

DR. ANTONIO GOÑI DEL PERAL

DR. RICARDO DIAZ MURGUIA

A MI MADRE : REBECA BRAVO VDA. DE SANDOVAL
SU EJEMPLO GUIA CADA ACTO DE
MI VIDA ...

A MI ESPOSA : JOSEFINA GONZALEZ
COMPAÑERA IDEAL ...

A NUESTROS HIJOS : JOSE ANTONIO Y ENRIQUE .

A MIS HERMANOS ; FERNANDO, DANIEL , SEVERINO
ROSARIO, ANDRES y AURELIO .

I

I N D I C E

	Página
Antecedentes Científicos	1
Generalidades	5
Aparato de tracción digital de Winberger....	6
Mécanismo de acción	7
Modificaciones efectuadas al aparato de ---- tracción digital de Winberger.....	7
Planteamiento del problema	9
Hipótesis alterna	10
Consideraciones anatómicas	10
Programa de trabajo	13
Material y método	13
Técnica	15
Tabla de evaluación para fracturas de Colles consolidadas de Gartland y Werley modificada por Sarmiento	19

II

	Página
Análisis de resultados	21
Valoración de resultados	23
Evaluación radiográfica de resultados.....	24
Comentarios	25
Precauciones	26
Bibliografía	XII - XIV

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En 1814, Abraham Colles , de Dublín, describió la fractura del extremo distal del antebrazo que des de entonces lleva su nombre fue publicado en el Edim burgh Medical and Surgical Journal . En el mismo artículo , El trazó se método de tratamiento que consistía esencialmente en tracción para reducir la -- fractura y la aplicación de dos ferulas para mante-- ner la reducción . Con gran seguridad El recalcó :
" Los casos tratados con este método se recuperan - completamente sin el menor defecto o deformidad de - la extremidad en el tiempo ordinario de consolida-- ción de las fracturas " .

Aunque Colles evidentemente estaba satisfecho con los resultados de su tratamiento, muchos autores en los últimos cincuenta años , han atraído la atención sobre la alta incidencia de resultados insatisfactorios en el tratamiento de esta inestable frac-- tura (1,6,7 9, 12, 17)

En 1929 Böheler publica su método de reducción , consistente en la aplicación de tiras de esparadrapo sobre los dedos , através de las cuales efectúa la tracción (8).

En 1932 Compere describe un método de reducción e inmovilización para las fracturas inestables de la muñeca , mediante la aplicación de un clavo de Kirschner , através de la primera falange del pulgar , el cual incluía en un escayolado braquial .

En 1945 Watson - Jones describió su técnica de reducción con la ayuda de dos asistentes , mientras el cirujano manipula e inmoviliza la fractura (24).

En 1946 Rose publica un método de reducción , mediante tracción directa con una gasa sobre el pulgar (18).

En 1952 DePalma publica su artículo "Fracturas conminutas del extremo distal del antebrazo tratadas mediante enclavado cubital , en el que emplea

el aparato de tracción digital de Winberger para --
efectuar la reducción (9).

En 1955 Strog emplea las trampas digitales de
alambre por medio de las cuales se aplica la tracci-
ón (22).

En 1966 DePalma en su libro: "El manejo de -
las fracturas y luxaciones " , hace una detallada -
descripción sobre el empleo del aparato de tracción
digital de Winberger en el manejo de las fracturas
del antebrazo , de la muñeca , fracturas-luxaciones
del carpo , de los metacarpianos y luxaciones meta-
carpofalangicas (10).

Sarmiento (1965-1975) mediante estudios ----
electromiográficos , ha llamado la atención acerca
del efecto deformante que tiene el músculo braquio-
radialis (supinador largo) - poderoso flexor del
codo y el único músculo que se inserta en la porción
distal del radio- , el cual va a tener una posición
fisiológicamente ideal para actuar cuando el ante--

-brazo se encuentra en pronación o rotación intermedia , ocasionando el desplazamiento del fragmento -- distal del radio en sentido proximal , dorsal y radial- la clásica triada de la fractura de Colles , lo que ha recomendado la inmovilización con el antebrazo en supinación con lo que previene el desplazamiento que amenudo ocurre una vez inmovilizada la -- fractura .

Walhström en 1982 , estudiando el músculo pronador cuadrado ha defendido la clásica posición de - inmovilización , aduciendo que la posición en supinación es ideal para que este músculo actúe y se produzca la pérdida de la reducción .

GENERALIDADES

Se considera que la reducción anatómica es difícil , sobre todo cuando existe multifragmentación e impactación con alteración de la superficie articular . Se acepta universalmente la tracción y contratracción para desimpactar y reducir esta ---- fractura .

Hasta fines de los años 20'S el principal - tratamiento de las fracturas de Colles era la manipu lación forzada del fragmento distal a la posición -- adecuada y la inmovilización del antebrazo con un -- escayolado circular o ferulas con la muñeca en flexi ón , pronación y desviación cubital (8)

Con el fin de desimpactar y alinear el segmen to fracturado se han ideado diversos dispositivos que van desde el empleo de una gasa para efectuar la tracción , aplicada directamente sobre el pulgar, -- aunque con dicho método se pueden ocasionar lesiones

en partes blandas (18, 21) .

