



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN

ORTOPEDIA

**“EVALUACIÓN CLÍNICA Y FUNCIONAL EN FRACTURAS METAFISIARIAS EXTRA
ARTICULARES DE RADIO DISTAL CON MANEJO CONSERVADOR”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA

DR. JUAN JONATHAN DE LA CRUZ PACHECO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS

DR. HILARIO MARTÍNEZ ARREDONDO

2011



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.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A **AZUCENA**, MI ESPOSA; POR SU PACIENCIA Y COMPRENSIÓN

A **ALDEBARAN**, MI HIJO; POR ENSEÑARME A CRECER

A MIS COMPAÑEROS, POR SU COMPETENCIA Y

A MIS MAESTROS, POR SUS ENSEÑANZAS.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. Antecedentes.....	3
Clasificaciones.....	6
Tratamiento conservador.....	8
Complicaciones.....	10
Evaluación.....	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVO.....	17
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	18
6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	19
7. RESULTADOS.....	19
8. DISCUSIÓN.....	22
9. CONCLUSIÓN.....	24
10.BIBLIOGRAFÍA.....	25

RESUMEN. *Introducción:* El tratamiento conservador de las fracturas distales del radio por medio de reducción e inmovilización con aparato de yeso permanece como la forma más común de tratamiento, se ha descrito un alto grado de satisfacción en evaluaciones subjetivas. *Objetivo:* medir y valorar la función en las fracturas metafisiarias extra articulares de radio distal tratadas conservadoramente. *Material y Métodos:* Se realizó un estudio clínico, descriptivo, longitudinal y prospectivo de pacientes en el servicio de Urgencias Ortopedia del hospital General de La Villa de Noviembre 2009 a Mayo 2010, con rehabilitación completa y aplicación de dos escalas funcionales. *Resultados:* 100% con restablecimiento de ángulos y arcos de movimientos normales, discapacidad del Brazo, Hombro y Mano 7 pacientes con 24.17 y 3 con 24.24 puntos. *Conclusión:* Es necesario un seguimiento sistemático: valoración radiológica semanal hasta la consolidación, rehabilitación inmediata y la aplicación de escalas funcionales.

Palabras Clave: radio, metafisiarias, conservador.

INTRODUCCIÓN.

Las fracturas del tercio distal de radio representan una de las principales causas de incapacidad dentro de la población económicamente activa, los múltiples factores que intervienen en el proceso de sanación de esta patología son un reto para el cirujano ortopédico además de repercutir en el resultado funcional de las mismas; se ha insistido en cuál es la mejor manera de tratarlas desde el uso de yeso y el uso de clavillos percutáneos, uso fijadores externos, uso de placas tanto volares de ángulo fijo así como dorsales. Para las fracturas extra articulares distales de radio una adecuada reducción cerrada se utiliza para llevar a la fractura a los parámetros radiológicos normales y mantenerla hasta la consolidación de la fractura.

Sin embargo, a pesar de una reducción e inmovilización inicial adecuada, el desplazamiento es común, causado por fuerzas deformantes a través de la muñeca así como factores individuales del paciente y factores hospitalarios como el hecho de espera prolongada de una consulta externa, en la que se valora al paciente en un periodo promedio de un mes por cada cita, la falta de rehabilitación e incluso la no aplicación de pruebas funcionales de la extremidad superior que nos orienten en qué fase del tratamiento se está incurriendo en errores u omisiones.

Por lo que en la literatura se ha observado que el tratamiento conservador de las fracturas distales del radio por medio de reducción e inmovilización con aparato de yeso permanece como la forma más común de tratamiento, se ha

descrito un alto grado de satisfacción y buenos resultados basados en evaluaciones subjetivas, las cuales se han aplicado sistemáticamente, así como se reporta que la valoración tanto clínica como radiológica de cada paciente se debe realizar semanalmente por lo menos las primeras tres semanas después de haber instaurado el tratamiento conservador, ya que en este periodo de tiempo es en el que se presenta la mayoría de los desplazamientos de los fragmentos fracturarios.

Razón por la cual se decide realizar de manera sistematizada la valoración de pacientes que incluyera mediciones radiológicas, la valoración clínica y radiológica semanal hasta el retiro total del aparato de yeso, así como la rehabilitación inmediata y finalmente aplicar dos pruebas funcionales, una de ellas, la de Gartland y Werley, con apartados que analizaban tanto objetiva como subjetivamente dicho tratamiento y la prueba de Discapacidad del Brazo, Hombro y Mano (DASH) por sus siglas en inglés.

El tratamiento conservador de las fracturas extra articulares metafisiarias del radio distal no es sólo la captación del paciente en la sala de urgencias la reducción cerrada y la colocación del aparato de yeso; requiere dicha sistematización que, por lo menos, en nuestra institución no se realiza de esta manera, ya que de la articulación de la muñeca dependen múltiples actividades intelecto motoras.

ANTECEDENTES.

Hipócrates describió las lesiones traumáticas de la muñeca como “*La articulación de la mano está dislocada, bien sea hacia adentro, o hacia afuera, con mayor frecuencia hacia adentro*”, definiendo en cuatro direcciones distintas de acuerdo a la desviación de las mismas, y extendiendo su influencia por casi dos mil años a través de los escritos de Galeno, Palladius, Celsus, Duvernay y Fabricius.

La articulación radiocarpal se encuentra dentro de las más importantes estructuras del cuerpo hablando evolutivamente, para entender dicha importancia es necesaria una pequeña revisión anatómica de la misma.

El radio distal es semejante a una plataforma articular sobre la cual descansa el Carpo y de la que parten los ligamentos radiales que estabilizan la muñeca. La mano y el radio como unidad, se articula y rota alrededor de la cabeza cubital, a través de la cavidad sigmoidea del radio. Esta última relación es mantenida principalmente por los ligamentos de apoyo de la muñeca, de origen cubital: el complejo fibrocartilaginoso triangular.

