

11245

2oj 48



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina  
División de Estudios Superiores

**FIJACION DE LAS FRACTURAS DE COLLES  
CON CLAVOS CRUZADOS PERCUTANEOS**

**TESIS PROFESIONAL**

DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

P R E S E N T A

Dr. Gabriel Eduardo Mora García



Hospital de Traumatología y Ortopedia  
Centro Médico Nacional-Instituto Mexicano del Seguro Social

México, D. F. 1982-85

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 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.

## I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION.....	1
1. Planteamiento del problema.....	1
2. Antecedentes científicos.....	3
II. MATERIAL Y METODOS.....	15
1. Generalidades.....	15
2. Técnica Quirúrgica.....	17
3. Manejo postoperatorio.....	19
III. RESULTADOS.....	21
1. Generales.....	21
2. Mediciones radiográficas.....	23
3. Evaluación final funcional.....	24
IV. TABLAS Y GRAFICAS.....	28
V. DISCUSION.....	39
VI. CONCLUSIONES.....	50
VII. RESUMEN.....	54
VIII. BIBLIOGRAFIA.....	55

## I. INTRODUCCION

### 1.- Planteamiento del problema.

La fractura de Colles, fue primero descrita por el Doctor Abraham Colles, autor de quien tomó su nombre, en el año de 1814. Esta primera descripción se refirió a aquella fractura que se presenta en el extremo distal del radio y tiene generalmente componentes de desplazamiento dorsal y lateral (1).

En la fecha se continúa buscando el método de tratamiento ideal para estas fracturas ya que aun no se obtiene la totalidad de buenos resultados con uno de los muchos métodos descritos los que han pasado por el uso de férulas de yeso, aparatos de yeso, fijación mixta con clavos y yeso y en los últimos años tendencia a la fijación esquelética. Los informes en la literatura son abundantes y a la vez contradictorios en cuanto al tratamiento y resultados de los mismos en cada hospital.

La fractura de Colles, la lesión más frecuente de la extremidad torácica y uno de los más repetidos motivos de consulta en el servicio de urgencias de nuestro hospital, es diagnosticada y tratada ahí la mayoría de veces, siguiéndose su evolución en la consulta externa del Servicio de Extremidad torácica. Nuestro Hospital funciona por el sistema de módulos atendándose en cada uno de ellos patología de un solo segmento del cuerpo humano; esto nos permite concentrar gran-

des volúmenes de pacientes con patología igual o similar y así tener siempre en los mismos servicios la misma lesión como la fractura de Colles que es siempre derivada del servicio de urgencias al de Extremidad Torácica.

Una de las metas al realizar este trabajo fue igualar el tratamiento realizado por todos los médicos de los servicios mencionados y evaluar en esta población de pacientes, el resultado del tratamiento que proponemos para tener nuestra propia experiencia y casuística acerca del problema, confuso en la literatura médica como antes lo mencioné.

Después de mis rotaciones como residente de Ortopedia y Traumatología en el servicio de Extremidad Torácica capté la transcendencia del problema por las razones antes expuestas y con la asesoría del Jefe de ese servicio, el Doctor Alfredo Iñarritu Cervantes, la autorización de la Jefatura de Enseñanza del Hospital y con la colaboración de los médicos adscritos a los servicios de urgencias, extremidad torácica, anestesiología, personal de enfermería, técnicos de radiología y la mas entusiasta participación de los compañeros residentes de 1º, 2º y 3er. año de la especialidad, emprendí este trabajo en forma prospectiva, el cual fue posible concluir, gracias a cada una de las personas mencionadas.

## 2.- Antecedentes científicos.

Se encuentra en la literatura médica gran variedad de clasificaciones ideadas, diferentes métodos de tratamiento empleados y diversos resultados finales según cada autor.

Abraham Colles (1) en 1814 al hacer la primera descripción de la lesión recomendó como tratamiento la tracción longitudinal para reducir la fractura y la inmovilización para mantener la reducción en férulas anterior y posterior. El manejo continúa así hasta 1929, año en que Bohler (2), indica la tracción longitudinal para reducir las fracturas inestables y su fijación con clavos esqueléticos incorporados a un yeso para mantener la reducción. Después de esta descripción continuarían ideándose técnicas con clavos, modificando en grado diverso este principio de Bohler. Graham (3) en 1938 recomendó inmovilizar antebrazo y muñeca en supinación, con la creencia de que así no ocurran desplazamientos.

En 1944, Bunnell (4) agrega que para el manejo de la fractura es necesario inmovilizar el codo para evitar la pronosupinación por razones sintomáticas y para disminuir la persistencia y grado de luxación radiocubital y en 1950, Cassebaum (5) nuevamente recomienda la inmovilización del codo, creyendo que al permitirse su movimiento, había con frecuencia en el sitio de la fractura, desplazamiento suficiente para que se perdiera la reducción.

En el año de 1952, De Palma (6) indica el uso de un clavo de transfixión oblicuo desde el cúbito hasta el extremo distal de la fractura y férula corta de yeso, con lo cual obtuvo 31.7% de resultados insatisfactorios y 24.5% de osteoartritis traumática tardía, los que no atribuyó a la falta de inmovilización del codo.

Hammond (7) en 1949 trató 25 casos con alambre en los metacarpi<sub>les</sub> y fijación con yeso, obteniendo 24% de resultados insatisfactorios; también en 1949, Rush y Rush (8) proponen fijar el radio mediante un clavo medular.

En 1950, Cassebaum (5) reportó resultados insatisfactorios en pacientes tratados con férulas anterior y posterior o simplemente con férula posterior. En 1951, Cozen (9) recomienda el acuñamiento del yeso para mantener la reducción inicial. También en este año, Gartland (10) publica su trabajo, clásico por el método de evaluación de los resultados finales, el que se sigue usando, tratando sus pacientes mediante manipulación, férulas dorsal y palmar fijadas con venda desde la cabeza de los metacarpi<sub>ales</sub> hasta la parte proximal del antebrazo, bajo el codo. Mantenía la muñeca en flexión palmar y desviación cubital por dos semanas y luego cambiaba las férulas con la muñeca en neutro, hasta completar seis semanas de inmovilización. Valora en su estudio, pérdida de la desviación medial normal y grados y acortamiento del radio medido en milíme --

tros. Evaluó sus resultados finales con un método que como mencioné antes, sigue siendo usado después de años por varios autores, en el que tiene en cuenta, deformidad residual, evaluación subjetiva, hallazgos objetivos y complicaciones. Gartland al final de 18 meses de tratamiento obtuvo 68.3% de resultados satisfactorios y 31.7% de insatisfactorios; clasificó sus fracturas en tres grupos, de acuerdo a la extensión del trazo y presencia de desplazamiento, así Tipo I, sin compromiso articular; Tipo II, compromiso articular sin desplazamiento; Tipo III, compromiso articular con desplazamiento. Cree que esta clasificación es importante, pues dice que el resultado final dependería del tipo de fractura y en su serie el 88% fueron conminutas, en las cuales los resultados fueron más insatisfactorios, teniendo evidencia de artritis en las radiografías de seguimiento en 22% del total de casos. No tuvo artritis en ninguno de los 7 casos de fractura sin lesión articular (grupo I). De 27 casos con lesión articular pero sin desplazamiento (grupo II) se presentó artritis en 3 pacientes ó 11%. De 26 casos con lesión articular y desplazamiento (grupo III) tuvo artritis en 10 casos ó 40%. Al final de su seguimiento ningún paciente con resultados excelentes tuvo artritis, en los casos con buenos resultados 14% tuvieron artritis y en los de resultados regulares 41% tuvo artritis. Dedujo Gartland que la artritis traumática sólo podía resultar de trauma severo en la superficie articular distal del radio, reducción inadecuada o inmovilización insuficiente. En el 18% de sus casos, a los 18 meses del segui



miento encontró rigidez de los dedos que atribuyó al yeso, recomendando lo entonces proximal a la cabeza de los metacarpales. Tuvo algunos resultados anatómicos malos que no concordaron con los buenos resultados funcionales en varios de esos casos.

En 1953, Bacorn y Kurtzke (11) en otro estudio también clásico, encontraron relación directa entre el grado de deformidad residual y la incapacidad de la muñeca afectada, reportando una tasa de 10% de pérdida de la función por cada grado de deformidad. En su método de tratamiento, tampoco inmovilizaron el codo, concluyendo que para obtener el mejor resultado funcional final, que es lo que más nos interesa, debemos entonces buscar la menor deformidad residual.

En 1956, Green y Gay (12) en 75 casos tratados con férula en pinzas de azúcar, tuvieron 17.3% de resultados insatisfactorios.

En 1957, Fahey (13) de nuevo llama la atención sobre la mejor manera de inmovilizar antebrazo y muñeca, recomendando la supinación y Hudson (14) en 1958, recomienda como tratamiento de la fractura, reseca el extremo distal del cúbito.

Dowling y Sawyer (15) en 1961, usando un método de fijación semejante al de De Palma, reportan 84% de resultados anatómicos buenos y 94% de resultados funcionales buenos.

En 1962, Scheck (16) reportó en 24 pacientes tratados con clavillos

de Kirschner en transfixión en yeso 21% de resultados insatisfactorios.