Se han utilizado también los dedales de alambre, llamadas también " trampas Chinas " o aparato de Tideström , que tienen el inconveniente de no encontrarse fácilmente en nuestro medio (7, 22,24,26).

APARATO DE TRACCION DIGITAL DE WINBERGER

Consiste de una base metálica en forma de abanico con un soporte central fijo en su porción superior . En la porción central de la base se encuentran cinco canales concéntricos en los cuales se deslizan cinco cuñas de caucho en forma de triángulo isósceles, moldeadas en sus lados simétricos para coaptar con la forma cilíndrica de los dedos segundo al quinto (figs. 1 y 2) .



Fig. 1 ;Reducción de una fractura de Colles con el -
aparato de traccion digital de Winberger , observese
que las cuñas interdigitales no tienen un apoyo fir-
me que evite el deslizamiento del aparato al efectuar
la tracción para desimpactar la fractura .



Figura 2 : Observese que la tracción se ejerce lon--
gitudinalmente , sin proporcionar la posición de in-
movilizacion definitiva en el escayolado .

Mecanismo de acción .

Las cuñas se ajustan a los lados de los dedos 2o. al 5o. entre la primera y segunda falange , formando una unidad compacta de la cual se ejerce tracción en un eje que cursa através de la articulación radio-cubital distal .

MODIFICACIONES EFECTUADAS AL APARATO DE TRACCION

DIGITAL DE WINBERGER .

En la porción superior de la base metálica se han efectuado tres orificios tipo " ojal "; uno central y dos laterales . Los orificios laterales se localizan a 35 grados de la línea media con un eje situado en el centro de la articulación de la muñeca; ya que el movimiento de aducción o - inclinación cubital de la mano - es de 45 grados , cuando medimos el ángulo de movimiento sobre una línea que va del centro de la muñeca con el eje del tercer dedo según

lo indica Kapandji (14).

La posición de inmovilización de una articulación , nunca deberá ser forzada, ya que de este modo se compromete la nutrición del cartilago articular, siendo un factor importante en el desarrollo de artrosis postraumática , por lo que se dejan 10 grados de tolerancia para prevenir esta eventualidad

En vista de que el aparato se emplea en la mano derecha o izquierda - según el lado lesionado - se han efectuado los orificios laterales de tal modo que al cambiar el sitio de tracción permiten la desviación cubital de la mano afectada.

Las cuñas se han contruido en un material plástico rígido (acrílico) en forma de triangulo isósceles con lados y vertices redondeados . La longitud de las cuñas es de aproximadamente la mitad de la original y se adapta al espacio formado entre el pliegue interdigital y las falanges proximales de los cuatro últimos dedos , de modo que la cabeza de las falanges proximales sirve de apoyo al efectuar

la tracción , evitando que el aparato se deslice en el momento de efectuar la reducción .

Se ha provisto al aparato de un gancho con una doble angulación inversa y un remache en su porción distal , el cual se coloca en los orificios tipo ojal de la base metálica para dar la inclinación cubital . La doble angulación inversa permite una flexión o extensión de la muñeca de aproximadamente 20 grados , según se coloque el remache en la superficie anterior o posterior de la base metálica (figuras 3 y 4) .

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1- En el aparato original de Winberger, las cuñas no tienen un apoyo firme que evite el deslizamiento al efectuar la tracción .
- 2- Las cuñas son de caucho, las cuales al traccionarse se se deforman, favoreciendo el deslizamiento del