El extremo distal del radio tiene tres superficies articulares cóncavas, la fosita escafoidea, la fosita semilunar y la escotadura sigmoidea, que se articulan con el escafoides, el semilunar y la cabeza del cúbito respectivamente. La cavidad

sigmoidea es cóncava, con un margen proximal poco definido, pero con unos márgenes claros a nivel dorsal, palmar y distal¹.

La cara dorsal del radio distal es ligeramente convexa y actúa como fulcro facilitando la función extensora. En la estiloides radial existe un surco por el que discurren los tendones del primer compartimento dorsal y cubital a la misma existe una prominencia longitudinal dorsal, el tubérculo de Lister, que actúa como fulcro del extensor largo del pulgar.

La superficie articular distal del radio tiene una inclinación radial de unos 22° y una inclinación volar media de 11°. La inclinación radial según el método de Lusted y Keats se mide por el ángulo formado por una línea tangente a la superficie articular del radio distal en una radiografía anteroposterior y una línea perpendicular a la diáfisis del radio con un valor de 82° en hombres y 84° en mujeres. La inclinación palmar se determina por el ángulo entre el plano de la superficie articular distal del radio en la radiografía lateral y el perpendicular al eje longitudinal del radio con valores de 84° en hombres y 87° en mujeres.

La articulación de la muñeca es muy móvil, para su examen clínico se hace uso de los arcos de movilidad, los cuales se han definido de la siguiente manera:

A) Flexión: la cara palmar de la mano se dirige hacia la cara anterior del antebrazo, tiene un rango amplio de 70°-80°, este movimiento es llevado a cabo por la articulación mediocarpiana.

B) Extensión: la cara dorsal de mano se acerca a la cara posterior del antebrazo, tiene un rango de 60° - 75° , realizado por la acción de la articulación radiocarpiana.

Estos valores son menores pues la superficie articular radial es más larga en sentido dorsal que en sentido volar, sirviendo como un tope óseo anatómico durante la extensión.

C) Desviación radial: el borde radial de la mano se acerca al borde radial del antebrazo, oscila entre 20° - 30° .

D) Desviación cubital: el borde cubital de la mano se acerca al borde cubital del antebrazo su valores normales oscilan entre 30° - 40° , tiene valores mayores que la desviación radial debido a que el cúbito tiene menor longitud que el radio y no se relaciona de forma directa con los huesos del carpo.

E) Pronosupinación: la supinación pone la cara palmar de la mano y antebrazo hacia arriba, en cambio la pronación se encarga de ponerlas hacia abajo. La pronación tiene un rango promedio de 60° a 70° y la supinación de 80° a 90° . Este movimiento ocurre por la acción conjunta de la articulación radiocubital distal y proximal junto a la articulación radio-humeral.

CLASIFICACIONES.

Se han realizado diversos esfuerzos a través del tiempo en busca de una descripción adecuada de este tipo de fractura, las siguientes son un reflejo de esto.

Fractura de Colles.

Fractura de radio distal con conminución, angulación y desplazamiento dorsales y acortamiento radial.

Fractura de Smith.

Fractura distal de radio con conminución, angulación y desplazamientos ventrales y acortamiento radial.

Fractura de Barton.

Fractura subluxación articular desplazada e inestable del radio distal, con desplazamiento del carpo y del ligamento además de fractura articular. La fractura de Barton puede ser volar o dorsal.

Las clasificaciones que son más usadas son las del grupo AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen), Fernández y Frykman.

Clasificación AO.

La clasificación más versátil y detallada es la clasificación comprensiva de Müller y el grupo AO/ASIF, que en caso del radio distal tiene 3 tipos: tipo A (fracturas extrarticulares), tipo B (fracturas simples de parte de la superficie articular) y tipo C (fracturas complejas de toda la superficie articular, con componente extrarticular). De acuerdo al grado de severidad y complejidad, cada tipo se divide en 3 subtipos y éstos a su vez en otros 3 subgrupos, lo que indica la intensidad del trauma y el pronóstico de la lesión; a la vez que nos orienta en su tratamiento y nos es útil para comparar radiografías iniciales con las finales.

Clasificación de Fernández.

I Metafisarias extra articulares por flexión

- a) Colles (Angulación dorsal)
- b) Smith (Angulación ventral)

II Intraarticulares por cizallamiento y fractura de la estiloides radial

- a) Barton Ventral
- b) Barton Dorsal

III Fracturas intra articulares por compresión

- a) Fracturas complejas
- b) Fracturas del Pílon radial

IV Fracturas por avulsión ligamentosa

- a) Fracturas luxaciones radio-carpianas

V Fracturas por traumatismos de alta velocidad

Clasificación de Frykman.

Las fracturas Frykman I y II son extra-articulares, las Frykman tipo III y IV afectan a la articulación radio-carpiana, las tipo V y VI dañan a la articulación radio cubital distal y finalmente las tipo VII y VIII afectan a la vez, a estas dos articulaciones. En la clasificación Frykman las tipos II, IV, VI y VIII se acompañan de fracturas de la apófisis estiloides de cúbito².

Tratamiento conservador.

Históricamente, muchos autores han descrito un alto rango de satisfacción y buenos resultados basados en resultados objetivos, a pesar de la apariencia radiológica, después del manejo no quirúrgico de las fracturas distales de radio. Hay cambios significativos en la concentración de estrés radio-carpal con una mala alineación del radio distal. La mala alineación del radio distal puede llevar una incongruencia de la articulación radio-cubital distal, limitando la prono supinación.

Las indicaciones para el tratamiento no quirúrgico de las fracturas distales del radio dependen del patrón de fractura y de la selección del paciente. La mayoría de las clasificaciones de fracturas distales de radio están basadas en la localización de la fractura, el número de fragmentos articulares, relación con fracturas del cúbito distal y la angulación. Varios análisis del resultado en la biomecánica y en la función sugieren que el éxito del tratamiento conservador puede ser determinado por diferentes parámetros radiográficos y factores del paciente.

