

11245

32
2es



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRA- ARTICULARES DE LA METAFISIS DISTAL DEL RADIO

TESIS DE POSGRADO
Que para obtener la especialidad en
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
presenta

DR. JOSE GILBERTO HERRERA TENORIO



Asesor de Tesis:
Dr. Octavio Sierra Martínez

México, D. F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

268627



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.

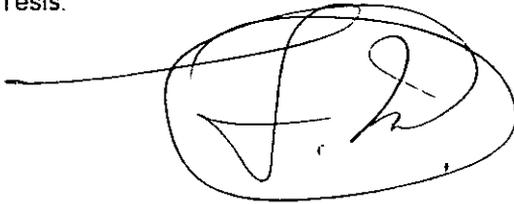
HOSPITAL GENERAL
"DR. MANUEL GEA GONZALEZ"
DIRECCION DE ENSEÑANZA

Dr. Héctor Villarreal Velarde
Director de enseñanza

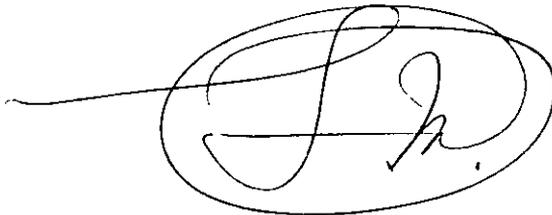
HOSPITAL GENERAL
DR. MANUEL GEA GONZALEZ
DIRECCION DE
INVESTIGACION

~~Dra. Ma. De los Doctores Saavedra Ontiveros~~
Directora de investigación.

Dr. Octavio Sierra Martínez
Asesor de Tesis.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by 'M', enclosed within a hand-drawn oval.

Dr. Octavio Sierra Martínez
Profesor titular del curso de especialización en ortopedia y traumatología.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by 'M', enclosed within a hand-drawn oval.

A mi esposa y mi hija.

A mis padres y hermano.

A mis maestros.

Índice

	<i>Página</i>
Introducción	3
Antecedentes históricos	4
Epidemiología	5
Clasificación	6
Valoración radiográfica	7
Marco de referencia	8
Planteamiento del problema	8
Justificación	9
Objetivo	9
Hipótesis	9
Diseño	9
Material y método	10
Resultados	12
Discusión	14
Conclusiones	16
Bibliografía	17

TITULO.

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS INTRA-ARTICULARES DE LA
METAFISIS DISTAL DEL RADIO**

INVESTIGADORES

Investigador responsable:

Dr. Octavio Sierra Martínez. Jefe del departamento de ortopedia

Investigador principal:

Dr. José G. Herrera Tenorio. Residente de cuarto año Ortopedia.

Investigadores asociados :

Dr. Eduardo López Gavito. Médico adscrito Ortopedia.

Dr. Juan José Domínguez Macouzet. Médico adscrito Ortopedia.

Dr. José Antonio Aburto Trejo. Médico adscrito Ortopedia.

Dr. Luis Martín Fregoso Maisterrena. Médico adscrito Ortopedia.

SEDE:

Departamento de Ortopedia :
Hospital General Dr. Manuel Gea Gonzalez S.S.

ANTECEDENTES

INTRODUCCION:

Las fracturas del extremo distal del radio, de acuerdo con su mecanismo de lesión, se conocen como : De Poteau-Colles (en hiperextensión), de Smith (en flexión), de Barton (con fragmento marginal posterior), y fractura luxación metafisiaria distal, llegando a tener en muchas ocasiones un componente intra-articular e incluidas en otras clasificaciones. La lesión ósea más común en la muñeca es la fractura de Colles -que es una fractura de la metáfisis distal transversal del radio que es una fractura originalmente descrita en personas mayores de 50 años y que resulta al tratar de detener la caída hiperextendiendo la mano sobre el antebrazo,

El tipo de fractura en la metáfisis distal del radio depende de factores como la fuerza de lesión, la energía absorbida, la fuerza y acción de los músculos y ligamentos, la calidad de las estructuras óseas, la posición de la mano y la muñeca en el momento de la lesión y el tiempo de exposición de los tejidos a las fuerzas lesionantes.¹²

Las fracturas del extremo distal del radio pueden ser intra o extrarticulares, y conducen a la pérdida de la relación de la articulación radiocarpiana y/o radiocubital distal. Una vez ocurrida la lesión, es necesario restaurar la inclinación de las superficies articulares del radio, la radiocarpiana con 23 grados, inclinación palmar con 11 grados y la distancia biestiloidea con 10 mm.^{1,7,12,15} El tratamiento básico consiste entonces, en corregir las deformidades existentes , restaurar la relación articular, mantener una reducción adecuada y una fijación estable.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

La fractura distal del radio fue descrita por Poteau en 1783 y Colles en 1814. Las fracturas con inestabilidad dorsal del fragmento distal fueron conocidas con los nombres de estos dos autores.¹⁴ En 1832 y 1847, Goyrand y Smith, describieron la fractura de distal del radio con inestabilidad palmar del fragmento distal. En 1907 Lambotte publicó un artículo sobre el problema de la inmovilización en las fracturas inestables de esta región anatómica. En 1929 Böhler introdujo la utilización de la técnica "clavos y yeso", y mencionó que la reducción de estas fracturas era hasta cierto punto fácil, sin embargo estableció que en la mayoría de los casos los fragmentos no podían ser mantenidos en buena posición con solo un aparato de yeso. En esa misma época Anderson y O'neil, desarrollaron el primer fijador externo usado en la muñeca, ya que existían datos previos sobre fijadores utilizados en otras regiones del cuerpo, en 1840 Francois Malgaigne utilizó uno para fijación en fracturas de rótula. Actualmente existen innumerables fijadores, principalmente utilizados en las fracturas intarticulares. En 1959 Lidström clasificó las fracturas de distal del radio de acuerdo al trazo de fractura, inestabilidad del fragmento (dorsal o palmar), desplazamiento del mismo, intra o extraarticular y afección de la articulación radiocubital distal. En 1965 Older publicó un sistema de clasificación que tomaba en cuenta el acortamiento radial en relación con el cúbito. En 1966 Cole y Oblatz publicaron una técnica en que se mantenía la reducción colocando clavos en la metáfisis proximal del quinto y cuarto metacarpiano y en diafisis del radio mas colocación de yeso braquipalmar.³ En 1967 Frykman estableció un sistema de clasificación que identificaba el compromiso de la articulación radiocarpiana y radiocubital distal, así como la presencia o ausencia de fractura en la estiloides del cúbito.^{1,5,9} En 1977 Vidal introdujo el concepto de "ligamentotaxis", que describe la influencia de los ligamentos y las cápsulas articulares, en las maniobras de reducción de las fracturas, concepto de particular importancia en el tratamiento actual de las fracturas de la metáfisis distal del radio.⁵