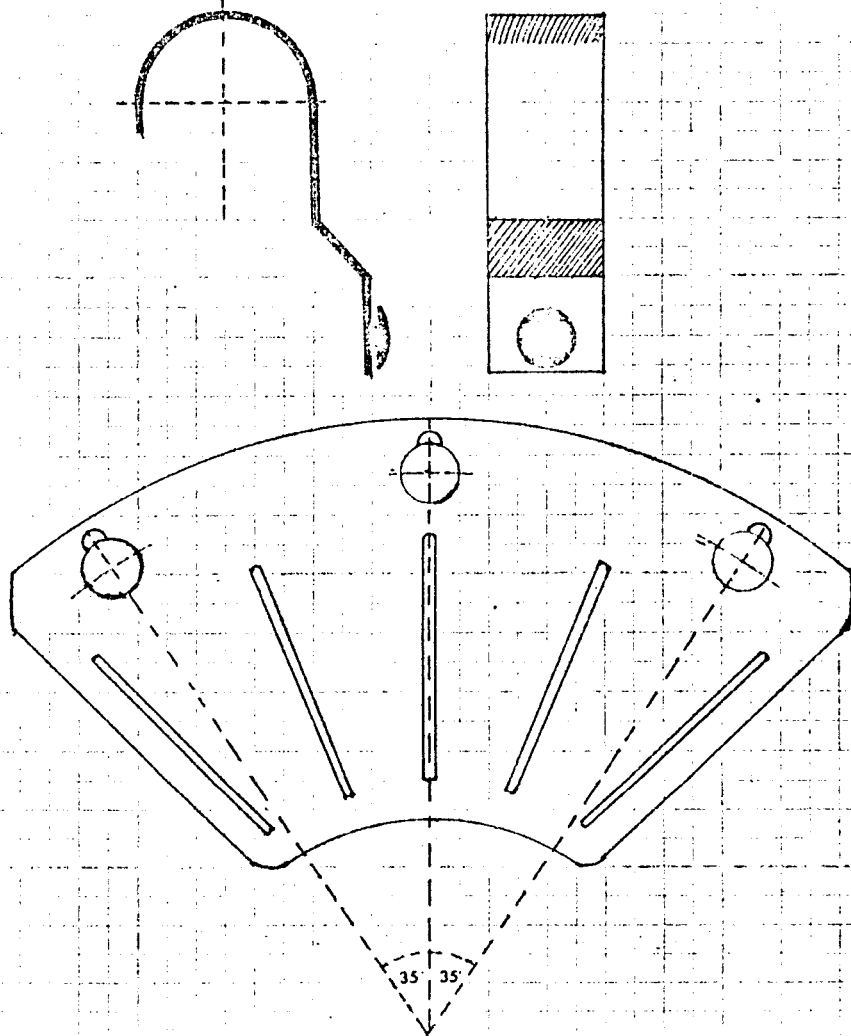


Fig.No.3 Se han efectuado tres orificios tipo "ojal" en la porcion superior de la base metálica . Los orificios laterales se localizan a 35° de la línea media con un eje situado en el centro de la articulación radiocarpiana . Vistas A P y L. del soporte , que presenta en su porción inferior una doble angulacion inversa y un remache , mediante el cuál se coloca en los orificios de la porcion superior de la base metálica .

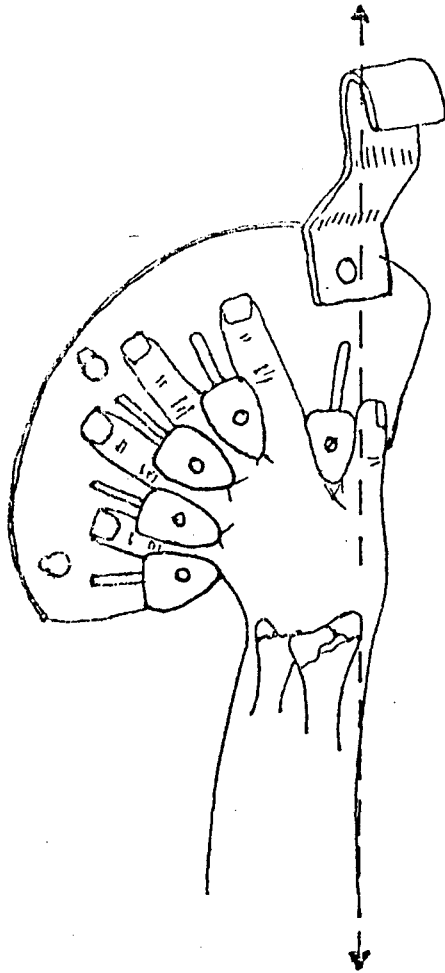


Fig. No. 4 . Los orificios laterales permiten efectuar desviación radial o cubital . La doble angulación inversa proporciona flexión o extensión de la muñeca de aproximadamente veinte grados con la vertical .

aparato .

3- No es posible aplicar tracción selectiva sobre el segmento de la muñeca que se desea restablecer.

4- No proporciona la posición definitiva de inmovilización en el escayolado .

CON LAS MODIFICACIONES QUE SE PROPONEN SE CORRIGEN -
ESTOS DEFECTOS .

HIPOTESIS ALTERNA (H 1)

A) Al efectuar la tracción con el aparato modificado , esta es mas efectiva que con el aparato original de Winberger.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS .

En la muñeca normal, el extremo articular inferior del radio esta formado por una concavidad con dirección anteromedial que al proyectarse radiográficamente hace cuantificable esta inclinación ; En -

la proyección anteroposterior : **Angulo radial**, el -
cual se define como el angulo formado entre una li-
nea que une los margenes radial y cubital de la su-
perficie articular y una perpendicular al eje longi-
tudinal del radio. Dicho angulo ha sido determinado
en varias series (7, 10, 18) con una variacion de
13 a 30 grados y un promedio común de 23 grados . -
(fig. 5) . En esta proyección radiográfica también
es cuantificable la Longitud Radial , la cual se de-
fine como la distancia que existe entre la porción
articular del cubito y el vertice de la estiloides
radial . Con una variación de 8 a 17 mms. y un pro-
medio de 9mms. (Fig. 6) . En la proyección lateral
se determina la **Inclinación Volar**, la cual se defi-
ne como el angulo que se forma entre una linea que
une los margenes anterior y posterior de la super-
ficie articular del radio y una perpendicular con-
el eje del mismo . Con una variación de (mas) un -
grado a (mas) 21 grados, con un promedio de 10 gra-

dos. Cuando la abertura es anterior , se representan como grados (mas) , mientras que cuando la posterior se representa como grados (menos) (9, 10) (fig.7) .