En otras series recomiendan que los requerimientos mínimos para una reducción aceptable son una varianza cubital negativa o neutral (o dentro de 2mm de la muñeca contralateral no afectada), menos de 10° de angulación de la inclinación volar o dorsal. Inclinación radial mayor de 15° y congruencia de la superficie articular. Por lo tanto se requieren estudios radiográficos para determinar los parámetros anteriores, se recomienda proyección postero-anterior, lateral, en posición neutra incluyendo proyecciones comparativas del lado no afectado^{3 y4}.

Las indicaciones para tratamiento conservador se recomiendan más en los pacientes mayores ya que a menudo se presentan fracturas de baja energía con menor involucro de la superficie articular. Además de manera frecuente se encuentran asociados a factores comórbidos que incrementan el riesgo quirúrgico. En esta población parece haber menor relación entre el resultado radiográfico y el funcional.

Sin embargo el tratamiento también se ha establecido en pacientes económicamente activos en los cuales el tipo de fractura se considera estable al ser extra articular, dependiendo además del desplazamiento de los fragmentos y de la reducción cerrada las cuales no están exentas de complicaciones como las que a continuación se enumeran.

COMPLICACIONES.

Las complicaciones pueden ser divididas cronológicamente en inmediatas, tempranas (menos de 6 semanas) y tardías (mayor de 6 semanas)⁵.

Complicaciones Inmediatas.

Lesiones expuestas.

Las fracturas expuestas del radio distal son infrecuentes, pero sí las fracturas expuestas del cúbito distal, el grado más frecuente es el grado I de Gustilo y Anderson, estas lesiones requieren de una pronta irrigación así como desbridamiento y estabilización. La administración de antibióticos y profilaxis antitetánica debe ser realizada de forma inmediata, esto es importante debido al riesgo que existe de retraso de la consolidación ósea, no unión o infección de tejidos blandos e incluso osteomielitis.

Lesiones dérmicas durante la manipulación.

Las fracturas del radio distal son más frecuentes en pacientes ancianos, esto aunado a que este grupo de pacientes presenta piel delgada en ésta área, lo que aumenta el riesgo de la lesión durante la manipulación de las mismas.

Lesiones nerviosas.

Son relativamente comunes, con una incidencia de de un 0% a un 17%, el nervio mediano es el más frecuentemente involucrado, seguido por el radial y el cubital ⁶.

Síndrome compartimental.

El síndrome compartimental es una rara complicación, pero puede tener consecuencias dramáticas. En estudios anteriores se ha encontrado una incidencia de un 0.25% en las fracturas distales de radio secundaria a traumatismos de alta energía, siendo el compartimento volar del antebrazo el más afectado.

Complicaciones tempranas (menor a 6 semanas).

Aunque las complicaciones pueden ocurrir tanto en el tratamiento quirúrgico y conservador durante las primeras 6 semanas presenta un espectro diferente de complicaciones.

Problemas con aparato de inmovilización.

La aplicación de yeso completo en las fracturas puede dificultar y comprometer la perfusión de esta extremidad debido a la inflamación subsecuente, además de la necesidad de dejar con movimiento la articulación metacarpofalángica y dejar libre la base del primer dedo.

Pérdida de la reducción.

La técnica de fijación de 3 puntos es la más recomendada para la colocación de aparatos de yeso, si la fractura se desplaza debería ser tratada de manera rápida ya sea mediante remanipulación cerrada o tratamiento quirúrgico; incluso con el uso de agujas de Kirschner el riesgo de desplazamiento puede ser tan alto hasta de un 50% cuando se tratan de fracturas con conminación dorsal ⁶.

Neurológico.

Se ha encontrado compromiso de nervio mediano hasta en un 17% manifestado en forma de síndrome de túnel carpiano incluso después de los 6 meses, en estos pacientes se observó angulación dorsal residual. El nervio radial en su rama sensitiva es particularmente vulnerable a la fijación de agujas de Kirschner; se ha reportado hasta un 6% de lesiones del nervio cubital⁶.

Infección.

El rango de infección de este tipo fracturas con agujas de Kirschner ha sido reportado hasta en un 33%. La infección puede ocurrir en los tejidos blandos y puede ser tratada mediante antibióticos por vía oral, puede involucrar el tejido óseo causando osteomielitis que pueda requerir tratamiento quirúrgico. Dejando los clavos debajo de la piel, puede reducir el riesgo de infección⁶.

Rotura tendinosa.

Las roturas tendinosas pueden ocurrir como una complicación temprana, el tendón del extensor largo del pulgar es el más afectado. La incidencia alcanza

hasta un 3 % en fracturas no desplazadas con una media de 7 semanas (rango de 2 semanas a 11 meses). La rotura puede no ser directamente reparada y la función puede recuperarse por una transferencia del extensor propio del índice. La rotura de los tendones extensores es común incluso más que los tendones flexores en fracturas tratadas de manera conservadora.

Complicaciones tardías (mayor a 6 semanas).

Las complicaciones tardías no son tan comunes y pueden ser causadas al involucrarse el tejido óseo.

Complicaciones nerviosas y síndrome regional complejo.

Los pacientes quienes se quejan de síndrome de túnel carpiano deberían ser advertidos que estos síntomas deben desaparecer en alrededor de 6 meses, el cual puede ser detectado mediante electrodiagnóstico⁶.

El síndrome regional complejo de tipo I fue formalmente conocido como distrofia simpático refleja. Esto se refiere a un patrón de síntomas y signos que son desproporcionados a aquellos usualmente esperados al grado de trauma. Los hallazgos típicos incluyen dolor incrementado, inflamación e inestabilidad vasomotora regional (cambios de la coloración, temperatura y sudoración) además se encuentra frecuentemente asociada la disminución de la función de la mano incluso de la extremidad por completo. Es más frecuente en ancianos, mujeres e individuos con la predisposición psicológica. En el caso de manejo conservador existe una correlación con al aumento de la presión debajo del yeso así como en el tratamiento quirúrgico con una sobredistracción en el uso del fijador externo⁶.

Artrosis.