EPIDEMIOLOGIA:

Las fracturas del extremo distal del radio constituyen un tercio del total de las atendidas en las salas de urgencias. De 1953 a 1957 Alffram y Bauer realizaron un estudio en Malmö, Suecia, en el que se revisaron todas las fracturas de antebrazo, encontrando un total de 2000 fracturas de tercio distal del radio, lo cual representó una frecuencia del 74.5% de este tipo de lesión en ese segmento. 5

La mayor incidencia de estas fracturas se observa en dos distintos grupos de edad, entre los 6 y 10 años, y entre los 60 y 69 años, alcanzando un pico a los 60 años, con una frecuencia de 7 :1 en mujeres. En grupos de menor edad, la mayor parte son por efectos de impactos a altas velocidades observándose una mayor incidencia de fracturas intra-articulares. 6 Los autores han notado también que las fracturas de la estiloides del radio ocurren con una frecuencia de 2.4% de todas las fracturas de antebrazo. En 1982, Bengner y Johnell, observaron de nueva cuenta la incidencia de fracturas de antebrazo en la población de Malmö, por un periodo de dos años, estos autores encontraron 1990 casos de fracturas de extremo distal del radio, de las cuales 1914 ocurrieron a menos de tres centímetros de la articulación radiocarpiana, 35 fracturas ocurrieron en la estiloides del radio y 41 fueron fracturas extra-articulares. El 45% de los pacientes involucrados en este estudio, presentaron lesiones esqueléticas adicionales. Este estudio también mostró un pico de incidencia específico de los 50 a los 60 años, siendo el sexo femenino el más afectado. En un estudio más reciente, Solgaard y Petersen, en Dinamarca en una población regional de 224,705 individuos mayores de 20 años, se encontraron fracturas del extremo distal del radio en 394 mujeres y en 99 hombres, el mecanismo de lesión fue por caída de su propia altura en 87% de las mujeres y 64% de los hombres, y el resto ocurrió en su mayoría en accidentes automovilísticos, se identificaron 8 fracturas intra-articulares .

CLASIFICACION:

Existen numerosos sistemas de clasificación para las fracturas del extremo distal del radio, las más importantes son las que nos dan la pauta del tratamiento y pronóstico de las mismas. La clasificación de Frykman es fácil de entender y nos permite realizar una evaluación tanto de fracturas no articulares como intra-articulares, ya sea radiocarpiana y/o radiocubital distal, así como de la presencia o no de fractura de la estiloides cubital. 1,5,14

TIPO I: Extra-articular.

TIPO II: Tipo I con fractura distal del cúbito.

TIPO III: Afectación de articulación radiocarpiana.

TIPO IV: Tipo III con fractura distal del cúbito.

TIPO V: Afectación de la articulación radiocubital distal

TIPO VI: Tipo V con fractura distal del cúbito.

TIPO VII: Afectación radiocarpiana y radiocubital distal

TIPO VIII: Tipo VII con fractura distal del cúbito.

VALORACION RADIOGRAFICA:

La valoración radiográfica de las fracturas del extremo distal del radio se realiza de acuerdo con los parámetros anatómicos normales, en relación con las articulaciones radiocarpiana, radiocubital distal y la estiloides del cúbito.^{1,3,7,12} La relación biestiloidea es de aproximadamente 10 a 12 mm. y esta se obtiene midiendo la distancia que existe entre el vértice de la apófisis estiloides de radio y el vértice de la apófisis estiloides del cúbito, con respecto a una perpendicular trazada en el eje del radio en una vista anteroposterior. En esta misma proyección se obtiene también el ángulo radial, que normalmente promedia 23 grados, el cual se mide trazando una línea completamente horizontal perpendicular al eje del radio y a la altura de la estiloides del mismo y la articulación radiocubital distal. El tercer parámetro es el ángulo palmar que en condiciones normales mide 11 grados, este se obtiene en una proyección lateral, trazando una línea completamente vertical y perpendicular al eje del radio en relación al plano y otra que representa la inclinación palmar de la superficie articular distal del radio. En las fracturas intra-articulares, se mide en milímetros la diferencia que existe entre los trazos de fractura (incongruencia articular), que va desde 0 hasta 3 mm según Knirk y Júpiter² y que nos sirve como pronóstico, que va de excelente (de 0 a 1 mm.) a pobre (de más de 3 mm.)^{9,12}

MARCO DE REFERENCIA.

Son varios los autores que han publicado resultados funcionales después del tratamiento de pacientes con fracturas metafisiarias intra-articulares distales de radio principalmente después de métodos quirúrgicos. Bradway y cols.² reportan en una serie de 16 pacientes, según la puntuación funcional de Gartland y Werley, el 56% de estos fueron resultados excelentes, 25% buenos y 19% regulares, teniendo un promedio de consolidación de 9 semanas después del tratamiento. Ellos reportan como muchos otros autores que el grado de incongruencia articular es directamente proporcional al desarrollo tardío de artrosis postraumática.^{1,2,5,6,8,9,15,17}

Horesh y cols. en otra serie de 40 pacientes con este tipo de fracturas, reportan un 87.5% de excelentes a buenos resultados funcionales, utilizando los mismos parámetros de medición. Ellos clasifican sus fracturas de acuerdo al sistema de Frykman, teniendo como resultado que el 89.8% correspondieron a los grados VII y VIII, y de estos solo el 5.1% tuvieron malos resultados funcionales; tomando en cuenta que el tipo de tratamiento fue el de reducción abierta y algún tipo de fijación ya sea interna o externa, y que solo uno de los pacientes desarrollo síndrome del tunel del carpo que tuvo que se resolvió mediante procedimiento quirúrgico. Este tipo de lesión no es tan frecuente, pero en un artículo de revisión de Kozin y Wood¹⁰, se reporta un rango de incidencia de 0.2 a 79% de todas la fracturas metafisiarias distales no importando el grado de conminución o la presencia o no de componente intra-articular.