El estudio de la anatomía de la articulación de la muñeca en especímenes anatómicos ha mostrado que el extremo distal del cubito y radio están unidos por una banda fibrosa que envuelve y comprime los ligamentos radiocarpales ventral y dorsal, así como a los colaterales radial y cubital. La integridad de la articulación radiocubital es mantenida principalmente por el disco articular -una estructura triangular- que se encuentra bajo la cabeza del cubito , la cual une firmemente el extremo distal del cubito y el radio.

Fracturas conminutas del extremo distal del radio producidas en especímenes anatómicos han demostrado que a pesar de la conminución , las estructuras ligamentosas descritas permanecen escen-

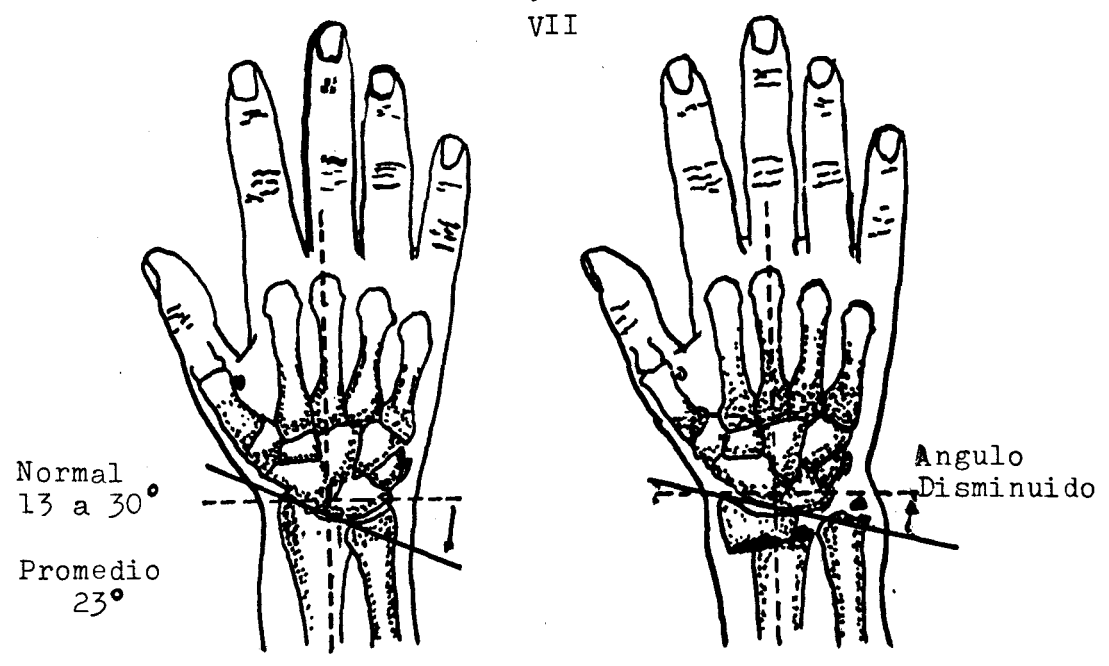


Fig.5 : Desviación o Angulo radial . Es la inclinación de la porción articular distal del radio que va desde la apofisis estiloides proximalmente hacia el cubito formando un angulo que varia de 13 a 30 grados y un promedio de 23 grados . Disminución del angulo radial en la fractura de Colles .