Las fracturas que sanan con una incongruencia articular tiene un alto rango de artrosis radiográfica en contraste con las que sanan con congruencia articular las cuales solo presentan un 11%. Muchos autores reportan que la restauración de la congruencia articular y mantenimiento es obligatoria ya que se encontró que un escalonamiento mayor de 2mm o más de superficie radial articular al momento de la consolidación ósea es significativo para la aparición de artrosis.

Retraso de la consolidación ósea y no unión.

Las fracturas que no muestran datos de consolidación ósea a lo largo de la fractura dentro de los primeros 4 meses son categorizados como retraso de la consolidación ósea y después de los 6 meses se considera no unión.

EVALUACIÓN.

Pese a los grandes esfuerzos que han llevado a la optimización en las reducciones de las fracturas del radio distal, la recuperación funcional, social y psicológica de estas fracturas es poco estudiada. El enfoque principal de la literatura ha sido sobre la perfección de las técnicas para reducir y mantener la anatomía. Estos esfuerzos no han dado respuesta aún por qué algunos pacientes se recuperan y vuelven a su desempeño y otros no⁷.

Entre los sistemas de evaluación mas aplicados, está el desarrollado por Gartland y Werley en 1951⁸. Aunque este método asigna de forma arbitraria, un puntaje numérico a un sin número de parámetros, reconocieron rápidamente el valor de las impresiones subjetivas del paciente y de los síntomas. Lidström en 1959⁹ estableció un método de evaluación menos estricto el cual fue aplicado por Frykman en 1967¹⁰, en su revisión exhaustiva sobre las fracturas del radio distal. Scheck en 1962¹¹, presentó un abordaje de evaluación que resaltaba los síntomas del paciente y el estado funcional al igual que la presencia de deformidad.

Los tres sistemas de evaluación más contemporáneos son los de Green y O'Brien¹², modificados por Cooney et al.¹³, para aplicar a las fracturas de radio distal, la New York Orthopaedic Hospital Wrist Rating Scale¹⁴ y la de Brujin¹⁵.

El resultado radiológico también ha sido estudiado y su escala objetiva de valoración desarrollada. Sarmiento modificó la evaluación radiológica de Lidström, el acotamiento del radio en relación del cúbito distal y la pérdida de la superficie normal del extremo distal del radio¹⁶. Knirk y Jupiter¹⁷ desarrollaron de nuevo una clasificación radiológica para la congruencia articular y la evidencia radiológica de artritis.

El interés por documentar la perspectiva del paciente y cuantificar el impacto de la lesión, el tratamiento y la incapacidad residual, ha llevado al empleo de herramientas de resultados de enfermedad-específica genéricas. Estas mediciones de resultado han incluido a la SF-36, la escala de medición del

impacto de la artritis (Arthritis Impact Measurement Scale), la escala de dependencia de Social puesta en vigor y valoración de incapacidad del Brazo, Hombro y Mano (Disability of the Arm, Shoulder, and Hand) DASH por sus siglas en inglés.¹⁸

JUSTIFICACIÓN.

Las fracturas del tercio distal de radio representan una de las principales causas de incapacidad dentro de la población económicamente activa así como de las quinta y sexta década de la vida, los múltiples factores que intervienen en el proceso de sanación de esta patología son un reto para el cirujano ortopédico además de repercutir en el resultado funcional de las mismas. Se ha insistido en cuál es la mejor manera de tratarlas desde el uso de de yeso y el uso de clavillos percutáneos¹⁹, uso fijadores externos^{20 y 21}, uso de placas tanto volares de ángulo fijo así como dorsales^{22y 23}.

Existen reportados pocos estudios serios en los cuales el fin real de la investigación sea una comprensión integral del paciente. Sumado a esto en la bibliografía especializada son pocos los autores que aportaron una escala de valoración que muestre de manera integral los múltiples factores que determinarán el estado funcional definitivo, así como plantear la correlación existente en la severidad del tipo de fractura y el resultado funcional de las mismas. Por lo tanto, es importante remarcar la necesidad de establecer parámetros dentro de nuestro entorno así como las características de la población de la cual se encarga nuestra unidad, por lo que es necesario determinar y sistematizar la manera de abordar el tratamiento de las fracturas metafisiarias extra articulares distales de radio lo que representa un estigma tanto laboral que influye de manera social, psicológica pero principalmente económica.

OBJETIVO.

Por lo que el objetivo es el de medir y valorar la función de 10 casos de fractura metafisiaria extra articular de radio distal tratadas conservadoramente con aparato de yeso en el servicio de urgencias ortopedia con seguimiento en la consulta externa así como su rehabilitación.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio clínico, descriptivo, longitudinal y prospectivo, de 10 casos de fracturas metafisiarias extraarticulares distales de radio (7 hombres y 3 mujeres) tratadas de manera conservadora con en el servicio de urgencias ortopedia del hospital General La Villa en el período de noviembre 2009 a mayo 2010. Con valoración radiológica de la inclinación de la superficie articular de radio distal en los planos anteroposterior y lateral, ángulo biestiloideo y altura radial de la muñeca afectada previas y posteriores a la reducción cerrada y fijación aparato de yeso braquipalmar; seguimiento semanal por medio de la consulta externa con control radiológico, conversión a yeso ante braquipalmar al mes posterior a la reducción y retiro de yeso al mostrar datos de consolidación con rehabilitación completa inmediata al retiro del aparato de yeso, la cual fue realizada en la clínica de rehabilitación del mismo Hospital con medición de los arcos de movimiento de la articulación de la muñeca afectada en pacientes en edad reproductiva de ambos sexos y la posterior aplicación de la escala de Gartland y Werley así como la escala de Discapacidad del Brazo, Hombro y Mano (DASH) por sus siglas en inglés.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes hombres y mujeres de entre 20 y 50 años de edad, económicamente activos, con fracturas metafisiarias extra articulares de radio distal a los cuales se les realizaron proyecciones lateral y antero posterior de la muñeca afectada observando alteraciones en las relaciones anatómicas; con

reducción cerrada y colocación de aparato de yeso braquipalmar y que hayan realizado la rehabilitación completa.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Se excluyeron a pacientes menores de 20 y mayores a 50 años de edad, así como los que tuvieran fracturas asociadas como de cualquier hueso del carpo, metacarpianos, falanges, fracturas que involucraran las articulaciones radiocarpal y radio cubital distal y a aquellos que se trataron quirúrgicamente.