Se ha observado que en general el tratamiento de las fracturas metafisiarias distales del radio depende de su conminución, es decir, puede ser manejada en forma conservadora; y si tiene trazo intra-articular el manejo es eminentemente quirúrgico, y que, además de llevarse a cabo la restauración de la distancia biestiloidea y la de el ángulo palmar, también es importante la restauración de la superficie articular del mismo.^{2,3,4,5,11,12}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿El tratamiento con reducción cerrada y fijación externa, en las fracturas intra-articulares de la metafisis distal del radio, provee una función adecuada de la muñeca a mediano plazo?

JUSTIFICACION.

El estudio se justifica debido a la gran cantidad de pacientes que acuden al servicio de urgencias con fracturas metafisiarias intra-Articulares distales de radio, probablemente debido al aumento de la expectativa de vida por arriba de 60 años, al aumento en las cifras de accidentes a gran velocidad, y a la tendencia cada vez mayor de los distintos autores hacia la restauración de la superficie articular y la recuperación total de la función, que nos ha llevado a utilizar cada vez con mayor frecuencia métodos de fijación que anteriormente no se utilizaban.

OBJETIVO.

a. Evaluar la funcionalidad de la articulación de la muñeca de los pacientes atendidos en nuestro servicio con diagnóstico de fractura metafisiaria distal intrarticular del radio, después de una reducción cerrada y fijación externa.

b. Determinar la incidencia de complicaciones tales como artrosis postraumática de la articulación radiocarpiana y radiocubital distal y síndrome de túnel del carpo, entre otras, de dichos pacientes.

HIPOTESIS.

Si las fracturas metafisiarias intrarticulares distales de radio en las que se logre una restauración de la superficie articular y se mantenga en dicha posición hasta su consolidación, tienen un mejor resultado funcional y radiográfico, entonces en aquellas en que no se logren dichos objetivos, tendrán un pobre resultado radiográfico y funcional.

DISEÑO.

Es un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal.

MATERIAL Y METODO.

1. Universo de estudio: Todos los pacientes con fractura metafisiaria intrarticular y distal de radio tratados en nuestro hospital, del 1 de Febrero de 1997 al 31 de Enero de 1998.

2. Tamaño de la muestra: 13 Pacientes.

3. Forma de asignación del grupo de estudio: Consecutiva.

4. Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- a) Pacientes tratados con reducción cerrada y fijación externa.
- b) Atendidos en nuestro hospital.

Criterios de exclusión:

- a) Menores de 18 años.
- b) A los manejados extramuros
- c) Que no hayan sido tratados en las primeras 2 semanas de evolución.
- d) Aquellos pacientes que no realizaron rehabilitación dirigida.
- e) Pacientes con fracturas expuestas.

Criterios de eliminación:

- a) Quienes no completaron el seguimiento a 6 meses como mínimo.

5. Variables:

Variables Independientes :

Sexo, Edad, Lado (der. Izq.), Uni o bilateral.

Variables Dependientes :

Días de evolución, grados de fractura, deformidad radial, resultado funcional y resultado radiográfico.

6. Parametros de Medición :

- a. Clasificación de Frykman para fracturas metafisiarias distales de radio.

b. Puntuación funcional de Gartland y Werley, consistente en medir la deformidad residual, una evaluación subjetiva con una escala de dolor según actividades del paciente, y una evaluación objetiva en que se miden los arcos de movilidad de la muñeca afectada incluyendo flexoextensión, pronosupinación, desviación radial y cubital, dolor a la palpación, circunducción y la empuñadura de la mano. También se valoran las complicaciones entre las que se encuentran la artrosis postraumática de muñeca según Knik y Jupiter, y las alteraciones secundarias de partes blandas como la afección de nervio mediano. La puntuación es descendente, es decir a menor cantidad de puntos, será mejor el resultado.

0-2 puntos=excelente

3 -8 puntos=bueno

9-20 puntos=regular

21 o más puntos=malo

(Anexo 1)

c. Valoración radiográfica, consistente en determinar la distancia biestiloidea residual, que anatómicamente mide entre 10 y 8mm, la inclinación palmar que normalmente mide 9 a 12 grados y el ángulo radial que en promedio mide 23 grados.

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud

RESULTADOS

Se incluyeron en el presente estudio a 14 pacientes con fractura metafisiaria distal de radio con trazo intrarticular correspondientes a los grados III a VIII de la clasificación de Frykman^{1,5,14,16.}, tratadas dentro de las dos primeras semanas de evolución en nuestro hospital mediante manipulación cerrada y colocación de fijador externo con un tiempo quirúrgico promedio de 1.2 hrs, todos los pacientes fueron mayores de 18 años y realizaron rehabilitación dirigida después de la consolidación durante un promedio de 5.8 meses, consistente en hidroterapia, movilidad pasiva y activa y reacondicionamiento de la fuerza muscular. Todos los pacientes tuvieron un seguimiento mínimo de 6 meses, en 6 casos el seguimiento se completó hasta 12 meses. Se excluyó a una paciente de 85 años por presentar una fractura abierta grado I de Gustilo, la cual falleció después de los 6 meses de la consolidación, por cardiopatía isquémica y neumopatía restrictiva.

Se completó el seguimiento en 13 pacientes con 13 fracturas, 7 en muñeca derecha, 6 en muñeca izquierda; 9 mujeres (69.2%) y 4 hombres (30.8%). La distribución por sexo se muestra en la figura 1. Las edades oscilaron entre 23 y 63 años (media de 43.2 años). La distribución de los tipos de fractura se muestra en la tabla I.

Evaluación funcional. Al momento de la consolidación y retiro del fijador externo se presentaron 9 resultados regulares y 4 malos, es decir, de más de 9 puntos en la escala de Gartland y Werley, por la poca movilidad de la articulación de la muñeca, presentando todos los casos una flexión palmar menor a 30 grados y una dorsiflexión menor a 45 grados; lo mismo para la pronosupinación, la cual fue menor a 100 grados, y de igual manera por la presencia de dolor y limitación de las actividades de los pacientes. En el primer mes de seguimiento, la cantidad de malos resultados disminuyó a un caso, presentando el resto de los casos un resultado regular, aunque el dolor en general disminuyó y algunos pacientes se reintegraban a sus actividades.

Notamos buenos resultados a los tres meses de seguimiento, en dos pacientes con fracturas IV y VI respectivamente, ambos lograron una flexión palmar mayor a 30 grados y una dorsiflexión mayor a 45 grados, además de una pronosupinación casi completa. El resto de los pacientes presentaban restricción de la movilidad y dolor ocasional por lo que sus resultados fueron regulares.