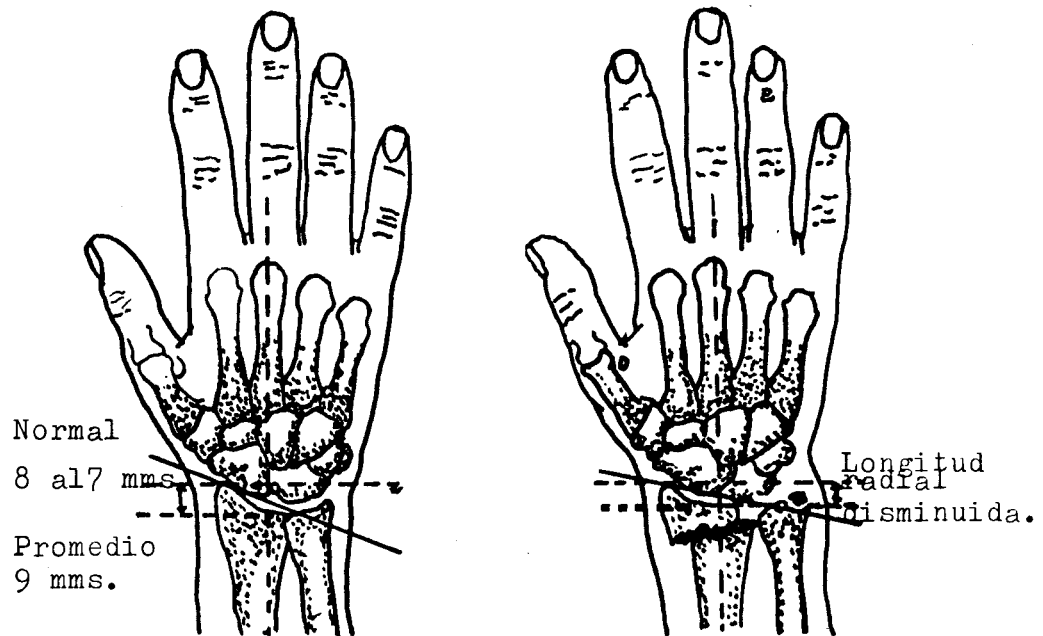


Fig.6 : Longitud radial - Es la distancia que existe entre la porcion articular del cubito y la estiloides radial . Varia de 8 a 17 mms. y un promedio de 9mms. En la fractura de Colles esta se encuentra disminuida

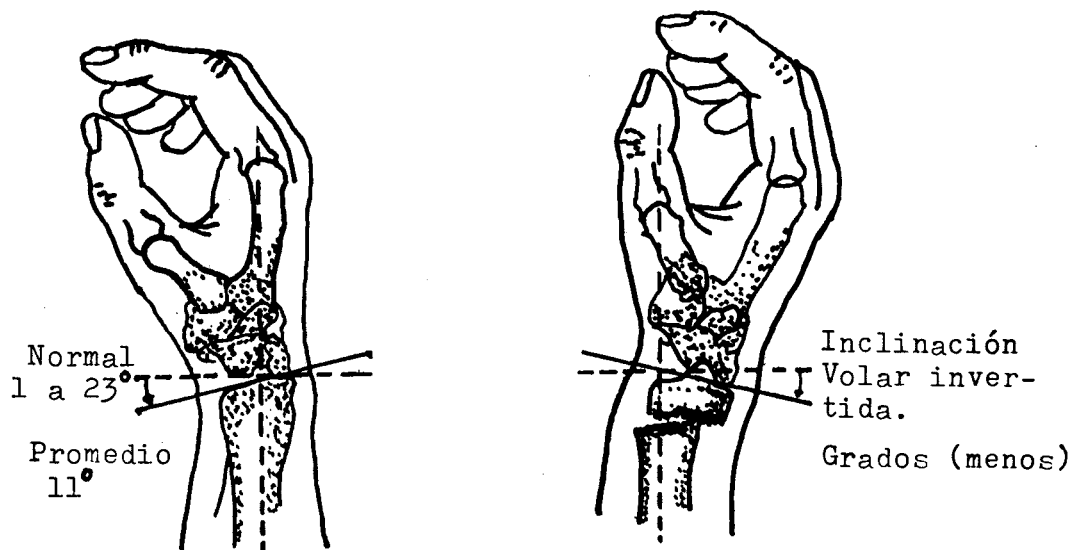


Fig. 7 : Angulo radial lateral o Inclinación Volar.
Es la inclinación de la porción articular distal del radio que se proyecta en la radiografía lateral de la muñeca , con una variación de (mas) 1 a 23 grados . En la fractura de Colles este angulo se encuentra abolido y a menudo se invierte , denominandose entonces en grados (menos) .

cialmente intactas .

PROGRAMA DE TRABAJO .

Material :

El presente estudio es una investigación a nivel descriptivo, no comparativo, longitudinal y multicentrico . Se efectuó en el Servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología "Lomas Verdes " del Instituto Mexicano del Seguro Social . Se llevo a cabo entre Febrero de 1984 a Enero de 1985 .

Factores de inclusión

Se manejaron 30 pacientes adultos mayores de 18 años seleccionados al azar que presentaban una fractura de Colles .

Tres constantes se mantuvieron en la selección de los casos :

- 1-Cada caso fué una verdadera fractura de Colles.

2- El método de reducción , tipo de inmovilización y cuidados fueron los mismos en cada caso.

3- Cada caso fue evaluado mediante el sistema de puntos de demerito de Gartland y Werley ' modificado por Sarmiento a los tres meses o mas de la lesión.

FACTORES DE NO INCLUSION

Pacientes con el mismo tipo de fracturas menores de 18 años .

FACTORES DE EXCLUSION

Fracturas expuestas grado II y III del mismo tipo.

Politraumatizados en estado crítico .

El paciente se evaluó a su ingreso de manera integral, determinado ; Estado general, mecanismo - lesional y patología agregada . Con relación a la -

extremidad afectada se valoró : movilidad, sensibilidad y compromiso vascular .

Se tomaron estudios radiográficos anteroposterior y lateral de la muñeca lesionada y de la sana. En la lesionada se incluyó el codo y la región del carpo en busca de lesiones agregadas .

Las fracturas se clasificaron de acuerdo a los criterios de Gartland y Werley :

GRUPO I - Fracturas de Colles simples que no alteran la superficie articular .