RESULTADOS.

Se obtuvieron 10 casos de fracturas metafisiarias extra articulares de radio distal de los cuales 7 fueron hombres y 3 mujeres de entre 20 y 50 años en edad reproductiva con un promedio de edad de 37.7 años a quienes por medios clínicos y radiográficos se diagnostica fractura metafisiaria extra articular de radio distal con los siguientes resultados posterior a la reducción cerrada:

En el 100% de los pacientes se observó el restablecimiento de los ángulos normales de la metáfisis distal del radio (anexo 1).

Inclinación de superficie radial anteroposterior (20.6°)

Inclinación de superficie radial en lateral: (10°)

Ángulo biestiloideo (13°)

Longitud radial (13.5°)

El 100 % de los pacientes mantuvieron dichas mediciones en los controles radiológicos semanales hasta el retiro del aparato de yeso.

La conversión al aparato de yeso ante braquipalmar se realizó en el 100% de los pacientes al mes posterior a su reducción cerrada y colocación de aparato de yeso.

El retiro definitivo del aparato de yeso se realizó a las seis semanas en 6 pacientes (60%) (5 hombres, 1 mujer) y a las ocho semanas en 4 pacientes (40%) (2 hombres y 2 mujeres). (Anexo 2).

La rehabilitación completa consistió en tres sesiones semanales por un mes con la posterior evaluación radiológica y funcional con las escalas de Gartland y Werley y DASH.

Evaluación objetiva

Flexión promedio 74.5°, Extensión promedio 67.5°, Desviación radial promedio 18.5°, Desviación cubital promedio 35.5°, Pronación promedio 65.5°, Supinación promedio 85.5° (Anexo 3).

Evaluación subjetiva

Excelente: Ausencia de dolor en 7 pacientes (70%) (4 hombres y 3 mujeres).

Bueno: dolor ocasional 3 pacientes (30%) (Anexo 4).

Evaluación radiológica.

Inclinación de superficie radial anteroposterior.

Excelente en 8 pacientes (80%) (5 hombres y 3 mujeres).

Bueno en 2 pacientes 20% (2 hombres).

Inclinación superficie radial lateral.

Excelente 10 pacientes (100%).

Longitud radial.

Excelente 10 pacientes (100%). (Anexo 5).

DASH

En 7 pacientes (70%) (4 hombres y 3 mujeres) el dolor fue nulo o no produjo alguna dificultad. 24.17 puntos

En 3 pacientes (30%) (3 hombres) el dolor sólo fue ligero. 24.24 puntos (Anexo 6).

DISCUSIÓN.

La reducción adecuada de las fracturas del radio distal requiere un seguimiento radiográfico para evaluar el desplazamiento y la consolidación. Aunque las fracturas que requieren reducción son las que tienen mayor riesgo de desplazamiento, incluso en fracturas no desplazadas, particularmente en pacientes osteopénicos.

La pérdida de la reducción ocurre de manera más común durante la segunda semana del tratamiento con yeso lo que sugiere que el momento y el número las visitas para el seguimiento necesita individualizarse. Kreder sugiere que se deben realizar controles radiológicos semanalmente por un mínimo de tres semanas consecutivas.^{24, 26}

Para las fracturas mínimamente desplazadas o estables el periodo de inmovilización puede ser corto siempre y cuando las radiografías muestren consolidación satisfactoria.^{20, 24, 25}

La tasa de resultados a corto y mediano plazo publicada en los diferentes estudios sobre el tratamiento conservador ha sido variable, y probablemente las cifras no son comparables debido a la heterogeneidad de las fracturas incluidas, diferentes tiempos de seguimiento y otros factores, pero la mayoría de las series presentan resultados funcionales satisfactorios que oscilan entre el 60% a los seis meses y el 87% de un año y medio a 6 años. Kreder reporta que a las seis semanas todos sus pacientes tuvieron una marcada mejoría y a los dos años se reporta disminución de 14° sólo en la flexión.^{24, 26}

Las escalas clínicas, radiológicas y funcionales son necesarias para la evaluación integral del manejo conservador de las fracturas extra articulares distales de metáfisis distal de radio ya que según De la Cruz²⁶ muestran que el 76% de los pacientes con fracturas de Colles lograron un resultado satisfactorio, no habiendo tras el tiempo de recuperación deterioro funcional en los 6 meses siguientes a la fractura. A pesar de lograr unos resultados funcionales razonables, un alto porcentaje de los pacientes (71 %) se mostraron insatisfechos de forma subjetiva en forma de molestias imprecisas (46-97% según series). El dolor de intensidad variable se presenta hasta un 75% de los pacientes (29-73%) en distintas actividades de la vida diaria.

Las fracturas no desplazadas tienen resultados globales satisfactorios en el 95%. El 5% de los pacientes con resultado anatómico excelente tiene un resultado funcional pobre. El 68% de los pacientes con resultado anatómico pobre tiene un resultado funcional satisfactorio. Kreder también reporta un solo caso en el que se envió a clínica del dolor por presentar distrofia simpático refleja.^{24, 26}

CONCLUSIÓN.

No hay diferencias funcionales con respecto a estudios previos, incluso en los que se comparó el tratamiento con fijador externo, si bien es cierto que la población del estudio es pequeña ya que las fracturas metafisiarias extra articulares de radio distal tienen mayor incidencia en las personas mayores y en personas jóvenes se presentan por traumatismos de alta energía.

Por lo que en el tratamiento conservador con aparato de yeso es necesaria una reducción que restablezca los parámetros radiológicos así como un seguimiento sistemático que incluya valoración radiológica semanalmente hasta el momento de la consolidación, además de la rehabilitación inmediata posterior al retiro de yeso y la aplicación sistemática de escalas funcionales.