En 1965, Sarmiento (17) informa que el supinador largo es el principal responsable del acortamiento del radio y de la pérdida de la inclinación volar de su superficie articular distal por ser el único músculo que se inserta en el fragmento distal y por tanto el que lógicamente da el desplazamiento del fragmento distal de la fractura en dirección radial y dorsal. Cree también que las inserciones de extensores y flexores de los dedos, juegan un papel deformante en la fractura, aunque no de igual magnitud. Lo anterior lo demostró con apoyo electromiográfico y deduce que la mejor posición de inmovilización es su supinación, en la cual pierde la mayoría de su efectividad el supinador largo. De esta manera, Sarmiento reconsidera en el manejo, la posición de inmovilización en supinación, ya recomendada por Graham (3) en 1938 y por Fahey (13) en 1957 y contrario a la opinión de Bunnell (4) que en 1944 recomendó la pronación del antebrazo. Propone Sarmiento en el mismo trabajo (17) tratar ciertas fracturas de Colles, con un aparato de yeso bajo el codo, aplanado en sentido AP y con el antebrazo en supinación, hasta el cuello del 2° metacarpal, manteniendo la muñeca en desviación cubital.

En 1966, Cole y Oblatz (18) siguiendo los principios de Bohler (2) tratan sus pacientes por tracción longitudinal para reducir la

fractura e incorpora clavos de transfijación esquelética en un yeso para mantener la reducción. Pasa sus clavos Steinmann 3/32 en las bases del quinto y cuarto metacarpal y en la mitad de la diáfisis radial; revisando 33 pacientes entre 18 meses y cinco años después de la fractura y usando el sistema de evaluación de Gartland (10) tuvieron 51% de resultados excelentes, 43% buenos, 6% regulares y en ningún caso pobres resultados.

En 1968, Spira y Weigl (19) en 84 casos de fractura conminuta del extremo distal del radio, con compromiso articular, reportan 51.4% de resultados insatisfactorios con reducción y yeso en un grupo de 42 pacientes y sin manipular pero con resección inmediata del extremo distal de cúbito, obtiene 11.9% de resultados insatisfactorios en otro grupo también de 42 casos.

En 1973, Pool (20) encontró que el yeso hasta el antebrazo era mejor que el yeso alto que inmovilizaba también el codo.

En 1973 en México, Bernal y Díaz Rico (21) fijan las fracturas de Colles con clavos de Steinmann cruzados atravesando al trazo de fractura, los que cortan a ras de la piel, agregando una férula por 3 a 5 días en pacientes mayores de 50 años e iniciando la movilización activa y pasiva al quinto día; dejan los clavos de seis a ocho semanas. En revisión de expedientes encuentran reportado en 50 casos: 90% buenos resultados, 10% regulares.

En 1975, Green (22) hace una nueva modificación al principio de Bohler (2) recomendando para fracturas articulares clavos de Steinmann en la base del 2° y 3er. metacarpal y en el cúbito, incluyéndolos en un yeso antebraquial que deja libre toda la palma; informa resultados en 45 pacientes, obteniendo excelentes resultados (10 casos) y buenos (29 casos) en el 86%, en dos pacientes regulares resultados, uno con pobres resultados y en tres, falla completa del tratamiento. Igualmente reportó exudado en el trayecto de los clavos en un tercio de los pacientes (15 casos), complicación importante que se resolvió en todos al retirar los clavos, excepto en un paciente que requirió más tiempo para la curación, necesitando curetaje por osteomielitis del cúbito.

En 1975, Sarmiento (23) estudia 44 casos de fracturas continuas intraarticulares con una férula funcional que diseñó; tomó Rx de la muñeca sana para comparar los resultados anatómicos y teniendo en cuenta los criterios de Lidstrom y Frykman (24, 25) y los criterios de evaluación funcional de Gartland y Werley (10) evaluó sus resultados funcionales entre 3 y 6 meses después de ocurrida la -- la fractura, obteniendo con su férula funcional 82% de excelentes ó buenos resultados. Con su férula limita la pronosupinación del antebrazo, evita la extensión total del codo y la extensión de la muñeca, permitiendo flexión de la muñeca, movimientos de la metacarpo falángica y flexoextensión del codo. Agregó a los criterios de --

Gartland y Werley valoración de la fuerza de la pinza y evaluación de pérdida de la pronación. Demostró así que la reducción de la fractura se puede mantener permitiendo la movilidad de la muñeca y atribuye el alto número de resultados excelentes o buenos a la posición de supinación del antebrazo y a la parte articulada de la muñeca a la férula del antebrazo, con lo cual estimula a sus pacientes al uso funcional de la extremidad durante el tiempo de consolidación de la fractura.

En 1979, Solares (26) en México, reporta con el método de Cole y Oblatz (18) y en fracturas intraarticulares 33.33% de excelentes y 66.66% de buenos resultados, observando que en algunos casos, el resultado radiográfico de la reducción no fue anatómico y no fue congruente con el funcional que se catalogó como excelente o bueno en base a los criterios de Gartland (10). En este mismo año, Cooney (27) indica el tratamiento con fijador externo de las fracturas conminutas claramente inestables o conminutas que se manejan inicialmente en yeso y después pierden la reducción. Usa el aparato de Roger Anderson, dejando los clavos 6.8 semanas en promedio. Obtuvo 85% de buenos resultados, 12% regulares y 3% no satisfactorios; hizo un análisis objetivo de cada caso por el sistema de McBride, obteniendo 90% de buenos a excelentes resultados, 8% regulares y 2% pobres. Siete de 16 pacientes presentaron como complicación aflojamiento de los clavos; reporta también síndrome del tunel del carpo, distrofia

simpática refleja, neuropatía del nervio mediano, una ruptura del extensor largo del pulgar, una artritis post-traumática en la radiocubital para una tasa total de complicaciones del 13%.

En 1981, Van der Linden (28) ante la variedad de mediciones - radiográficas usadas para investigar el desplazamiento de la fractura, hizo su estudio concluyendo que es suficiente para medir el desplazamiento dorsal uno de estos dos parámetros: el ángulo dorsal, o la desviación dorsal, siendo igual una de las dos medidas. También encuentra que la compresión radial es igualmente evaluada o por el ángulo radial o por el acortamiento, concluyendo que el desplazamiento se describe adecuadamente sólo con dos mediciones: una para el desplazamiento dorsal y otra para el desplazamiento radial. Concluyó en el mismo estudio que sea cual fuera el método de inmovilizar el antebrazo dentro del yeso, pronación, neutro o supinación, los resultados anatómicos y funcionales son similares, los que a su vez dependen más bien del desplazamiento original de la fractura y del éxito obtenido en la reducción.

En 1982, Wahlstrom (29) encuentra que después de inmovilizar la muñeca y antebrazo en pronación, hay menor posibilidad de desplazamiento que en supinación, conclusión que obtiene del estudio de la fractura con tres diferentes posiciones de inmovilización.

Informa también que el músculo pronador cuadrado puede ser causa de desplazamiento de la fractura de Colles y con el antebrazo en supinación, este músculo se pone en tensión causando desplazamiento volar y cubital del fragmento proximal del radio al que se inserta, - con consecuente desplazamiento dorsal y radial del fragmento distal de la fractura.

En 1984, cuando ya se desarrollaba este trabajo de tesis, Clancey (30) informa los resultados del tratamiento de 28 pacientes con fractura de Colles desplazada, mediante reducción cerrada y fijación con dos clavos de Kirschner, recomendando esta fijación si la superficie articular del radio no está dividida en más de dos fragmentos. Dejó los clavillos subcutáneos, colocó una férula dorsal y otra palmar, las que cambió por yeso antebraquial a las cuatro semanas. A las seis semanas quitó el yeso e inició la movilización de la muñeca, retirando los clavillos a las ocho semanas a través de dos pequeñas heridas y bajo anestesia local en el consultorio en 17 pacientes y en quirófano en 13 pacientes. Clancey usó el método de Van der Linden (28) para evaluar la deformidad residual y no tuvo en cuenta variaciones de menos de cinco grados en las mediciones por cuanto cambian de un examinador a otro de las radiografías. Obtuvo en 21 pacientes excelentes resultados, en seis satisfactorios y en un paciente insatisfactorios tras un año de seguimiento. Reportó como complicaciones migración proximal del clavo radial y pér

dida de la reducción en un paciente a pesar de la fijación, aunque la función final fue normal.

Como mencioné inicialmente al plantear el problema, la diversidad de resultados con diferentes métodos de tratamiento, sin que ninguno hasta la fecha haya servido en el 100% de casos tratados, me motivó a emprender el presente trabajo prospectivo, buscando mejores resultados anatómicos y funcionales con un tratamiento que mantenga fijos los fragmentos de la fractura mientras consolida ésta, pero que permitiera la movilidad de las articulaciones adyacentes, lo cual se logra mediante la fijación estable de los fragmentos con clavos de Steinmann entre sí, dejando libre muñeca y codo mientras se logra la unión de ellos. Esperamos que de esta manera disminuya la morbilidad ocasionada muchas veces no por la fractura misma, sino por la rigidez en la inmovilización parcial o total del codo, antebrazo y muñeca o posiciones forzadas, que muchas veces se dan a la extremidad de pacientes ancianos en quienes más se presenta esta clase de fractura, donde hay osteopenia, mala calidad ósea y cambios artrósicos degenerativos (46). Creemos que con el método propuesto también disminuirán las complicaciones que dejan otros métodos entre los que se reportan parálisis cubital, ruptura del extensor largo del pulgar y flexores de los dedos, exudado en el trayecto de los clavos usados cuando se incluyen en yesos.



síndrome del tunel del carpo, síndromes compartamentales, rigidez de los dedos y distrofia simpática refleja entre otras descritas, - (22, 47, 48, 49, 50).