GRUPO II -Fracturas de Colles conminutas con fracturas de la superficie articular , en la cual los fragmentos no estan desplazados .

GRUPO III- Fracturas conminutas de Colles con fracturas de la superficie articular, en la cual los fragmentos estan desplazados .

TECNICA.

Con el paciente en decúbito dorsal, anestesia

mediante bloqueo axilar del plexo braquial, con el brazo a 90 grados de abducción y el codo a 90 grados de flexión , se ajusta el aparato modificado de Winberg en los 4 últimos dedos de la mano. El soporte se coloca en el orificio correspondiente de tal modo que proporcione: supinación , flexión palmar y desviación cubital . La contracción se aplica en la superficie anterior del brazo, el cual se protege mediante un vendaje almohadillado. Se aplica una contracción de 10 Kgs., manteniendola de manera ininterrumpida durante 10 minutos , para permitir que la fractura se desimpacte y alinear los fragmentos desplazados . Algunas maniobras cuidadosas para tratar de hacer mas exacta la reducción .

Con el paciente aún bajo tracción , se toman controles radiográficos anteroposterior y lateral . Se considera que la reducción es satisfactoria cuando existe congruencia en la cortical ventral .

A continuación se inmoviliza mediante dos -

ferulas : una dorsal y otra ventral (Gypsona tipo II de tiempo de fraguado rápido de 1.5 a 4 minutos de 10 Cms. de ancho y 16 capas de espesor). La ferula ventral se extiende desde el pliegue palmar distal hasta 2 Cms. del pliegue anterior del codo, mientras que la ferula dorsal va desde las articulaciones metacarpofalangicas al vertice del olecranon .

Las ferulas se mantienen mediante un vendaje circular elástico a tensión moderada con el antebrazo en supinación completa , la muñeca en desviación cubital y flexión palmar.

Para evitar la pronosupinación del antebrazo y la flexoextensión del codo , se aplicó un vendaje enyesado circular desde el tercio proximal del antebrazo al tercio medio del brazo con el codo a 90 grados de flexión. (Figuras 5,6y 7)

Una vez recuperado el paciente , se envia a su domicilio con indicaciones precisas acerca del cuidado de la extremidad y movilización activa de los



Fig. 5 : Al efectuar la reducci3n de una fractura de Colles con el aparato modificado, la tracci3n se ejerce en el eje del radio .

X



Fig. 6 : Vista lateral al efectuar la reducción de la fractura con el aparato modificado , observese la fléxióñ de la muñeca de aproximadamente 20 grados.



Fig. 7 : Una vez que se confirma radiográficamente la reducción de la fractura, esta se inmoviliza mediante dos ferulas : una ventral y otra dorsal fijadas mediante una venda elástica a tensión moderada . La pronosupinación del antebrazo se evita mediante un vendaje enyesado circular desde tercio proximal del antebrazo a tercio medio del brazo .

dedos y del hombro .

Controles clínico-radiográficos a los 4 días, 3 semanas , seis semanas y el final a los 3 meses o mas .

A las 3 semanas se retira la porción del escayolado que inmoviliza el codo , para permitir la libre movilidad de este . A las 6 semanas previo control radiográfico anteroposterior y lateral de la muñeca sin yeso se evalua la consolidación ósea y el retiro total del yeso.

La evaluación final de consolidación de la fractura se efectuó mediante el sistema de puntos de -demerito de Gartlnad y Werley modificada por Sarmiento a los 3 meses de la lesión o mas , ya que el proceso cicatrizal retráctil causante de la pérdida de la la reducción cesa hasta las 8 semanas de inmovilización con los métodos conservadores (5, 11) .

VALORACION DE RESULTADOS *

Cuadro I :

Sistema de puntos de demerito para la evaluación -
final de fracturas de Colles de Gartland y Werley -
modificada por Sarmiento .

resultados	puntos de demerito.
Deformidad residual :	
Estiloides cubital prominente	1
Inclinación dorsal residual	2
Desviación radial de la mano	2 a 3
Puntos promedio	0 a 3
Evaluación Subjetiva :	
Excelente: Sin dolor, incapacidad o limitación de la movilidad.	0
Bueno: dolor ocasional, ligera limitación de la movilidad, sin incapacidad	2
Regular: dolor ocasional, alguna limitación de la movilidad, sensación de de--- bilidad de la muñeca ,no hay incapa-- cidad marcada si se es cuidadoso , actividades levemente restringidas.	4
Pobre: Limitación de la movilidad, incapacidad , actividades con mas o menos marcada - restricción.	6
Puntos promedio	0 a 6

(continua)

Evaluación objetiva:

Pérdida de la dorsiflexión	5
Pérdida de la desviación cubital	3
Pérdida de la flexión palmar	1
Pérdida de la circunducción	1
Dolor en la articulación radio-cubital distal	1
Puntos promedio	0 a 5

CRITERIOS AGREGADOS POR SARMIENTO

Fuerza de Prehensión: 60 % ó menos con relación al lado sano.	1
Pérdida de la pronación	2
Puntos promedio	2

Complicaciones :**Cambios artrósicos:**

Mínimos	1
Mínimos con dolor	3
Moderados	2
Moderados con dolor	4
Severos	3
Severos con dolor	5
Complicaciones nerviosas (N. mediano)	1 a 2
Pobre función de los dedos debido al yeso	1 a 2
Puntos promedio	0 a 5

(Continua)

RESULTADOS :

Excelente	0 a 2
Bueno	3 a 8
Regular	9 a 20
Malo	más de 21 .