En las valoraciones realizadas a los 6 meses, después de la consolidación, encontramos a 7 pacientes con buenos resultados, es decir con 3 a 8 puntos de la

escala de Gartland y Werley, con movilidad casi completa de muñeca y sin dolor al realizar sus actividades, dentro de estos pacientes encontramos a tres fracturas grado III, tres fracturas grado IV y una fractura grado VI. El resto de los pacientes presentaron resultados regulares con 9 a 20 puntos, dos por dolor predominantemente a nivel radiocarpiano y radiocubital distal y por restricción de la pronosupinación, de estos, dos con fracturas grado III, cuatro fracturas correspondientes a los grados IV, V, VII y VIII respectivamente.

Hasta el momento solo han cumplido un seguimiento de 12 meses un total de 6 pacientes, de los cuales uno presentó una puntuación menor a tres puntos por lo que se calificó como resultado excelente, en una fractura grado III de Frykman. Cuatro pacientes presentaron 3 a 8 puntos, con buenos resultados correspondientes a una fractura grado III y tres fracturas grado IV, y un paciente con una fractura grado VIII con resultado funcional regular. En las figuras 2 a 5 se muestra la evolución clínica en el tiempo por casos. Los resultados funcionales a los 3, 6 y 12 meses se expresan en porcentaje en la tabla II.

Valoración radiográfica. Se logró la restauración de la superficie articular en 11 de los casos, resultando un escalón articular de 1 y 2 mm en dos con fracturas grado IV y VIII respectivamente. Se logró la restauración de la distancia biestiloidea en rango de 8 a 10 mm en 5 casos, de 5 a 7mm en 7 casos y menos de 5mm en un caso (Figura 6). La correlación de estos parámetros con los resultados funcionales observan en la tabla III.

En cuanto a la inclinación residual de la cara articular del radio, ya sea palmar o dorsal, obtuvimos restauración hacia palmar en 5 pacientes, en un paciente se obtuvo una corrección a neutro y 7 pacientes presentaron una deformidad dorsal de hasta 10 grados (Figura 7), La correlación de la deformidad residual y el resultado clínico se muestran en la tabla IV. En todos los pacientes se obtuvo una corrección del ángulo radial de entre 20 y 25 grados.

Complicaciones. Encontramos artrosis clínica y radiográfica de la articulación radiocarpiana grado I según Knirk y Jupiter, correspondiente a un paciente de 24 años con fractura grado VIII y con un escalón articular residual de 2 mm. En un paciente encontramos osteopenia por desuso tres meses después de la consolidación y que correspondió a un paciente del sexo femenino de 44 años de edad, manejado con rehabilitación, calcio y Calcitonina de salmón mejorando el problema. En un paciente observamos infección del trayecto de uno de los clavos del fijador, la cual se resolvió con antibioticoterapia local y sistémica.

DISCUSIÓN

Bradway y cols.², reportaron resultados excelentes en 56% de una serie de 16 pacientes con fracturas intra-articulares y manejados con manipulación cerrada y fijación externa, con un seguimiento promedio de 5 a 7 años, el resto de los mismos presentaron buenos resultados en el 25% y resultados regulares en 19%. Este autor reportó dos pacientes con artrosis postraumática a 5 años de seguimiento. En nuestra serie de 13 pacientes obtuvimos 53% de buenos resultados a 6 meses y 83% de excelentes y buenos resultados a 12 meses.

Horesh ⁶, reportó, en 40 pacientes con esta lesión y con el mismo tratamiento un 87.5% de excelentes y buenos resultados, porcentaje equiparable al de nuestra serie. Asimismo se reportaron 10% de resultados regulares y 2.5% de resultados malos, y , como complicaciones un caso con distrofia simpático refleja y un paciente con síndrome del túnel carpiano, con seguimiento de 2.5 a 3.5 años, tres pacientes presentaron artrosis postraumática de la muñeca grados I y II a 1.5 años. Nosotros no observamos síndrome del túnel carpiano ni atrofia de Sudeck ; nuestro único caso de artrosis se presentó después de un año de seguimiento, aunque Jupiter ⁹, en una revisión bibliográfica encontró en una serie de 41 pacientes con fracturas intra-articulares de la metáfisis distal del radio estudiada por Smail, a 10 pacientes con cambios radiográficos degenerativos de las articulaciones radiocarpiana y radiocubital distal, presentando sintomatología solo 3 de ellos después de 5 o 6 años de seguimiento. Howard y Cols⁷, tiene una serie de 25 casos con fracturas intra-articulares de la metáfisis distal del radio, 19 pacientes con excelentes y buenos resultados, y 6 con regulares y malos resultados, llamando la atención el importante índice de complicaciones, 4 casos de síndrome del túnel carpiano, una neuritis del radial superficial y una ruptura del tendón extensor largo del pulgar.

En cuanto al resultado radiográfico final, encontramos relación directa entre la angulación dorsal y el resultado funcional, ya que a seis meses 5 de los 7 pacientes en que se restauró la angulación palmar, presentaban buenos resultados según la escala de Gartland y Werley . En 4 de 5 pacientes se obtuvo una adecuada reducción de la distancia biestiloidea, es decir, de 8 a 10 mm, dichos casos presentaron buenos resultados funcionales, por lo que corroboramos que existe correlación entre los dos parámetros como se ha publicado en otros trabajos ^{8,13,14,17}. Se ha reportado también que no existe relación significativa entre la deformidad dorsal residual o acortamiento del radio con respecto al desarrollo de artrosis, pero si relación importante con respecto al escalón articular residual como se ha reportado

en otras ocasiones 2.6. Otros autores como Altissimi y cols. 1, consideran dentro de las conclusiones de su estudio de 297 casos de fracturas metafisiarias distales incluyendo tanto fracturas no articulares como articulares, y manejadas en forma conservadora, que la reducción anatómica no es indispensable para obtener buenos resultados, pero reportan una frecuencia de artrosis postraumática de un 18% a 2 años especialmente en los grados VII y VIII de Frykman. Nosotros logramos restaurar la congruencia articular en un 84.6% de los pacientes, en un caso en que el escalón residual fué de 1mm, con seguimiento a 6 meses aún no se observan cambios degenerativos, no ocurriendo lo mismo con el paciente en que el escalón fué de 2mm y en el cual se observó artrosis tanto clínica como radiográfica después de 12 meses de evolución, predecible por el tipo de fractura que presentaba y por el resultado radiográfico final.