## II. MATERIAL Y METODOS.

### 1.- Generalidades.

Entre los meses de Mayo a Octubre de 1984, se escogieron al azar, de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias y entre los internados en el servicio de extremidad torácica del Hospital de Traumatología y Ortopedia del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de México, un total de 33 pacientes que consultaron por presentar fractura de Colles desplazadas con o sin compromiso articular, entendiéndose por desplazamiento la pérdida de los ángulos de inclinación dorsal o radial en la superficie articular del fragmento distal; aquellas que presentaban compromiso articular deberían tener el fragmento distal dividido en no más de dos partes y no tener lesiones agregadas en el carpo u otro nivel de la extremidad torácica que tuviera la fractura de Colles.

Los pacientes fueron atendidos por diferentes médicos adscritos a los servicios mencionados y después del tratamiento, se hospitalizaron de 12 a 36 horas para vigilar la evolución del estado neuro-circulatorio distal y la recuperación anestésica. Al ser dado de alta el paciente, se le dieron indicaciones del plan completo del tratamiento a seguir, mantener elevada la extremidad y acudir en ca

so de aparición de cambios en la sensibilidad o coloración de los dedos ó aumento de dolor en el sitio de la fractura o el antebrazo. Se dió cita al paciente para continuar controles en la preconsulta y consulta externa del servicio de Extremidad Torácica al día hábil siguiente de su alta y cada cita posterior se le recordó por teléfono o telegrama. En todos los casos, el paciente fue portador de sus radiografías y se obtuvo antes de la intervención, autorización escrita del paciente para realizar el procedimiento.

El procedimiento se efectuó en quirófanos cuando se trató de cirugía programada y en sala de yesos cuando el manejo se hizo en el servicio de urgencias.

Se necesitó preparar antes del procedimiento el siguiente material: mesa de Mayo, campos estériles, gasas estériles, una venda de huata, dos vendas de yeso de 10 cms. de ancho, una venda elástica de 10 cms. de ancho, dos clavos de Steinmann de diámetro 5/64 de pulgada, perforador manual, una hoja de bisturí, una pinza contactavos, yodopolivinilpirrolidona en espuma y solución.

Antes de iniciar el procedimiento, se tomaron radiografías AP y lateral de la muñeca afectada y la sana y se clasificó la fractura de acuerdo a los tipos de Sarmiento. TABLA II.

Se midieron en todas las radiografías: ángulo de inclinación volar, ángulo de inclinación radial, longitud del radio (apófisis estiloides del radio), diastasis radiocubital, presencia o no de avulsión de la apófisis estiloides del cúbito o del margen dorso-medial del borde articular del radio. FIGURA 1.

## 2.- Técnica quirúrgica.

1. Bloqueo anestésico regional axilar o supraclavicular.
2. Paciente en decúbito dorsal con extremidad afectada horizontal en mesa de Mayo, mano cayendo por un borde de la mesa y codo en el borde opuesto de la mesa. FIGURA 2.
3. Asepsia con yodopolivinilpirrolidona espuma, capa del mismo en solución desde el brazo hasta la mano, incluida.
4. Colocación de campos estériles dejando descubierta la muñeca.
5. Tracción con 2.5 kgr. del pulgar e índice y contracción del codo con 2.5 kgr.
6. Reducción de la fractura con maniobras gentiles, mantenida por la tracción.
7. Mano en posición neutra de pronosupinación, pulgar al cénit, pasando primer clavo de Steinmann con 20 grados de inclinación desde dorsal hacia palmar en plano lateral y 45 grados desde lateral hacia medial en el plano AP, entrando por estiloides radial y dirigiéndose de distal a proximal. Este cla-

vo atraviesa el trazo de fractura hasta tomar la cortical medial del fragmento proximal.

8. Mano pronada sobre la mesa, quedando la palma hacia abajo para pasar el segundo clavo de Steinmann con 20 grados de inclinación palmar en plano lateral, desde dorsal hacia palmar y 45 grados desde lateral en el plano anteroposterior, de proximal hacia distal y penetrando primero en cortical lateral del fragmento proximal, luego a través del trazo de fractura hasta tomar la cortical medial del fragmento distal. Para el paso de este clavo, con el fin de que no resbale y lesione partes blandas del antebrazo, se inicia la perforación de la cortical colocando el clavo perpendicular a ella, con movimientos continuos hacia adelante y atrás; conseguida la perforación inicial, orientación correcta del clavo y perforación como se indicó. FIGURA 3.
9. Retiro de tracción y contratracción; control radiográfico y retiro o avance de los clavos, dejando libre la articulación radiocarpal y el espacio interóseo radiocubital.
10. Se doblan los clavos a 180 grados y se cortan dejando sus puntas fuera de la piel.
11. Colocación de gasas estériles, separando los clavos de la piel.
12. Férula de yeso palmar, dejando libre el pulgar, desde las cabezas de los metacarpales 2° al 5°, hasta el tercio proximal del antebrazo con el antebrazo y la muñeca en posición neutra. Ca -

bestrillo para mantener elevada la extremidad. FIGURA 4.

### 3.- Manejo postoperatorio.

1. Se indicó al paciente hacer ejercicios de flexión y extensión activa de los dedos y el codo desde el primer día del postoperatorio.
2. A la primera semana de la fijación se inició retiro de la férula cuatro veces al día por períodos de media hora para realizar en forma activa desviación radial y cubital de la mano, flexoextensión de muñeca, pronosupinación del antebrazo.
3. A la segunda semana después de la fijación (15 días) abandono completo de la férula, protegiendo las puntas de los clavos con gasas limpias y venda elástica.
4. A la sexta semana, previas radiografías de control, retiro de los clavos en el consultorio sin anestesia.
5. A las 8 a 10 semanas después de la fractura, retorno del paciente a sus actividades diarias normales.
6. Al cumplir doce semanas después de la fijación (3 meses), control radiológico y evaluación funcional final de la muñeca afectada. Alta definitiva del hospital.

Todos los estudios radiográficos fueron realizados por técnicos del servicio de Radiología del Hospital, usando aparatos portátiles para los controles inmediatos postoperatorios o estacionarios en salas de rayos X para controles posteriores.

Se elaboró una hoja de seguimiento en la que se consignaron los datos de cada paciente. FIGURA 5.

La evaluación final de los resultados funcionales hecha a las doce semanas, se efectuó por el método de Gartland y Werley considerando: a) Deformidad residual; b) Evaluación subjetiva; c) Evaluación objetiva; d) Complicaciones. TABLA I.

Los resultados finales fueron calculados en base a porcentajes y no se dió tratamiento estadístico especial a la muestra.

### III. RESULTADOS.

#### 1.- Generalidades.

1. De los 33 pacientes incluidos en el estudio, se perdieron seis en el seguimiento por diversas causas: unos buscaron atención médica privada, otros no eran derechohabientes de la Institución y después de atendida la urgencia, debieron acudir a otra entidad de salud. Se excluyó del estudio a un paciente que tuvo una fijación insuficiente, retirándose los clavillos y colocándose yeso braquialmar como tratamiento definitivo, por lo cual quedó fuera del protocolo del presente estudio. Un paciente también con fijación insuficiente, fue remanipulado y fijado nuevamente en cirugía programada por el servicio de extremidad torácica. Se tuvieron datos disponibles en 26 pacientes que cumplieron por completo el protocolo del estudio en su tratamiento y seguimiento.
2. El rango de edad de estos 26 pacientes estuvo comprendido entre los 19 y los 83 años de edad, con promedio de 49.69 años. Hubo un paciente en la 9a. década de la vida, uno en la 8a., seis en la 7a. década, nueve en la 6a., tres en la 5a., dos en la 4a. década, tres en la 3a. y uno en la 2a. década. TABLA II A.
3. Hubo 16 mujeres (61.5%) y 10 hombres (38.5%). TABLA III.
4. El mecanismo de la fractura fue en todos los pacientes caída -



al resbalar en el piso sobre la mano extendida.

5. El grado de escolaridad varió así:

Analfabeta	2	pacientes ( 7.7%)
Primaria	14	pacientes ( 53.8%)
Secundaria	6	pacientes (23.1%)
Técnico	2	pacientes ( 7.7%)
Pfsnsta.	<u>2</u>	pacientes ( <u> 7.7%</u> )
TOTALES	26	100%

6. El tiempo transcurrido desde el momento de la fractura hasta el día del tratamiento varió de 0-26 días, con promedio de 3.5 -- días.

7. Se afectó la mano derecha en el 46.15% de pacientes (12 casos) y la izquierda en el 53.85% (14 casos). La mano dominante fue la derecha en todos los 26 pacientes.

8. El tipo de fractura de acuerdo a Sarmiento se clasificó así: Tipo I, 0 pacientes; Tipo II, 15 pacientes (57.70%); Tipo III, 3 pacientes (11.5%) y Tipo IV, 8 pacientes (30.8%). TABLA IV.

Ninguno de los pacientes con lesiones de tipo III y IV tuvo el fragmento distal de la fractura, dividido en más de dos partes.

9. Se operaron en forma programada siete pacientes y 19 en urgencias, 26.92% y 73.08%, respectivamente. El paciente que fue reintervenido se clasificó como cirugía programada.

10. Se usó bloqueo anestésico regional axilar en los 26 pacientes, 100%.

2.- Mediciones radiográficas.