Análisis de Resultados .

Se revisaron 30 pacientes que presentaban una verdadera fractura de Colles , seleccionados al azar y clasificados de acuerdo a los criterios de - Gartland y Werley (Pag. 15)

Este período de observación fue comprendido en la siguiente forma : Máximo de 13 meses y mínimo - de 7 meses con un promedio de 11.3 meses

La distribución por edad y sexo se muestra en el cuadro II , observándose una mayor incidencia en la quinta década de la vida con 9 casos . La edad máxima fue de 64 años y la mínima de 18 con un promedio de 44.3 años .

En cuanto al sexo, predominó el femenino con 18 casos (60 por ciento) sobre el masculino en cantidad de 12 (40 por ciento).

27 casos fueron tratados el mismo día de la lesión, dos casos a los 2 días y uno a la semana .

7 casos (23.3 %) correspondieron al grupo I ,11 casos (36.7 %) al grupo II y 12 casos (40 %) al grupo III .

La mano más afectada fue la izquierda con 20 casos (66.7 %) con relación a la derecha con 10 casos (33.3 %).

Cuadro II :

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO .				
Edad (en años)	No.de casos	(%)	femenino	Masculino
10 a 19	1	3.3	0	1
20 a 29	3	10.0	1	2
30 a 39	7	23.3	3	4
40 a 49	5	16.6	2	3
50 a 59	9	30.0	8	1
60 a 69	5	16.6	4	1
TOTAL	30	100.0	18 (60%)	12 (40%)

Valoración de Resultados :

De acuerdo al sistema de puntos de demerito para fracturas de Colles consolidadas de Gartland y Werley modificado por Sarmiento (cuadro I) , 3 casos fueron considerados con puntuación excelente (10%) ,17 buenos (56.6%), 10 regulares (33.3%) y malos - ninguno. La correlacion entre el tipo de fractura y resultados se muestra en el cuadro III.

Cuadro III

CORRELACION ENTRE TIPO DE FRACTURA Y RESULTADOS.

TIPO	No.de casos (%)	R E S U L T A D O S				
		excelentes	buenos	regulares	malos	
I	7	23.3	2	2	3	0
II	11	36.7	0	10	1	0
III	12	40.0	1	5	6	0
TOTAL	30	100.0%	3(10%)	17(56.6%)	10(33.3%)	0

EVALUACION RADIOGRAFICA

La medición radiográfica directa en las proyecciones anteroposterior y lateral de los tres parámetros básicos , mostró lo siguiente en el lado SANO.

	<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>	<u>PROMEDIO</u>
Inclinación Radial (grados)	28	19	24.4
Longitud Radial (milímetros)	16	7	11.9
<u>Inclinación Volar (grados+)</u>	<u>13</u>	<u>3</u>	<u>10.5</u>

Evaluación radiográfica de Resultados :

En los casos con resultados excelentes se encontraron los siguientes promedios : inclinación radial 22 grados, longitud radial 11.6 mms. e inclinación volar 3.6 grados (mas) .

En los casos con resultados buenos se encontraron los siguientes promedios : inclinación radial 19.7 grados, longitud radial 7.8 mms. e inclinación volar 3 grados (menos)

En los casos con resultados regulares se encontraron los siguientes promedios : inclinación ra-

dial 16.9 grados , longitud radial 9.6 mms e inclinación volar 7.9 grados (menos). Cuadro IV

EVALUACION RADIOGRAFICA DE RESULTADOS (PROMEDIOS)

Resultados	I.R	L.R	I.V
Excelentes	22 (grados)	11.6 (mms)	3.6(grados+)
Buenos	19.7	7.8	3.0(grados-)
Regulares	16.9	9.6	7.9(grados-)

COMENTARIOS :

La fractura de Colles no debe considerarse una lesión trivial , ya que conlleva complicaciones que pueden comprometer la integridad de la mano o dejar graves secuelas invalidantes .

En el presente estudio se encontró que : la calidad ósea, intensidad del traumatismo y exactitud en la reducción de la fractura tienen un valor pronóstico en el resultado final .

Con las modificaciones propuestas al aparato de tracción digital de Winberger, una sola persona

puede realizar la reducción y la inmovilización de la fractura , disminuyendo el número de variables que no estan bajo control directo del cirujano . También se mejora la efectividad en el tratamiento de otras lesiones del antebrazo y mano para las - cuales se emplea el aparato original (10)

La flexión de la articulación de la muñeca - que proporciona el aparato modificado no es suficiente para restituir la inclinación volar del radio a sus valores normales .

En ningún paciente se produjeron lesiones de partes blandas ú oseas al efectaur la reducción .