ANEXOS.

Anexo 1.

Mediciones radiográficas posterior a la reducción cerrada.

	Inclinación superficie radial AP	Inclinación superficie radial lateral	Ángulo biestiloideo	Altura radial
1	18°	10°	15°	15mm
2	20°	10°	15°	12mm
3	22°	10°	10°	12mm
4	22°	10°	15°	10mm
5	20°	10°	10°	12mm
6	22°	10°	15°	15mm
7	20°	10°	10°	10mm
8	20°	10°	15°	15mm
9	22°	10°	10°	12mm
10	20°	10°	15°	12mm

Anexo 2.

retiro de aparato de
yeso

	6 semanas	8 semanas
Hombres	5	2
Mujeres	1	2

Anexo 3. Escala de Gartland y Werley evaluación objetiva

	flexión	Extensión	desviación radial	desviación cubital	pronación	supinación
1	70	60	25	35	70	90
2	75	70	30	30	60	80
3	70	75	20	40	70	85
4	80	60	25	40	65	90
5	70	70	30	35	60	80
6	75	75	20	40	70	80
7	80	60	15	30	75	90
8	70	70	20	30	70	90
9	80	60	25	40	60	90
10	75	75	20	35	65	80

Anexo 4. Escala de Gartland y Werley.
evaluación subjetiva dolor

	excelente	Bueno	regular	Malo
1	0			
2			2	
3			2	
4	0			
5	0			
6	0			
7			2	
8	0			
9	0			
10	0			

Anexo 5. Escala de Gartland y
Werley
evaluación radiológica

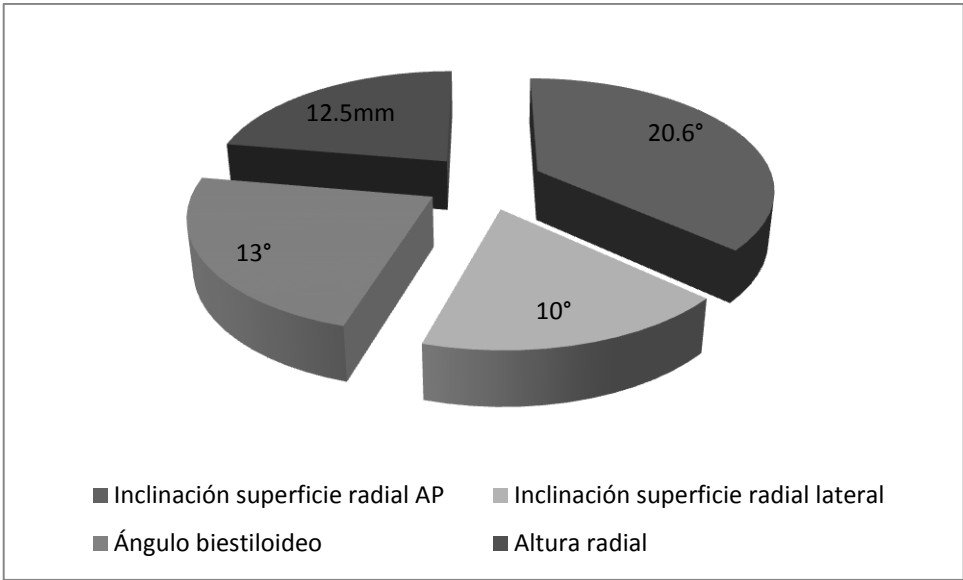
	inclinación superficie radial AP	inclinación superficie radial lat	longitud radial	
1		1	0	0
2		0	0	0
3		1	0	0
4		0	0	0
5		0	0	0
6		0	0	0
7		0	0	0
8		0	0	0
9		0	0	0
10		0	0	0

Anexo 6.
discapacidad del hombro, brazo y mano (DASH)

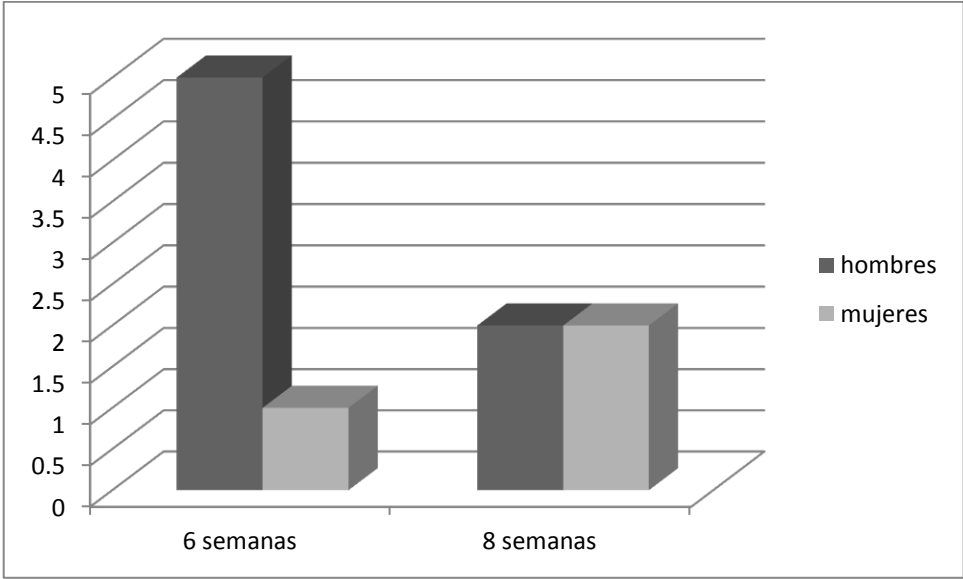
Ninguna	ligera	moderada	severa	incapacitante
7	3	0	0	0