1. Después de efectuada la reducción y la fijación con clavos, los Rx de control mostraron las siguientes mediciones:

a) Inclinación volar: rango de 18 a 35 grados, con promedio de 7.61 grados.

b) Inclinación radial: rango de 1 a 26 grados, con promedio de 19.15 grados.

c) Longitud del radio o estiloides del radio: rango entre 1 a 12 m.m., con promedio de 9.65 m.m.

d) Diastasis radiocubital: varió en un rango de 0 a 4 m.m., con promedio de 1.78 m.m.

e) Se detectó fractura-avulsión de la apófisis estiloides del cúbito en 18 pacientes de un total de 26.

2. Las mediciones en la muñeca sana dieron los siguientes valores:

a) Inclinación volar: varió en un rango de -10 a 15 grados, con promedio de 8.07 grados.

b) Inclinación radial: se encontró en un rango de 15 hasta 30 grados, con valor promedio de 20,65 grados.

c) Longitud del radio: varió de 8 a 12 m.m., con promedio de 10.42 m.m.

d) Diastasis radiocubital: varió de 1 a 3 m.m., con promedio de 1.80 m.m. TABLA V.

3. Los controles radiográficos en la muñeca al momento del control final, es decir, cuando teníamos consolidación fueron:

a) Inclinación volar: varió de -6 hasta 13 grados, con promedio de -7.19 grados.

b) Inclinación radial: varió de 0 a 26 grados, con valor promedio de 16.73 grados.

c) Longitud del radio: el rango estuvo entre 0 a 13 m.m., con promedio de 8.76 m.m.

d) Diastasis radiocubital: se encontró en un rango de 1 a 3 m.m., con promedio de 1.86 m.m.

e) En ningún caso se apreció radiográficamente evidencia de consolidación en la fractura-avulsión de la apófisis estiloides del cúbito, cuando esta lesión se detectó.

### 3.- Evaluación funcional final.

1. Deformidad residual: no se presentó ninguna deformidad en 21 pacientes. En cinco pacientes la estiloides cubital fue prominente en la muñeca. Se observó desviación radial de la mano en tres pacientes y desviación dorsal residual en dos pacientes. La única deformidad en un paciente fue la prominencia de la estiloides cubital, mientras que en los otros cuatro con alguna deformidad re-

sidual, se combinaron alguna de las desviaciones antes anotadas.

2. Evaluación subjetiva: La queja que más se presentó, fue el dolor ocasional, especialmente en ciertas posiciones de la muñeca durante las labores habituales pero de intensidad leve no obligado a la incapacidad. En 7 pacientes, esta queja fué la única referida y en tres pacientes que también refirieron esta molesta, se acompañó de leve limitación en el movimiento de la muñeca con poca restricción y que no ocasionaba incapacidad. En 16 pacientes no hubo síntoma alguno referido al hacer esta evaluación.
  
3. Evaluación objetiva; en 21 pacientes no se encontró disminución de los arcos de movilidad de la muñeca por debajo de los límites mínimos necesarios para una función normal, según la tabla de evaluación usada de Gartland y Werley. En cinco se encontraron cambios en la movilidad; de estos cinco pacientes en tres hubo limitación de un solo arco de movimiento que fueron desviación radial en uno, pérdida de extensión en uno y pérdida de flexión en un tercero y en los otros dos se combinaron pérdidas en cuatro y en cinco arcos de movilidad evaluados. Los arcos de movimiento, con menos del mínimo para una función normal, fueron en tres pacientes la extensión, en tres la flexión, en tres la desviación radial, en uno la desviación cubital y en uno la supinación; como se mencionó, afectaron sólo a cinco pacientes.

4. Complicaciones: un paciente presentó pobre función de los dedos, lo cual se atribuyó a los clavos que producían dolor en la muñeca al intentar la flexión completa de los dedos. En un paciente el clavo distal migró proximalmente por no tener la punta que - prostuía fuera de piel doblada y se necesitó extraer el clavo ba jo anestesia local en el consultorio por una pequeña incisión de un cm. sobre el lado medial de la muñeca. En un paciente se pre sentó exudado seroso escaso por los lados del clavo distal, el - cual cedió una semana después de extraerse el clavo; en este mis mo paciente, se presentó aflojamiento del clavo en mención a las dos semanas de la fijación y la paciente involuntariamente lo re tiró al quitarse la venda para hacer los ejercicios; la reduc -- ción se perdió, pero sorprendentemente, a pesar de la deformidad residual final, la función de la muñeca fue buena; el cultivo - del exudado en el trayecto del clavo fue negativo. En un pacien -- te con severa osteopenia, a pesar de haberse efectuado buena re -- ducción y fijación, la fractura se desplazó dentro de los cla -- vos, consolidando en la misma posición que se encontraba la frac -- tura cuando llegó al servicio de urgencias; también en esta pa -- ciente de manera sorprendente a pesar de la deformidad residual final importante la función final de la muñeca fue buena.
- Un paciente presentó hiperestesia en la cicatriz distal.
- Un paciente refirió hipoestesia en el dorso del pulgar.
- Dos pacientes refirieron dolor leve en el dorso de los dedos 2°

y 3° en uno y del 2° al 4° en el otro, el cual desapareció después de retirados los clavos.

5. Resultado final: después de sumados los puntajes de cada parte de la evaluación, los resultados finales fueron los siguientes: Excelente en 20 pacientes (77%), Bueno en tres pacientes (11.5%) regulares en tres pacientes (11.5%), y pobres en ningún paciente. TABLA VI.

IV. TABLAS Y GRAFICAS.

SISTEMA DE EVALUACION DE GARTLAND Y WERLEY.

PUNTOS	<u>DEFORMIDAD RESIDUAL</u>
1	Estiloídes cubital prominente
2	Desviación dorsal residual
2 a 3	Desviación radial de la mano
	Puntaje total . . .
	<u>EVALUACION SUBJETIVA</u>
0	Excelente. Sin dolor, incapacidad ni limitación de movimiento.
2	Bueno. Dolor ocasional, poca limitación, no incapacidad.
4	Regular. Dolor ocasional, alguna limitación, sensación de debilidad, no incapacidad, actividades poco restringidas.
6	Pobre. Dolor, limitación, incapacidad, actividades restringidas.
	Puntaje total . . .
	<u>EVALUACION OBJETIVA</u>
	Grados mínimos para función normal:
5	Pérdida de dorsiflexión Dorsiflexión 45 grados
3	Pérdida de desviación cubital Flexión palmar 30 grados
2	Pérdida de supinación Desviación radial 15 grados
1	Pérdida de flexión palmar Desviación cubital 15 grados
1	Pérdida de desviación radial Pronación 50 grados
1	Pérdida de circunducción Supinación 50 grados.
	Puntaje total . . .
	<u>COMPLICACIONES</u>
	Cambios artríticos:
1	Mínimos
3	Mínimo con dolor
2	Moderado
4	Moderado con dolor
3	Severo
5	Severo con dolor
1 a 3	Complicaciones nerviosas (nervio mediano)
1 a 2	Pobre función por el yeso (férula o clavos)
	Puntaje total . . .
	<b>RESULTADO FINAL SEGUN SUMA DE PUNTAJES:</b>
0 a 2	Excelente
3 a 8	Bueno
9 a 20	Regular
21 y más	Pobre.

TABLA No. 1

CLASIFICACION DE LA FRACTURA DE COLLES: SARMIENTO

TIPO

I	Traza metafisario sin desplazamiento
II	Traza metafisario con desplazamiento
III	Traza hasta articulación sin desplazamiento
IV	Traza intraarticular con desplazamiento

TABLA No. I I

DISTRIBUCION DE EDAD POR DECADAS

No. de pacientes

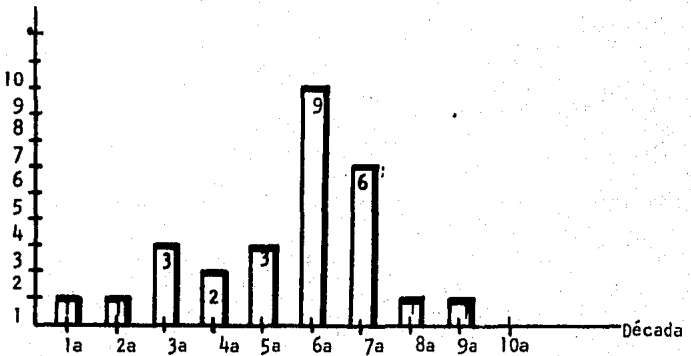


TABLA No. II A



DISTRIBUCION SEGUN SEXO

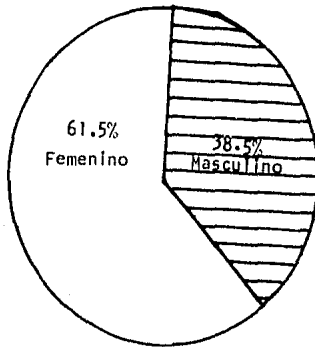


TABLA No. III

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE SARMIENTO.