CONCLUSIONES.

Las fracturas del extremo distal del radio, especialmente las que presentan un trazo fracturario intra-articular no deben ser subestimadas por la importante discapacidad y las secuelas que pueden llegar a presentar. En suma, podemos concluir que es muy importante lograr una restauración anatómica de las fracturas metafisiarias distales de radio y mas aún cuando estas presentan un trazo intra-articular, porque de ello depende un buen resultado funcional y radiográfico, que en el caso de estas últimas es mucho mas difícil de lograr con métodos habituales, ya que la inestabilidad y la conminución no nos permiten mantener dicha reducción. En estas lesiones, los fijadores externos juegan un papel importante como una opción más cuando se tiene el recurso, en el tratamiento de las fracturas intra-articulares ya que mantienen en forma estable la reducción. No podriamos reportar la incidencia de artrosis postraumática de la muñeca, por el corto periodo de seguimiento ya comentado y comparado anteriormente, ya que en la mayor parte de las series esta se reporta después de por lo menos 2 años, aún con el resultado obtenido en uno de nuestros pacientes, tomando en cuenta la gravedad de la lesión.

BIBLIOGRAFIA.

1. Altissimi, Maurizio. Et al. "Long-term results of conservative treatment of fractures of the distal radius" Clin Orthop 206 :202-210 1986.
2. Broadway, John. Et Al. "Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end os de radius" J. Bone and Joint Surg. , 71-A: 839-847, July 1989.
3. Cole, James. Obletz Benjamin. "Comminuted fractures of the distal end of the radius treated by skeletal transfixion in plaster cast" J.bone and joint surg. 48-A :5 1966.
4. Fernández , Juan M. "Tratamiento quirúrgico de las fracturas del extremo distal del radio". Rev. Mex. Ortop. Traum. 1994; 8(3);117-120.
5. Graff, S. , Júpiter, J. "Fracture of the distal radius: Classification of treatment and indications for external fixation". Injury 1994, Vol. 25, Suppl. 4.
6. Horesh,Z. Et al "The surgical treatment of severe comminuted intraarticular fractures of the distal radius with the small AO external fixation device" Clin, Orthop. 263 :147-153 1991.
7. Howard, P. Stewart, H. "External fijation or plaster for severely displaced comminuted colles fractures ?" J bone and joit surg. 71-B :1 1989.
8. Júpiter, J, Lipton, H. "The operative treatment of intraarticular fractures of the distal radius". Clin. Orthop. 292:48-61, 1993.
9. Jupiter, J. "Current concepts review fractures of the distal end of the radius". J. Bone and joint. surg. Vol 73-A:461-469, March 1991.
10. Kozin, S. Et al. "Early soft-tissue complications after fractures of the distal part of the radius" J.Bone and joint surg. 75-A :144-152 1992.
11. Mah, E. Atkinson, R. "Percutaneous kirschner wire stabilisation following closed reduction of Colles fractures" Journal of hand surgery 17B :1 55-62 1992.
12. Padilla, F. "Tratamiento de las complicaciones de las fracturas distales del radio, mediante diferentes técnicas". Rev. Mex. Ortop. Traum. 1994; 8(3):121-126.
13. Sommerkamp, T. G. et al "Dynamic external fixation of unstable fractures of the distal part of the radius". J. Bone and joint surg. 76-A:1149-1161, Aug. 1994.

14. Steffen, et al. "Twelve years follow-up of fractures of the distal radius treated with the AO external fixator". *Injury* 1994;19(25):sd44-sd54.
15. Stewart, H. Innes, R. Burke, F. "Functional cast-bracing for colles fractures" *J Bone and joint surg.* 66-B :749-753 1984.
16. Villar, N. Marsh, D. "Three years after colles fractures" *J bone joint surg* 69-B :635-638 1987.
17. Tao Yen, S. et al "A semiinvasive method for articular Colles' Fractures". *Clin. Orthop.* 263:154-164, 1991.

ANEXO I

Puntuación funcional según Gartland y Werley
(J. Bone and Joint Surg. ,33-A:895-907 Oct. 51)

	Puntuación
1. DEFORMIDAD RESIDUAL:	
a. Prominencia de estiloides cubital.	1
b. Desviación dorsal o palmar.	2
c. Desviación radial.	3
2. EVALUACIÓN SUBJETIVA:	
a. Sin dolor y sin limitación funcional	0
b. Dolor ocasional y limitación leve	2
c. Dolor ocasional, alguna limitación funcional sensación de calambre en la muñeca, y actividades discretamente restringidas.	4
d. Dolor, limitación de la movilidad y actividades restringidas.	6
3. EVALUACION OBJETIVA:	
a. Dorsiflexión > o igual a 45 grados	0
< de 45 grados	5
b. Flexión palmar > o igual a 30 grados	0
< de 30 grados	1
c. Desviación cubital > o igual a 15 grados	0
< a 15 grados	3
d. Desviación radial > o igual a 15 grados	0
< de 15 grados	1
e. Pronación > o igual a 50 grados	0
< de 50 grados	2
f. Supinación > o igual a 50 grados	0
< de 50 grados	2
g. Circunducción completa	0
incompleta	1

h. Dolor articular radiocubital distal a la palpación	1
sin dolor al palpar	0
i. Empuñá menos del 60% que el lado contrario	1

COMPLICACIONES

a. Artrosis*

leve	1
leve con dolor	3
moderada	2
moderada con dolor	4
severa	3
severa con dolor	5

b. Afección del nervio mediano 2

c. Disminución de la función en los dedos debido al tipo de inmovilización 2

RESULTADO

0-2 PUNTOS -----EXCELENTE

3-8 PUNTOS -----BUENO

9-20 PUNTOS-----REGULAR

21 O MAS -----MALO

consolidación	1 mes	3 meses	6 meses	12 meses
---------------	-------	---------	---------	----------

puntuación

*Artrosis radiográfica según Knirk y Jupiter

Grado 0

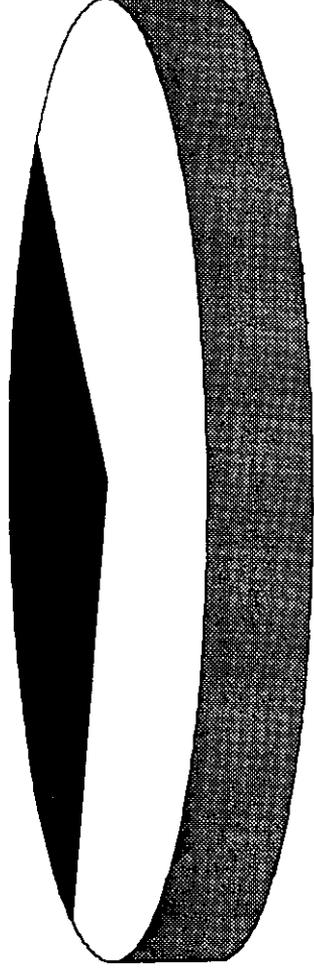
Grado I pequeña disminución del espacio articular.