70%
24.174
puntos. Ninguna

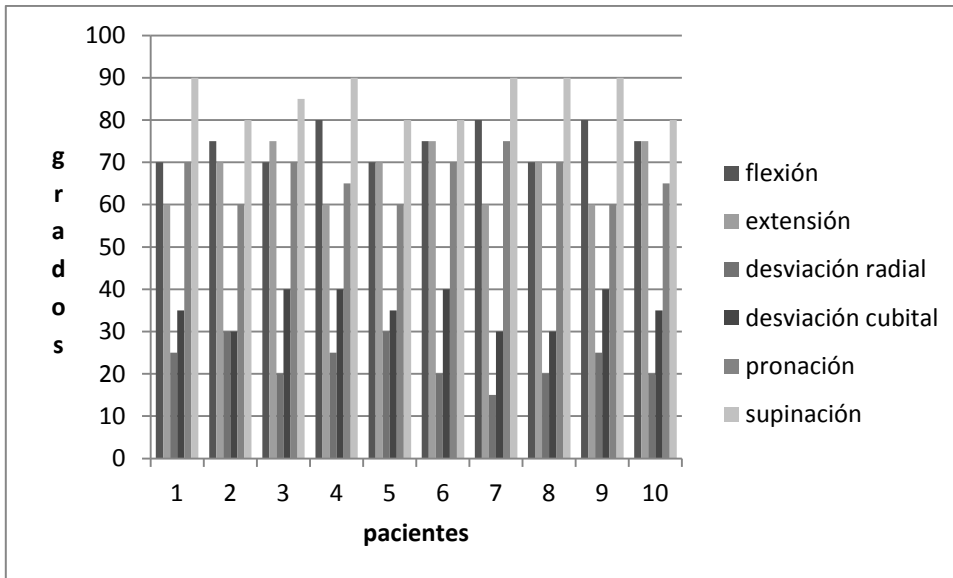
30%
24.24
puntos . Ligera



Gráfica 1. Promedio mediciones radiográficas postreducción.



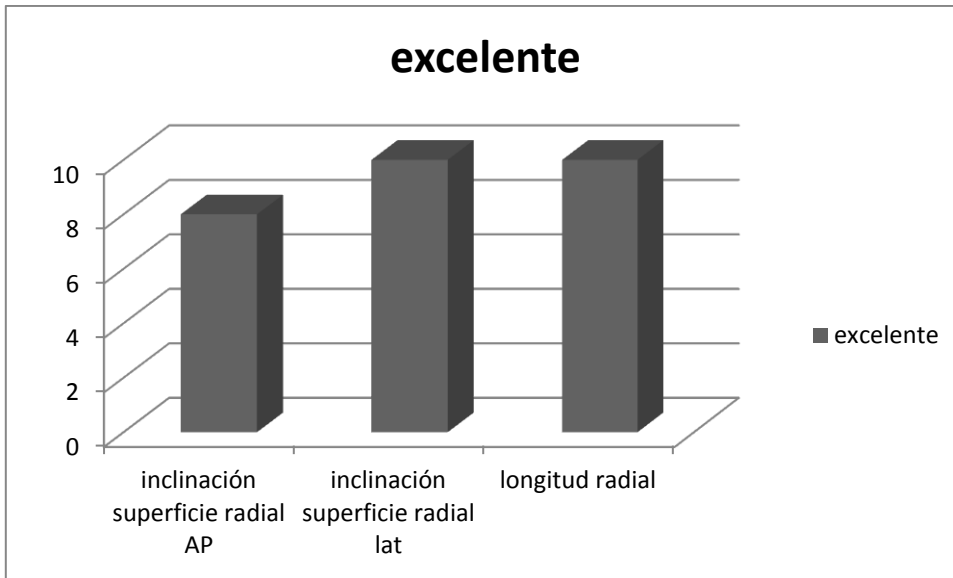
Gráfica 2. Retiro definitivo del aparato de yeso.



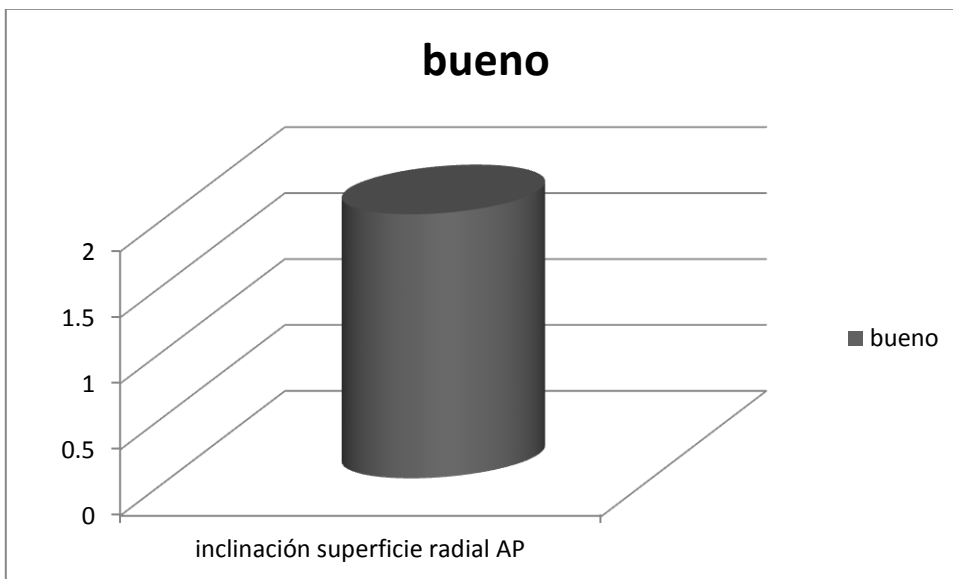
Gráfica 3. Evaluación objetiva. Prueba de Gartland y Werley.