TIPO	No. de pacientes	Porcentaje
I	0	0
II	15	57.70%
III	3	11.5 %
IV	8	30.8 %
TOTAL	26	100,00

TABLA No. IV

RADIOMETRIA DE LA MUÑECA SANA, FRACTURADA Y CONSOLIDADA

MEDICION	SANA	FRACTURADA	CONSOLIDADA
Inclinación volar (grados)	8.07	7.61	7.19
Inclinación radial (grados)	20.65	19.15	16.73
Longitud radial (m.m.)	10.42	9.65	8.76
Diastasis radiocubital	1.80	1.78	1.86

TABLA No. V

RESULTADO FUNCIONAL FINAL SEGUN GARTLAND

RESULTADO	PUNTOS	No. de pacientes	Porcentaje
Excelente	0 a 2	20	77%
Bueno	3 a 8	3	11.5%
Regular	9 a 20	3	11.5%
Pobre	21 y más	0	0
TOTAL		26	100.00%

TABLA No. VI

PERDIDA DE INCLINACION VOLAR FINAL COMPARADA  
CON LA MUÑECA SANA DEL PACIENTE

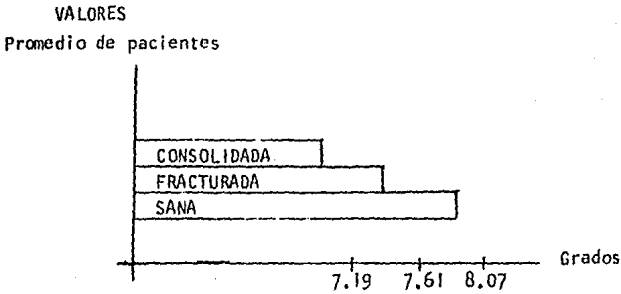


TABLA No. VII

PERDIDA DE INCLINACION RADIAL FINAL COMPARADA  
CON LA MUÑECA SANA DEL PACIENTE

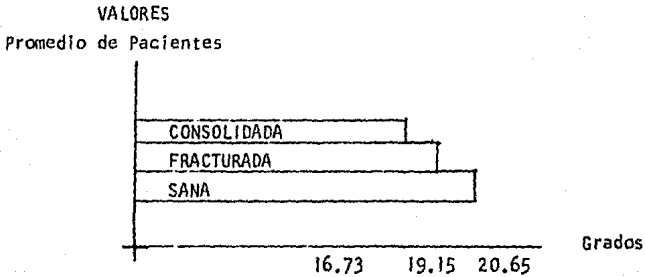


TABLA No. VIII

PERDIDA DE LONGITUD RADIAL FINAL COMPARADA  
CON LA MUÑECA SANA DEL PACIENTE

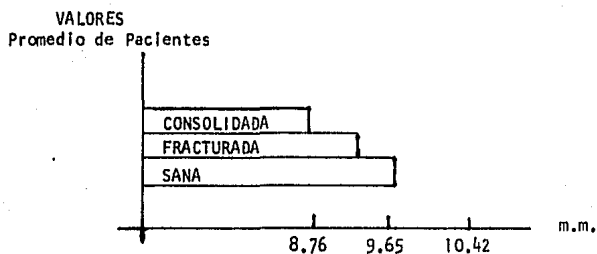


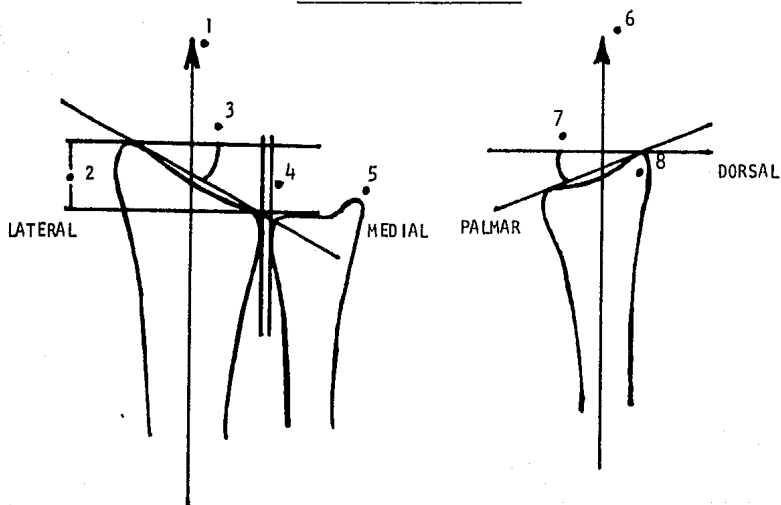
TABLA No. IX

COMPARACION DE RESULTADOS FUNCIONALES CON OTROS  
AUTORES SEGUN METODO DE GARTLAND Y WERLEY

Resultado final	No.	%	GARTLAND WERLEY		DOWLING Y SAWYER		COLE Y OBLETZ		SARMIENTO		SOLA RES.		PRESENTE ESTUDIO	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Excelente			13	22	24	47	17	51	82		33	20	77	} 88
Bueno			28	47	19	37	14	43			66	3	11.5	
Regular			17	28	8	16	2	6				3	11.5	
Pobre			2	3	0	0	0	0				0	0	

TABLA No. X

RADIOMETRIA EMPLEADA



Radiografía Anteroposterior

1. Eje diafisario radial
2. Longitud radial (estiloides)
3. Angulo de inclinación radial
4. Diastasis radiocubital (m.m.)
5. Identificación de fractura de la estiloides cubital.

Radiografía lateral

6. Eje diafisario cubital
7. Angulo de Inclinación volar
8. Sitio de fractura del margen radial dorsal.

FIGURA No. 1

COLOCACION DEL PACIENTE

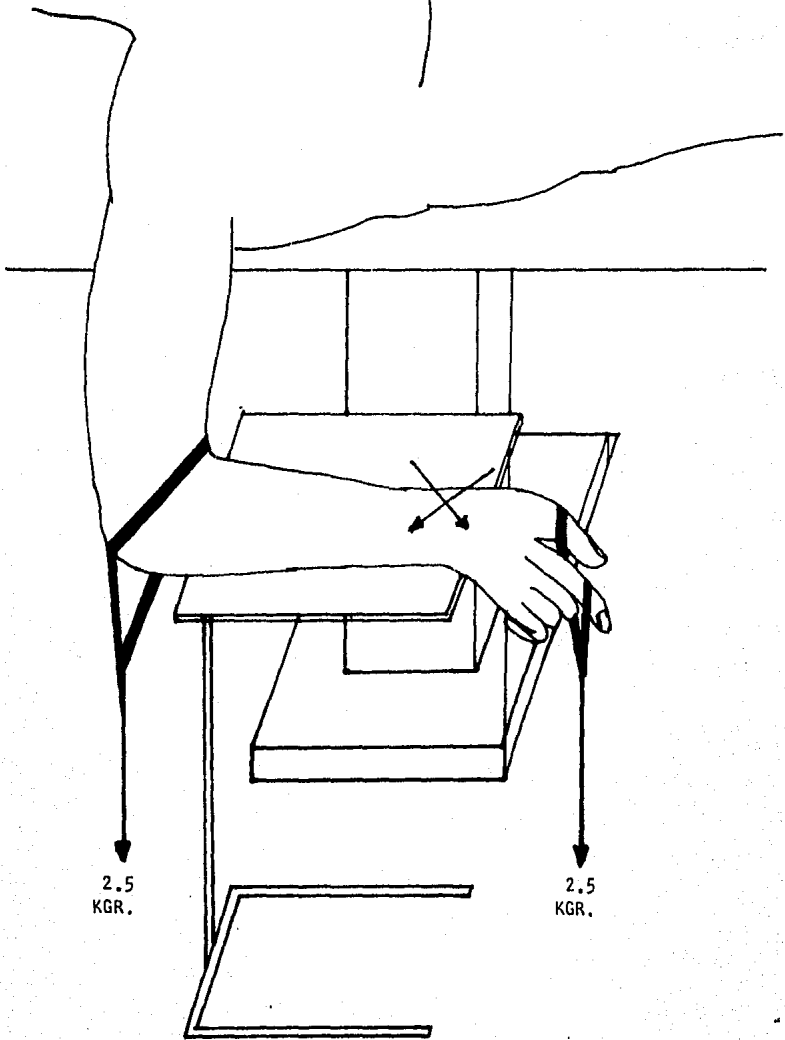
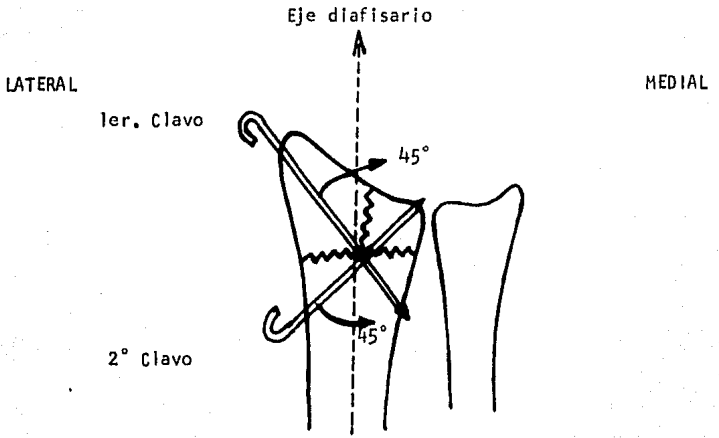