Grado II Disminución importante del espacio articular y osteofitos.

Grado III No hay espacio art. presencia de osteofitos y quistes subcondrales.

**Fig. 1. Fracturas metafisarias distales de radio
con trazo articular por sexo**

30.8% hombres



69.2% mujeres

**Tabla I. Grados de fractura encontrados según
Frykman**

casos

Grado III	5
Grado IV	4
Grado V	1
Grado VI	1
Grado VII	1
Grado VIII	1

Fig. 2 Evolución en el tiempo por casos

21 puntos o más

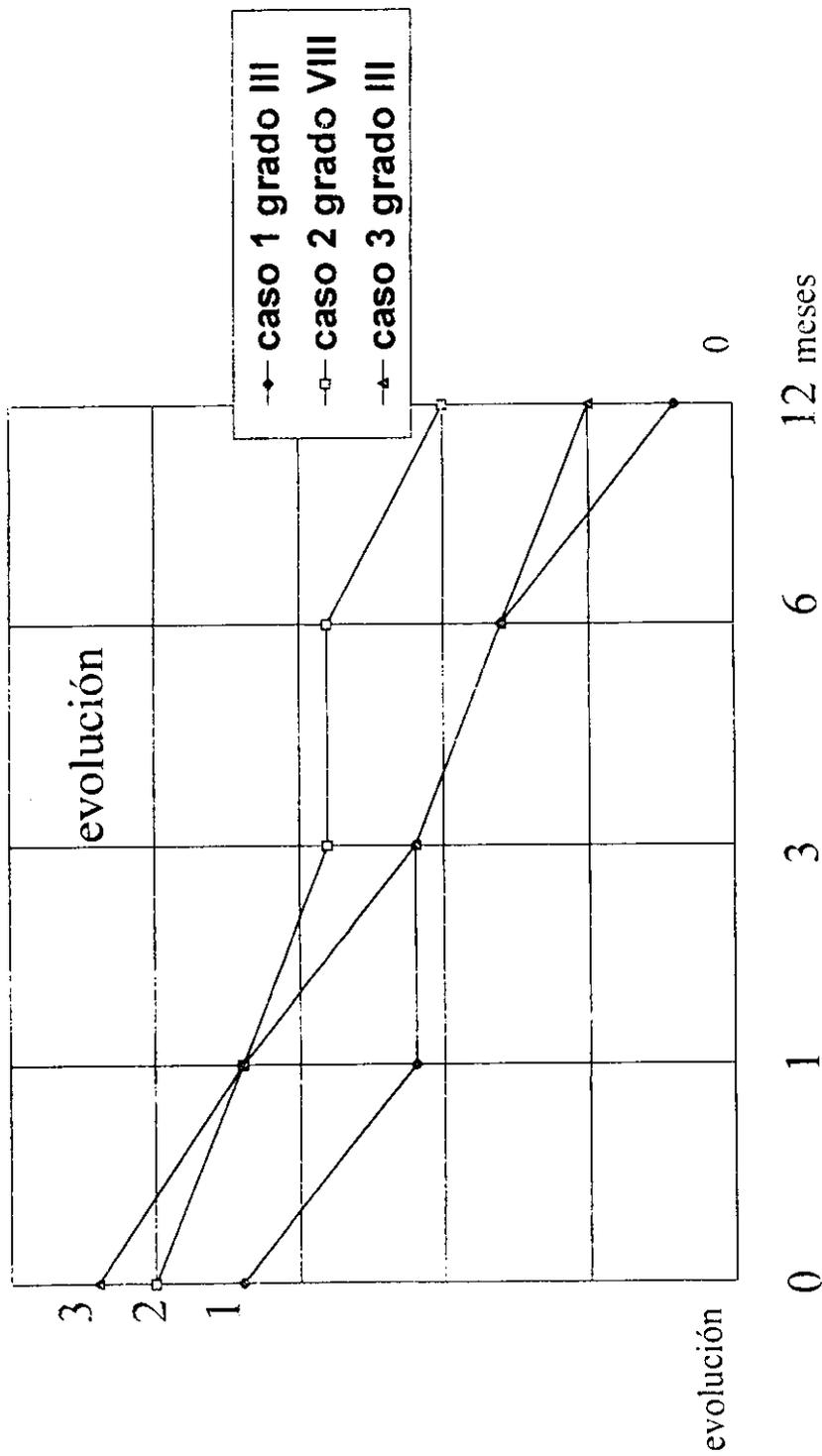


Fig. 3 Evolución en el tiempo por casos

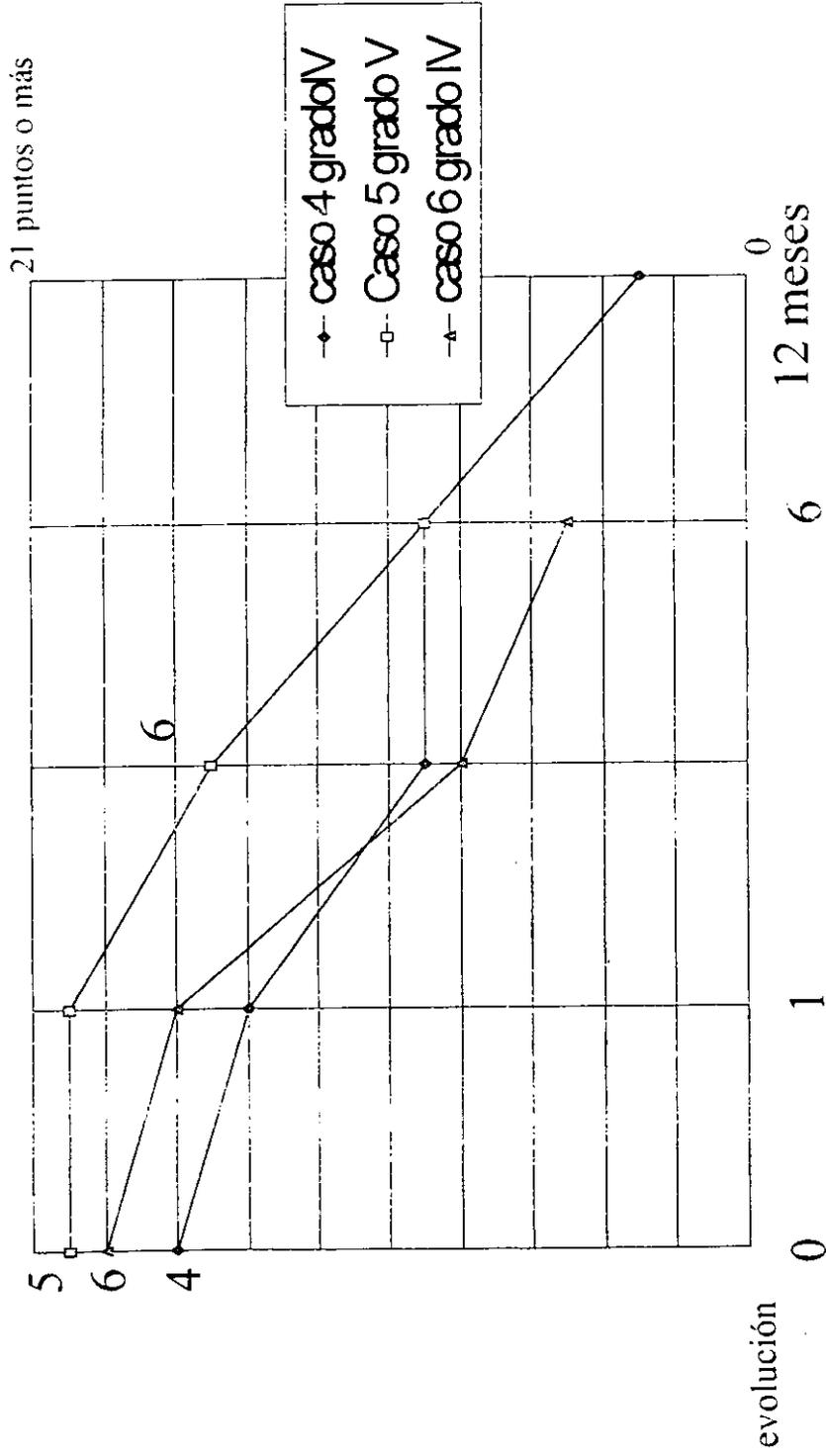


Fig. 4 Evolución en el tiempo por casos

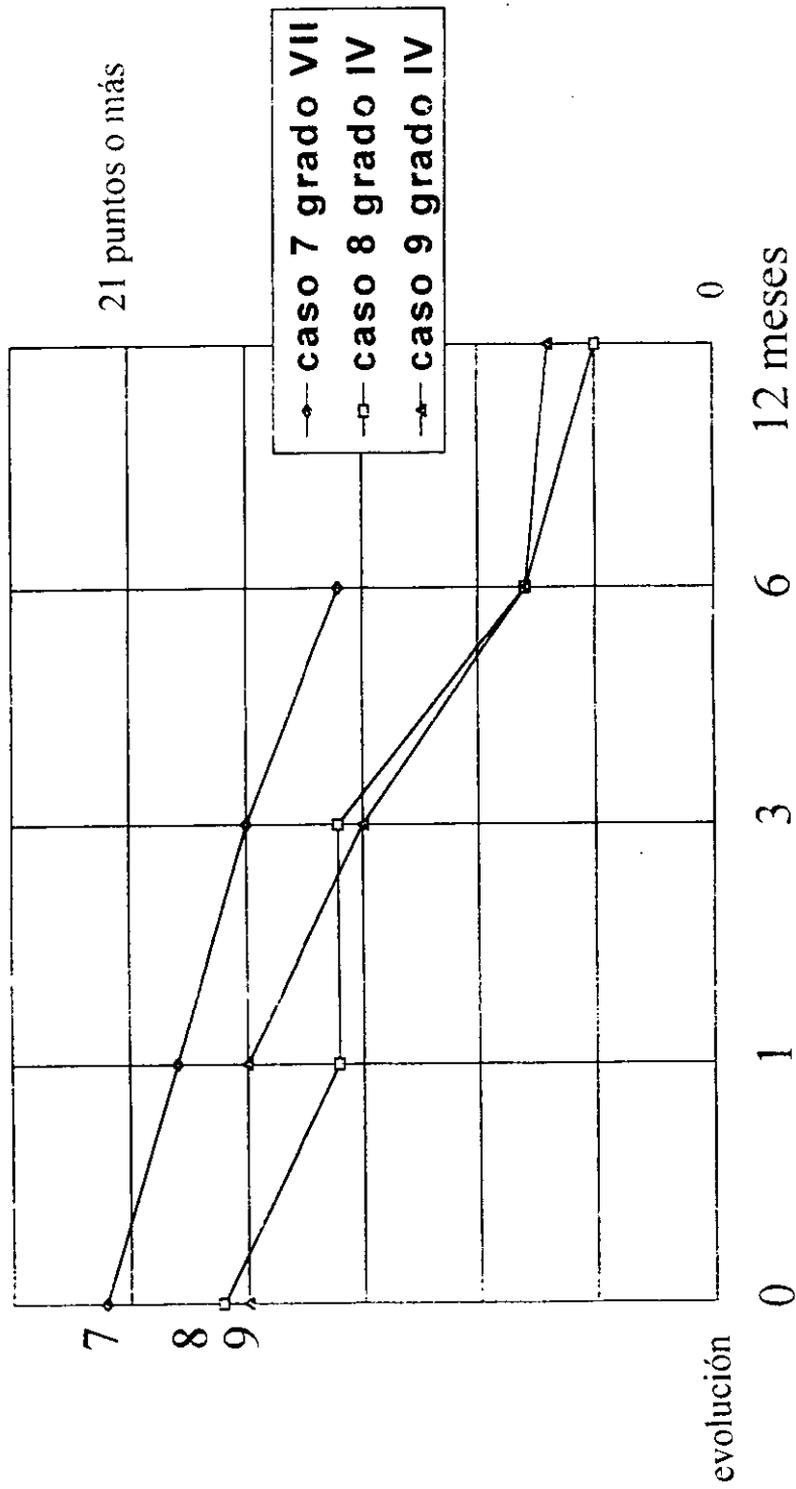
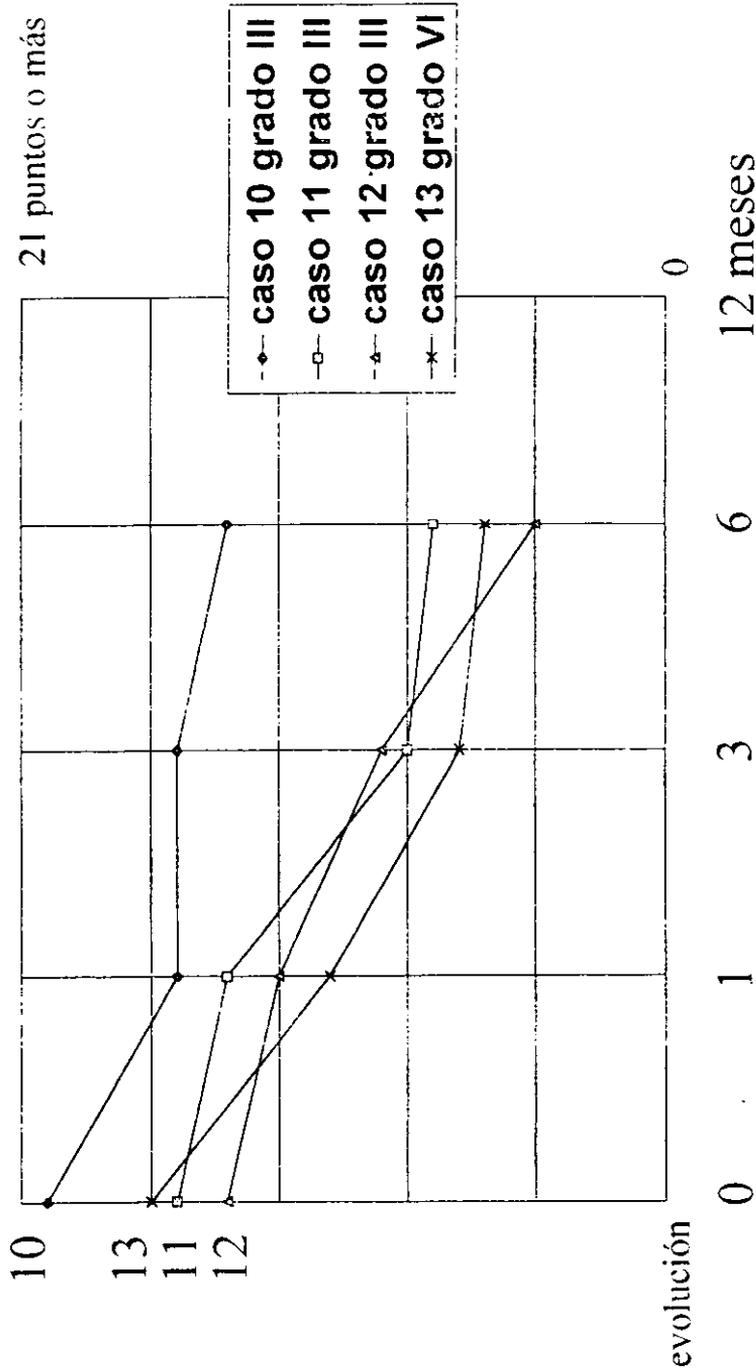