PRECAUCIONES

Debera retirarse perfectamente mediante lavado con detergente cualquier sustancia oleosa que se encuentre en el sitio de aplicación de la tracción, antes de intentar la reducción de la fractura .

Asi mismo , debera evitarse el empleo del - aparato en paciente que presenten edema severo de -

los dedos , posponiendo la reducción de la fractura para cuando el edema haya cedido .

F I N .

- 1 Bacorn ,R.W. ; Colles fracture . A Study of 200 cases from the New York State workmen's compensation board . J.Bone and Joint Surg. , 35-A : 643-658, July 1953.
- 2 Bernal,G. ; Revisión de los resultados en la osteosíntesis percutánea del tercio distal de los huesos del antebrazo . Ann. Ortop. Trauma .9: 117-121 , 1973.
- 3 Bunell,S. Cirugía de la mano . Edit. Inter-Médica , Buenos Aires .,1967 . Pags 623-625.
- 4 Colles,A. ;On the fracture at the carpal extremity of the radius. Edimburgh Medical & Surgicak Journal ,10, 182. 1814.
- 5 Campbell, W. ;Cirugía Ortopédica de Campbell . Edit. Inter-Médica , Buenos Aires ., 1975. Pags. 735-737 , 797-809 .
- 6 Cole,J.M., and Oblatz, B.E ;Comminuted Fractures of the distal end of the radius . J. Bone joint Surg . 48A; 931-945, July 1966 .
- 7 Cooney, W.P.;Lincheid, R.L. ;External pin fixation for unstable Colles' fractures . J.Bone and Joint Surg. 61-A:840-845. Sep. 1979.
- 8 Compere, E. ; Cirugía Ortopédica . Edit. Inter-Americana, Méx. .,1977 .Pags. 58-71
- 9 DePalma, A. ;Comminuted Fractures of the distal end of the radius treated by ulnar pinning.J. Bone and Joint Surg.,34-A :651-662. July 1952.

XIII

- 10 DePalma, A.: The Management of fractures and dislocations.
edit. Lippincot. Vol.II 1966. Págs. 513-551.
- 11 Ellis, J. Smith an Barton's Fractures :A method of treat-
ment. J. Bone and Joint. Surg. 47-B , 724-727, 1965.
- 12 Gartland, J.J. ; Evaluation of healed Colles fractures .J.
Bone and Joint Surg.,33-A :895-907, Oct. 1951.
- 13 Green, D. ; Pins and Plaster treatment of comminuted fractures
of the distal end of the radius.J.Bone and Joint Surg. 57-A
:304-310, April 1975.
- 14 Kapandji, I.A. ;Cuadernos de Fisiología Articular . Edit.
Toray-Mason , Barcelona, España .1971. Págs 116-145 .
- 15 Lucas, G. : An Analysis of hand function in patients with .
Colle's fracture treated by Kúsh rod fixation. Clin. Orthop.
155: 172-179, March-April 1981.
- 16 Milch, H. : Treatment of Disabilities following fracture of
the lower end of the radius . Clin.Orthop. 29, 157-162, 1963.
- 17 Pool, C. : Colle's Fracture ; A prospective Study of treatment
.J. Bone and Joint Surg. 55-B : 540-544, August 1973 .
- 18 Rose, R. A Simple device for the reduction of fractures of the
forearm.J.Bone and Joint Surg. 28: 176-177, Jan. 1946 .
- 19 Sarmiento, A. ; The Brachioradialis as a deforming force in
Colle's Fractures. Clin. Orthop. 38:86-92 , 1965 .

XIV

- 20 Sarmiento, A., Pratt, G., Berry, N.C., and Sinclair, W.F. :
Colle's Fractures: Functional bracing in supination. *J. Bone
and Joint Surg.* 57-A :57-A: 311-317, 1975
- 21 Solares, R., Orozco, E. : Tratamiento de las fracturas inestables
y comminutas de la epifisis distal del radio . Técnica de Cole
-Obletz. *Rev. Med. del IMSS. Méx.* 18: 99-105, 1979.
- 22 Strong, J. : Treatment of Colle's Fracture. *Surg. Gynec, Obst.*
107-112, July 1955
- 23 Testut, L., Jacob, O. *Tratado de Anatomía Topográfica .Edit.*
Salvat, Sava. Edición, tomo II, Pags 777-806, Barcelona .1952.
- 24 Van Der Linden, W. Erickson, R. : Colles' : How Should its dis-
placement be measured and how it be immobilized. *J. Bone and
Joint Surg.* 63-A, 1285-1288. 1981.
- 25 Vesely, D : The Distal radio-ulnar Joint .*Clin. Orthop.* 51,
75-91, March 1967.
- 26 Walhström , O. : Treatment of Colles' Fracture . A prospective
comparison of three different positions of immobilization .
Acta Orthop. Scand. 53, 225-228, 1982.
- 27 Watson-Jones, R. : Fractures and Joint Injuries . Edit. *W.*
Williams & Wilkins Co. Baltimore, 1943 .