FIGURA No. 2

ORIENTACION DE LOS CLAVOS

PLANO ANTEROPOSTERIOR



PLANO LATERAL

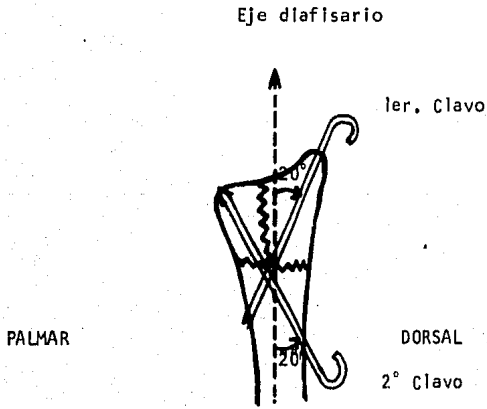


FIGURA No. 3

INNOVILIZACION EXTERNA POSTOPERATORIA

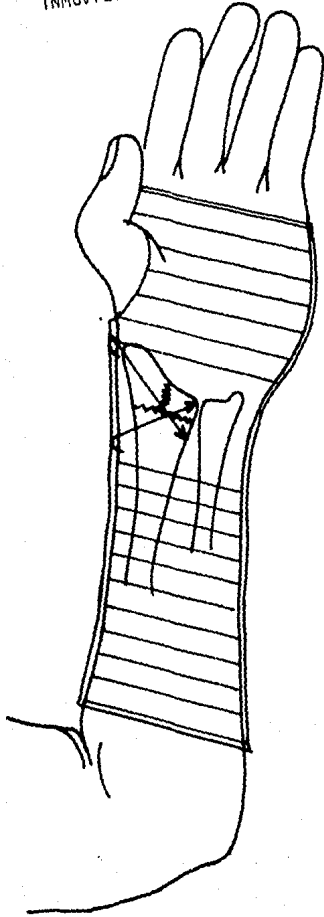


FIGURA No. 4



FRACTURAS DE COLLES-FIJACION PERCUTANEA CON CLAVOS

HOJA DE SEGUIMIENTO

CASO No. \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CEDULA \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD MAXIMA: PRIMARIA \_\_\_\_\_ SECUNDARIA \_\_\_\_\_ PFSNSTA. O TECNICO \_\_\_\_\_

OCUPACION: OBRERO MANUAL \_\_\_\_\_ EJECUTIVO \_\_\_\_\_ ESTUDIANTE \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

DIRECCION Y TELEFONO DOMICILIO: \_\_\_\_\_

DIRECCION Y TELEFONO EMPRESA: \_\_\_\_\_

FECHA DE LA LESION: \_\_\_\_\_ FECHA DEL TRATAMIENTO: \_\_\_\_\_

MEDICO TRATANTE: \_\_\_\_\_ TRATADO EN: URGENCIAS \_\_\_\_\_ PROGRAMADO \_\_\_\_\_

DX RADIOGRAFICO INICIAL (SARMIENTO): DERECHA \_\_\_\_\_ IZQUIERDA \_\_\_\_\_

ANESTESIA EMPLEADA PARA EL PROCEDIMIENTO: \_\_\_\_\_

MANO DOMINANTE: DERECHA \_\_\_\_\_ IZQUIERDA \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES ADICIONALES: \_\_\_\_\_

RX: FRACTURA DE ESTILOIDES CUBITAL: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

FRACTURA DEL MARGEN DORSOMEDIAL DEL RADIO: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

INICIAL 6a. SEMANA 12a. SEMANA

Inclinación volar: (Grados) \_\_\_\_\_

Inclinación radial: (Grados) \_\_\_\_\_

Longitud del radio: (m.m.) \_\_\_\_\_

Diastasis radiocubital: (m.m.) \_\_\_\_\_

Fecha ler. Control: \_\_\_\_\_ Fecha control 6a. semana \_\_\_\_\_

Fecha retiro clavos: \_\_\_\_\_ Fecha control 12 semanas \_\_\_\_\_

Retiro de clavos: Consultorio \_\_\_\_\_ Quirófano \_\_\_\_\_ Anestesia: SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Exudado por clavos: SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Resultado del cultivo \_\_\_\_\_

## V. DISCUSION

El promedio de edad encontrado en los pacientes del presente estudio de 49.69 años, se encuentra ligeramente por debajo del que reportan la mayoría de autores en la literatura médica, principalmente anglosajona; el 65% de pacientes tenía más de 50 años de edad y la mayoría se agruparon en la sexta década de la vida, es decir de los 50 a los 60 años. Esto refleja un poco la prevalencia de población más joven en México, frente a los países desarrollados, donde no sucede así. De todas maneras, nuestro hallazgo de edad tiende a concordar con los reportes de que la lesión es más frecuente en adultos de avanzada edad y en ancianos

El hecho de tener mayoría de pacientes femeninas en nuestro estudio, también corrobora el hallazgo por otros autores del predominio de la lesión en el sexo femenino, donde a la edad de presentación más frecuente de la lesión, las condiciones postmenopáusicas y la vida sedentaria aumentan la osteoporosis; se agrega como factor determinante en su etiología, la obesidad frecuente en el sexo femenino que interviene por el mecanismo como se produce la lesión, generalmente caídas sobre la mano con muñeca extendida. En nuestros pacientes, también se encontró este mismo mecanismo en la totalidad, los que resbalaron el piso estando en su casa o en el trabajo, apoyándose al caer sobre la mano en hiperextensión forzada.

En cuanto al grado de escolaridad, el 65% de nuestros pacientes no tuvo ninguna educación o algunos años de escuela primaria; este es parámetro importante de tener en cuenta cuando se requiere alguna capacidad intelectual del paciente para que colabore activamente en el tratamiento, pero como veremos posteriormente, los resultados excelentes en alto porcentaje de casos, demuestran que no se requiere alto nivel sociocultural en el paciente, para poderle hacer el tratamiento que proponemos en caso de una fractura de Colles.

En cuanto al tiempo transcurrido desde el momento de la fractura hasta el tratamiento, 3.5 días, nos parece prolongado, pues se trata de una lesión que comunmente lleva de inmediato al paciente al Hospital, permitiendo atenderle en las primeras ocho horas después de la lesión y evitando así deterioro en el estado vascular distal y local por edema. Este tiempo creemos que fue prolongado por la remisión de algunos pacientes, desde el nivel de atención médica familiar, trámite que puede demorarse hasta el día siguiente, ó a veces por retardo del paciente en consultar ante la creencia de que se trata de una lesión sin importancia, llegando inclusive a veces a recibir atención empírica antes que médica; en otras ocasiones por malas condiciones locales se debe internar al paciente y diferir entonces el tratamiento para realizarlo en cirugía programada, como fué el caso en siete pacientes ---- (26.92%) de nuestro estudio. Este tiempo no debe exceder del necesario en que el paciente llega al servicio de urgencias, donde siempre -

se debe manejar como tal esta lesión, Sin embargo, creo que por ser un método parcialmente invasivo al introducir los clavos, debe manejarse en quirófano bajo todas las medidas de asepsia y antisepsia ne cesarios. En nuestro estudio, en los 19 pacientes que se redujeron y fijaron en urgencias, el procedimiento se efectuó en sala de yesos, mientras que aquellos tratados por el servicio de Extremidad Torácica después de ser hospitalizados, se manejaron en quirófanos como cirugía programada, lo que sucedió en siete pacientes.

El bloqueo anestésico regional es usado de rutina en nuestro hospital para manipulaciones o cirugías del miembro torácico y en ningún caso se presentaron complicaciones por el procedimiento, ni se dificultó la fijación de la fractura. Nunca se emplea en nuestro hospital la anestesia local por infiltración del hematoma y la anestesia general se reserva para aquellos pacientes cuyas condiciones sistémicas o especiales que presente, así lo requieran.

En cuanto a la extremidad afectada no se encontró diferencia significativa, presentándose con igual frecuencia en la muñeca derecha (12 casos) que en la izquierda (14 casos), a pesar de que la mano do minante fué en todos, la derecha, hecho que no obligó a los pacientes cuando cayeron, a apoyarse siempre sobre esta mano dominante como podría esperarse.

El tipo de fractura que se manejó con el método propuesto, de -

acuerdo con la clasificación de Sarmiento, fue siempre aquella fractura desplazada y/o con compromiso articular, si no estaba dividido en más de dos partes el fragmento distal. En caso de multifragmentación del segmento distal de la fractura indicamos a nuestros pacientes la reducción y fijación en aparato de clavos y transfixión en yeso del tipo que recomiendan Cole y Obletz. En el grupo de pacientes que hemos tratado, con resultados de 77% de excelentes y 11.5% de buenos para un total de 88.5% de resultados satisfactorios y 11.5% insatisfactorios, porque presentaban fracturas desplazadas, es donde se presenta la dificultad de mantener la reducción, por lo cual muchos autores han reportado con métodos diferentes al que proponemos, resultados bastante insatisfactorios, entre otros, Hammond (7), Bacorn (11), -- Green (12), Hudson (14), Carothers (31), Golden (32), Goodwin (33), - Lovell (34), MacAusland (35), McFarlane (36), Murray (37), Strong (38) Walker (39) y White (40).

Varios trabajos han hecho énfasis exclusivamente en que la incapacidad residual y los resultados insatisfactorios, se deben exclusivamente a la dificultad en mantener la reducción anatómica que se obtiene después de manipular la fractura (4, 6, 11). El método de fijación con clavillos reduce al mínimo las posibilidades de cualquier desplazamiento, ya que fija los fragmentos al segmento proximal, o sea al radio íntegro, evitando cualquier desplazamiento de nuevo hacia la posición inicial de la fractura; es este uno de los dos objetivos grandes

que persigue el método que proponemos mediante la fijación con clavos.

De otro lado, asumiendo que los resultados funcionales van en proporción directa con el grado de restauración anatómica obtenida en la fractura se tiende a la fijación mediante la transfixión con clavos esqueléticos en yeso, haciendo tracción de los metacarpales y proximalmente a la fractura, pero con todos los métodos descritos, inclusive el de fijador externo de Roger Anderson, es también alta la tasa de fracasos y complicaciones del tratamiento, además de la inmovilización prolongada de la muñeca y a veces codo en pacientes muchas veces seniles con cambios degenerativos articulares. Con nuestro método de fijación se permite movilidad temprana de la muñeca, llegándose a obtener gracias a esto, resultados sorprendentes como los que se anotaron antes en los dos pacientes en quienes a pesar de haberse perdido la reducción por pérdida de un clavo y por severa osteoporosis y a pesar de la deformidad residual importante de la muñeca, la función fué muy buena, dando finalmente un resultado calificado como bueno en uno y en otro como regular.