Fig.5 Evolución en el tiempo por casos



**Tabla II. Resultados funcionales
expresado en %**

EXCELENTE	0	0	16.6
BUENO	15.3	53.8	66.7
REGULAR	84.6	46.2	16.7
MALO	3 Meses	6 Meses	12 Meses *

* 6 Casos

Tabla III. Distancia biestiloidea residual y resultado funcional

8-10 mm	0	4	1	0
5-7 mm	0	3	4	0
< a 5 mm	0	0	1	0

excelente bueno regular malo

Fig. 6 Corrección biestiloidea

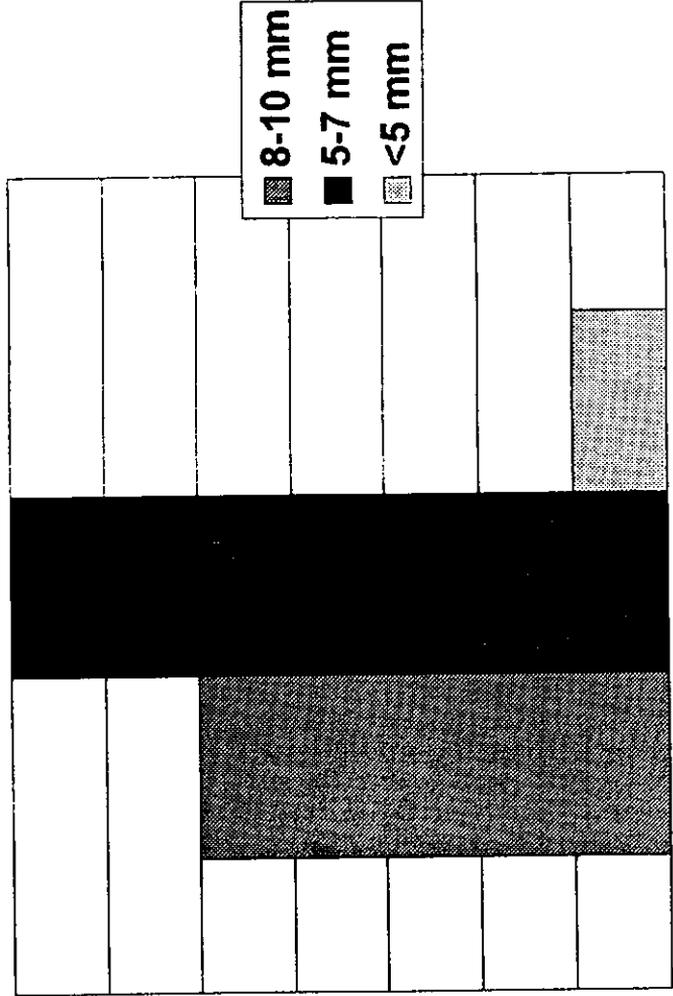


Tabla IV. Deformidad residual y resultado funcional

6 a 10° palmar	0	4	0	0
1 a 5° palmar	0	1	2	0
0 a 4° dorsal	0	0	1	0
5 a 10° dorsal	0	2	3	0
	excelente	bueno	regular	malo

Fig. 7 Deformidad palmar-dorsal residual