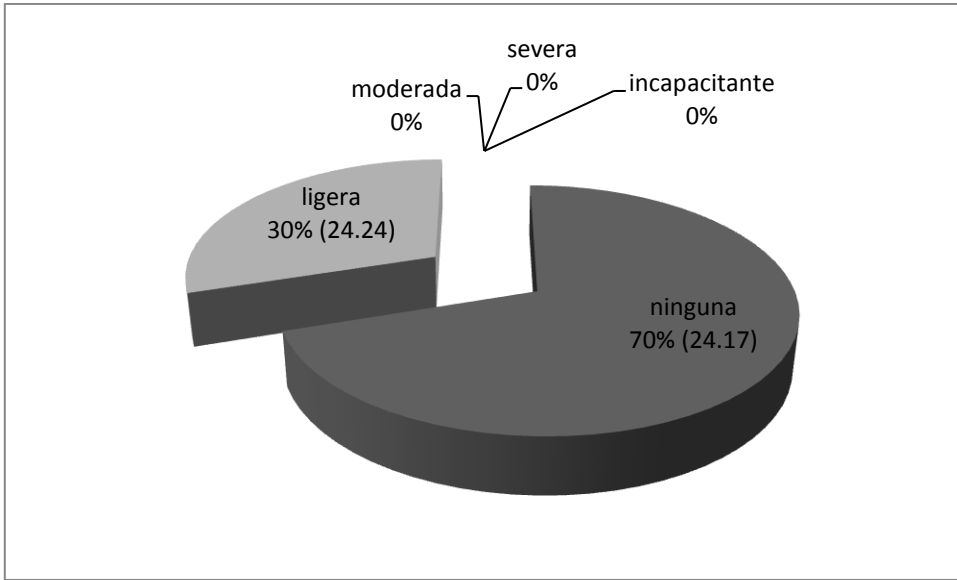
Gráfica 4. Evaluación subjetiva. Prueba de Gartland y Werley.



Gráfica 5. Evaluación radiológica. Prueba de Gartland y Werley.



Gráfica 6. Evaluación radiológica. Prueba de Gartland y Werley.



Gráfica 7. Evaluación subjetiva. Prueba de Discapacidad de Brazo, Hombro, Mano (DASH).

BIBLIOGRAFÍA.

1. Cardoso R, Szabo R: Wrist Anatomy and Surgical Approaches. *Orthop Clin N Am* 38 (2007) 127–148.
2. Valenzuela G, Fuentes Bazan C, Zárate H: ¿Qué hay de nuevo en el tratamiento de las fracturas del radio distal? *Revista Boliviana de Ortopedia y Traumatología* 17(2007) 4-13
3. Young D, Papp S, Giachino A: Physical Examination of the Wrist. *Orthop Clin N Am* 38 (2007) 149–165.
4. Solgaard S: Classification of distal radius fractures, *Acta Orthop Scand* 56, 249-252, 1984.
5. Abramo A. Kopylov P: Evaluation of a treatment protocol in distal radius fractures, *Acta Orthopaedica* 2009;79:376-385
6. Ilyas M, Jupiter JB: Distal Radius fractures- Classification of treatment and indications for surgery, *Orthop Clin N Am* 2007;38:167-173
7. Turner R, Faber K, Athwal: Complications of distal radius fractures. *Orthop Clin N Am* 38 (2007) 217–228
8. Slagel E: Management of Post-Traumatic Malunion of Fractures of the distal Radius, *Orthop Clin N Am* 2007;38:203-216
9. Gartland J, Werley C: Evaluation of Healed Colles Fractures, *J Bone Joint Surg Am* 1951, 33:895-907
10. Lidström A: Fractures of the distal end of the radius: a clinical and statistical study of end results. *Acta Orthop Scand* 30 (suppl 41):1-18, 1959.

11. Frykman GK: Fracture of the distal radius including sequelae: shoulder hand finger syndrome; disturbance in the distal radioulnar joint and impairment of nerve function: a clinical and experimental study. *Acta Orthop Scand suppl 108*: 108:1-155, 1967.
12. Scheck M: Long-term follow up of treatment of comminuted fractures of the distal end radius by transfixation with Kirschner wires and cast. *J Bone Joint Surg Am* 44:337-351, 1962
13. Green DP, O'Brien ET: Open reduction of carpal dislocation: indications and operative techniques. *J Hand Surg* 3:250-265, 1978.
14. Cooney WP III, Bussey R, Dobyns JH, Linscheid RL: Difficult wrist fractures: perilunate fracture-dislocations of the wrist. *Clin Orthop* 214:136-147, 1987.
15. Seitz WH Jr, Putnam MD, Dick HM: Limited open surgical approach for external fixation of the distal radius fractures. *J Hand Surg Am* 15:288-293, 1990.
16. Brujin H: Functional treatment of Coles fractures, *Acta Orthopaedica*, 1987;58:1-95
17. Sarmiento A, Zagorsky JB, Sinclair WF: Functional bracing of Colles' fracture in supination. *J Bone Joint Surg Am* 57:311-317, 1975.
18. Knirk JL, Jupiter JB: Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults, *J Bone Joint Surg Am* 1986;68:647-659
19. Institute for Work and Health, Disabilities of the arm, shoulder and Hand (DASH), 2006.

20. Gofton W, Liew A.:Distal Radius Fractures fractures: Nonoperative and Percutaneous Pining Treatment options. Orthop Clin N Am 38 (2007) 175–185
21. Chen N, Jupiter JB: Management of distal radial fractures, J Bone Joint Sur Am 2007;89:2051-2062
22. Jupiter JB: Fractures of the distal end of the radius, J Bone Joint Surg Am. 1991;73:461-649
23. Kozin SH, Wood MB: Early soat-tissue complications after fractures of the distal part of the radius, J Bone Joint Surg Am 1993;75:144-153
24. Kreder Hans J, Agel J: A Randomized, Controlled Trial of Distal Radius Fractures With Metaphyseal Displacement but Without Joint Incongruity: Closed Reduction and Casting Versus Closed Reduction, Spanning External Fixation, and Optional Percutaneous K-wires J Orthop Trauma 2006;20:115–121
25. Litchman D, Bindra R: Treatment of Distal Radius Fractures, J Am Acad Orthop 2010; 18: 180-189.
26. De la Cruz M: Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento conservador. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. OCTUBRE - DICIEMBRE 2008 N.º 236 . Vol. 46.