En los casos que se usan aparatos de yeso, además de la movilidad causada por el mismo yeso, las posiciones forzadas del antebrazo y mano dentro de él, la atrofia causada por desuso y

los problemas neurovasculares severos que puede traer, es frecuente también que al disminuir el edema se afloje el yeso, perdiéndose la reducción obtenida inicialmente (6, 10). Todas estas posibles complicaciones son salvadas mediante el uso de los clavos no habiéndose presentado ninguno de los problemas mencionados en -- nuestro grupo de pacientes.

Otros autores piensan que la lesión de la articulación radiocubital es la causa de la mayoría de los resultados pobres después de la fractura de Colles (41, 42). Al respecto Gartland -- (10) hace mención en su trabajo del ligamento triangular, estructura a la que da mucha importancia por ser la que mantiene la integridad de la articulación radiocubital, insertándose en el borde marginal distal de la escotadura o fosita cubital del radio y en la base de la apófosis estiloides; en el 86% de sus casos Gartland encontró avulsión de la porción posteromedial del extremo -- distal del radio y de la estiloides cubital en 47% de sus casos; con cualquiera de los dos anteriores tipos de lesión se luxa la -- articulación radiocubital, quedando íntegro el ligamento triangular, cuya ruptura se diagnosticará cuando se pierda la integridad de la articulación radiocubital distal, sin que ocurra fractura -- ni de la estiloides cubital ni del margen dorsomedial del radio; en ningún caso de Gartland hubo ruptura del ligamento triangular.

En nuestros pacientes se encontró en el 70% la fractura de estiloides y en ninguno, lesión del borde dorsomedial del radio; ninguno de los casos que no tuvo lesión de la apófisis estiloides presentó diastasis radiocubital que nos hiciera sospechar lesión del ligamento; en las radiografías iniciales de la fractura se encontraron de 0 a 4 m.m. de separación del radio y cúbito que no fueron en gran medida diferentes a los valores encontrados en la muñeca sana, los que fluctuaron entre 1 a 3 m.m. con promedio de 1.86 m.m.; al paciente que le medimos 4 m.m. de diastasis en la muñeca fracturada se le encontró 3 m.m. en la lesionada, después de la consolidación de la fractura cuando se hizo el control final. En ninguno de nuestros casos se observó consolidación de la fractura de la estiloides cubital, la que clínicamente no se confirmó, ya que éste se observó aun en 14 pacientes con resultados excelentes y en quienes no hubo queja o limitación funcional alguna que habría ocasionado la estiloides cubital avulsiona da en caso de no haber consolidado clínicamente cuando se hizo la evaluación final.

Las mediciones realizadas en la muñeca sana dieron valores de los ángulos de inclinación radial y cubital, longitud del radio y diastasis radiocubital, semejantes a los referidos por otros autores en la descripción anatómica normal; sí fueron más bajos pero usándolos nos sirvieron para evaluar de manera más



real, la pérdida o ganancia en la muñeca lesionada de estos valores, en el mismo paciente.

Los resultados anatómicos en algunos casos no estuvieron de acuerdo con el resultado funcional final, pues pacientes en quienes hubo pérdida de los ángulos de inclinación volar y radial en diferentes medidas, se tuvieron en muchos casos buenos resultados funcionales que atribuimos a la pronta movilización de las articulaciones comprometidas en la fractura. Coincide esta observación con las metas propuestas principalmente por el grupo de osteosíntesis AO al buscar la más pronta función del segmento afectado mediante la fijación rígida de las fracturas que en nuestro tratamiento casi se consigue mediante el uso de clavos percutáneos; todas las ventajas que la AO obtiene mediante la osteosíntesis y la temprana recuperación funcional se podrían aplicar a nuestro tratamiento donde a pesar de no dar una fijación cercana al 100% de rigidez, no permitió el desarrollo de pseudoartrosis en ningún caso.

Referente a los resultados anatómicos, al comparar los promedios tuvimos: la inclinación volar en las muñecas sanas fue de 8.07 grados, después de la reducción de la fractura de 7.61 grados y después de la consolidación disminuyó a 7.19 grados. La inclinación radial en las muñecas sanas fue de 20.65 grados, después de reducir la fractura de 19.15 grados y al final del segui-

miento disminuyó a 16.73 grados. La longitud radial promedio normal fue de 10,42 m.m., después de la reducción de 9,65 m.m. y después de la consolidación de 8,76 m.m. La diástasis radiocubital normal fué de 1,80 m.m., en la radiografía postreducción de 1.78 m.m. y después de la consolidación de 1.86 m.m. Las cifras anteriores nos reflejan que a pesar de la fijación estable, la reabsorción ósea en el sitio de la fractura durante la fase de consolidación, permite que se pierda en alguna medida la reducción inicial aunque en promedio, no fué importante la variación; posiblemente la fijación con los clavos no permite que esta variación sea mayor, lo que sí sucede cuando la inmovilización se efectúa en yeso. TABLA V, y TABLAS VII, VIII, IX.

En cuanto a las complicaciones, tenemos que anotar que la más importante fué la pérdida de la reducción a pesar de la buena fijación hecha, en una paciente con severa osteoporosis; sin embargo, para este caso la evolución funcional fué buena, pero nos advierte la inconveniencia de fijar con este método la fractura en pacientes con mala calidad ósea. No tuvimos infecciones en ningún paciente por la asepsia y antisepsia efectuadas y el manejo cuidadoso del material utilizado. El exudado presentado en un paciente, se debió a reacción al material usado, puesto que no crecieron gérmenes en el cultivo hecho y el problema cedió cuando se retiró el clavo. La migración de los clavos también se considera

importante, pero se podrá evitar si se sigue la técnica de manera precisa, pues para que ésto no se presente, se recomienda doblar la punta de los clavos fuera de la piel a 180 grados; con ésto se habría evitado la migración que ocurrió en el paciente y que obligó al uso de anestesia local y una herida para su retiro; los demás pacientes toleraron muy bien el retiro de los clavos sin anestesia y con maniobras de rotación que facilitan su extracción, - además de la lisis que siempre se presenta en el trayecto óseo - del clavo y que permite extraerlo suavemente. Las otras complicaciones encontradas de cambios en sensibilidad del pulgar, limitación parcial de flexoextensión de los dedos y dolor en dorso de los dedos las atribuimos a los clavos, pero las consideramos menores, pues la mayoría de ellas desaparecieron al retirarlos y las molestias que aun quedaran son mínimas, si se comparan con las - que ocasiona por ejemplo la rigidez general y dolor después de fijar la muñeca con yesos y/o clavos esqueléticos en transfijación.

Nuestros resultados finales de 88.5% de pacientes con resultado satisfactorio (77% calificados como excelentes y 11.5% buenos) y 11.5% insatisfactorios, supera lo informado por otros autores - que utilizan medios diferentes de tratamiento y han usado el mismo sistema de evaluación; superamos los resultados de Gartland y Werley, Dowling y Sawyer, Cole y Oblatz, Solares, Sarmento y los que reportó Bernal en México, usando la misma técnica de fijación

con clavillos e informando resultados después de la revisión de expedientes efectuada en el mismo hospital donde se efectuó este trabajo. TABLA X.

Por lo anterior, recomendamos este método de tratamiento en las fracturas de Colles tipo II, III y IV de Sarmiento, siempre y cuando el fragmento distal no esté dividido en más de dos partes para poder hacer fijación de ellos con los clavos; con la restauración anatómica de la superficie articular, de los ángulos de inclinación normales del extremo distal del radio y con la temprana movilización de la muñeca se mejoran los resultados finales funcionales, aun en los casos en que no se obtiene total restauración anatómica en el sitio de la fractura. Los costos y el tiempo empleado en el procedimiento no difieren del empleado cuando se usan yesos y/o clavos de transfijión, la técnica es sencilla y no acarrea complicaciones importantes, se disminuye el tiempo de rehabilitación y se disminuyen las secuelas que vemos tan frecuentemente por esta lesión.

## VI. CONCLUSIONES.

- 1.- No encontramos en la literatura médica aun, el método de tratamiento que resuelva el 100% de casos con excelentes resultados en la fractura de Colles. En nuestro hospital se siguen diferentes criterios para el manejo de esta lesión con resultados en muchas ocasiones no satisfactorios.
- 2.- El principal problema está en mantener la reducción que se hace de la fractura, mientras esta consolidada, pero con un método que no ocasione y agregue complicaciones a las que de por sí acarrea la fractura.
- 3.- El método de tratamiento que proponemos mediante la fijación de los fragmentos con clavos y la temprana movilización de la muñeca, ha demostrado ser superior a otros de los descritos antes de la literatura y que se pueden comparar con el presentado por haber usado criterios de evaluación de resultados iguales o similares.
- 4.- El procedimiento debe efectuarse en quirófano, bajo estrictas medidas de asepsia y antisepsia, siguiendo todas las indicaciones recomendadas en la técnica para evitar complicaciones como migración de los clavos, infección, lesión neurovasculares o de la musculatura del antebrazo.

- 5.- Son buenos índices para conocer el grado de desplazamiento de la fractura, la reducción obtenida y la posición de consolidación, los ángulos de inclinación volar, inclinación radial, la longitud radial y la diástasis radiocubital.
- 6.- Los valores promedio de los índices anteriores son: Angulo de inclinación volar 8 grados; ángulo de inclinación radial 20,5 grados; longitud radial 8 m,m. y diástasis radiocubital 1,8 m. m.
- 7.- A pesar de la fijación estable, mientras consolida la fractura en los controles radiográficos finales, se observa que se alcanza a presentar ligera pérdida de la reducción inicial probablemente por reabsorción ósea en el trazo de la fractura.
- 8.- Con la movilización temprana de las articulaciones y la extremidad afectada que permite la fijación rígida de la fractura con los clavos, se logran buenos resultados funcionales, aunque no se obtenga al hacer la reducción la restauración anatómica total.
- 9.- Con este método, se siguen los principios de la osteosíntesis del grupo AO al buscar la movilización precoz de la extremidad afectada.
- 10.- Si no se ha conseguido al hacer la manipulación de la fractura una buena reducción, no se debe intentar la fijación de los -

fragmentos, pues de lo contrario consolidará en posición inadecuada.

- 11.- La movilización temprana con la fijación que dan los clavos no permiten movilidad importante en la fractura que lleve a la seu doartrosis.
- 12.- En presencia de osteoporosis anormal o muy avanzada para la -- edad del paciente, no se debe intentar este tratamiento, pues se pierde la reducción a pesar de obtener una buena reducción.
- 13.- El grado de escolaridad del paciente no es requisito para aplicar el tratamiento pudiéndose efectuar en pacientes analfabetas cuya colaboración en el tratamiento es buena para alcanzar el - mejor resultado.
- 14.- La diversidad de métodos de evaluación de los resultados que se usan para los diferentes tratamientos ideados, dificulta la com paración entre ellos.
- 15.- El método de tratamiento que proponemos no es original y ante - los buenos y excelentes resultados que obtuvimos, ligeramente - superiores a los reportados antes por otros autores, recomendamos su uso para tratar las fracturas de Colles, desplazadas con o sin compromiso articular, siempre que el fragmento distal no

este dividido en más de dos partes,

16.- La evaluación de los resultados después de tres meses de evolución de la lesión, es tiempo suficiente para observar resultados satisfactorios con este tratamiento.



## VII. RESUMEN.

Se presenta un tratamiento para las fracturas de Colles tipos II, III y IV de Sarmiento con no más de dos fragmentos en la parte distal de la fractura consistente en la fijación con clavos cruzados percutáneos a través del trazo de fractura. Se presentan los resultados en el tratamiento con este método de 26 pacientes evaluados, según el método de Gartland y Werley a los tres meses después de la fijación, habiéndose tenido resultados excelentes en 20 pacientes (77%), buenos en tres pacientes (11,5%) y regulares en tres pacientes (11,5%) para un total de 88,5% de resultados satisfactorios y 11,5% de resultados insatisfactorios. Se obtuvieron índices promedio normales en la articulación radiocarpiana que fueron: inclinación volar 8,07 grados, inclinación radial 20,65 grados, longitud radial 10,42 m.m. y diastasis de la articulación radiocubital 1,80 m.m. Las complicaciones fueron de poca importancia y de las presentadas en el estudio se deduce y recomienda no hacer este tratamiento en presencia de osteoporosis severa, seguir rigurosamente la técnica recomendada.

Se atribuye el alto índice de resultados satisfactorios a la temprana movilización de la muñeca que permite la fijación con los clavos y se hace comparación con los logrados mediante la fijación de otras fracturas con métodos de osteosíntesis del grupo AO gracias a que se busca y obtiene la movilización precoz de la extremidad afectada.

VIII. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Colles A: citado en 18.
- 2.- Bohler L: citado en 27.
- 3.- Graham HF: citado en 22.
- 4.- Bunnell S: citado en 17.
- 5.- Cassebaum WH: Colles fracture, A study of end results. J Am Med Assn 1950; 143: 963-965.
- 6.- De Palma A: Comminuted fractures of the distal end of the radius treated by ulnar pinning. J. Bone Joint Surg 1952; 34A: 651.
- 7.- Hammond G: citado en 18 y 23.
- 8.- Rush LV, Rush HL: citado en 18.
- 9.- Cozen L: Colles' fracture. A method of maintaining reduction. - California Med 1951; 75: 363-365.
- 10.- Gartland JJ, Werley W: Evaluation of healed Colles' fractures. J Bone Joint Surg 1951; 33A: 895.
- 11.- Barcorn RW, Kurtzke J: Colles' fractures, A study of 2000 cases from the New York State workmen's compensation board. J Bone - Joint Surg 1953; 35A: 643.
- 12.- Green JT, Gay FH: Colles' fracture-residual disability. Am J -- Surg 1956; 91: 636-642.
- 13.- Fahey JH: Fractures and dislocations about the wrist. Colles - fracture. Surg Clin North Am 1957; Feb: 23-28.
- 14.- Hudson OC, Rusnack TJ: Comminuted fractures of the lower end of the radius. Am J Surg 1958; 95: 74-80.

- 15.- Dowling JJ, Sawyer B: Comminuted Colles' fractures. Evaluation of a method of treatment. J Bone Joint Surg 1961; 43A: 657-668.
- 16.- Scheck M: Long-term follow-up of treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius by transfixation with Kirschner wires and casts. J Bone Joint Surg 1962; 44A: 337-351.
- 17.- Sarmiento A: The brachioradialis as a deforming force in Colles' fractures. Clin Orthop 1965; 38: 86-92.
- 18.- Cole JM, Oblatz BE: Comminuted fractures of the distal end of the radius treated by skeletal transfixion in plaster cast. J Bone Joint Surg 1966; 48A: 931-945.
- 19.- Spira E, Weigl K: citado en 23.
- 20.- Pool C: Colles' fracture; a prospective study of treatment. J Bone Joint Surg 1973; 55B: 540-544.
- 21.- Bernal G, Díaz R: Revisión de los resultados obtenidos en las osteosíntesis percutaneas del tercio distal de los huesos del antebrazo. Anales de Ortopedia y Traumatología (México) 1973; vol. IX, No. 2: 117-121.
- 22.- Green DP: Pins and plaster treatment of Comminuted fractures of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg 1975; 57A: 304-310.
- 23.- Sarmiento A, Pratt GW, Berry NC, Sinclair WF: Colles' fractures. Functional bracing in supination. J Bone Joint Surg 1975; 57A: 311-317.

- 24.- Lidstrom A: Fractures of the distal end of the radius. A clinical and statistical study of end results. Acta Orthop Scand 1959, - Supp 41.
- 25.- Frykman G: fracture of the distal radius including sequelae-shoulder-hand-finger syndrome, disturbance of the distal radio-ulnar joint and impairment of nerve function. A clinical and experimental study. Acta Orthop Scand 1967; Supp 108.
- 26.- Solares R, Orozco ER, Gómez F: Tratamiento de las fracturas inestables y conminutas de la epífisis distal del radio. Técnica de Cole-Obletz. Rev. Méd. del IMSS (México) 1979; 18: 99-106.
- 27.- Cooney WP III, Linscheid RL, Dobyns JH: External pin fixation - for unstable Colles' fractures. J Bone Joint Surg 1979; 61A: 840-845.
- 28.- Van der Linden W, Ericson R: Colles' fracture. How should its -- displacement be measured and how should it be immobilized. J -- Bone Joint Surg 1981; 63A: 1285-1288.
- 29.- Wahlstrom O: Treatment of Colles' fracture. A prospective comparison of three different positions of immobilization. Acta Orthop Scand (Denmark) 1982; 53 (2): 225-228.
- 30.- Clancey GJ: Percutaneous Kirschner-wire fixation of Colles fractures, a prospective study of thirty cases. J Bone Joint Surg 1984; 66A: 1008-1014.
- 31.- Carothers RG, Berning DN: citado en 18.

- 32.- Golden GN: Treatment and prognosis of Colles' fracture. Lancet 1963; 1: 511-515.
- 33.- Goodwin FC, Cameron BM: citado en 18.
- 34.- Lovell ES: citado en 18.
- 35.- MacAusland AR: citado en 18.
- 36.- MacFarlane JA, Thomas RH: citado en 18.
- 37.- Murray DA: citado en 18.
- 38.- Strong JM: citado en 18.
- 39.- Walker D: citado en 18.
- 40.- White AWM: citado en 18.
- 41.- Mayer JH: citado en 10.
- 42.- Taylor GW, Parsons CL: The role of the discus articularis in Colles' fracture. J Bone Joint Surg 1938; 20: 149-152.
- 43.- Hinding E: Fractures of the distal end of the forearm. Acta Orthop Scand 1972; 43: 357-365.
- 44.- Older TM, Stabler EV, Cassebaum WH: Colles fracture; evaluation and selection of therapy. J Trauma 1965; 5: 469-476.
- 45.- Mason ML: Colles' fracture. A survey of end-results. British J Surg 1953; 40: 340-346.
- 46.- Sevlitt S: The healing of fractures of the lower end of the radius J Bone Joint Surg 1971; 53B: 519.
- 47.- Southmayd WW: Rupture of the flexor tendons of the index finger after Colles' fracture. J Bone Joint Surg 1974; 57A: 562.

ESTA TESIS NO DEBE  
- 50 - SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 48.- Trevor D: Rupture of the extensor pollicis longus tendon after Colles' fracture. J Bone Joint Surg 1950; 32B: 370.
- 49.- Younger CP: Rupture of flexor tendons to the fingers after Colles' fracture. J Bone Joint Surg 1977; 59A: 828.
- 50.- Zoega H: Fracture of the lower end of the radius with ulnar nerve palsy. J Bone Joint Surg 1966; 48B: 514.