



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

**FRACTURAS EXTRAARTICULARES DE RADIO DISTAL; SECUELAS
FUNCIONALES EN PACIENTES TRATADOS MEDIANTE MANEJO QUIRÚRGICO
CON ABORDAJE VOLAR VS PACIENTES TRATADOS DE MANERA
CONSERVADORA**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
(TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA)**

PRESENTA:

DR. ALMANZA MALDONADO JOSE ROBERTO



DIRECTOR DE TESIS:

DR. VAZQUEZ PEREZ ALEJANDRO

CIUDAD DE MEXICO FEBRERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DEDICATORIAS:

A MI MADRE CONCEPCION Y A MIS TIOS TERESA Y MANUEL QUE QUIEN CON SU GUIA Y AMOR ME HAN LLEVADO A SER QUIEN SOY Y HASTA DONDE ESTOY.

A MIS AMIGOS DE RESIDENCIA QUE CON ELLOS ESTE CAMINO SE HIZO LLEVADERO DE GRANDES EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJE PROFESIONAL Y DE VIDA.

A MIS AMIGOS DE VIDA.

¡GRACIAS!.

AGRADECIMIENTOS:

AGRADEZCO A TODOS LOS PROFESORES Y MENTORES QUE HAN COMPARTIDO
SUS CONOCIMIENTOS PROFESIONALES, LOS CUALES HAN APORTADO GRANDES
CONOCIMIENTOS EN MI FORMACION PROFESIONAL Y PERSONAL

¡GRACIAS!

Resumen

Las fracturas de radio distal representan el 16% de las fracturas del esqueleto axial, siendo estas aproximadamente el 75% de las fracturas del antebrazo. En cuanto a su epidemiología su distribución es bimodal, en adultos jóvenes por un mecanismo de trauma de alta energía con fracturas multifragmentadas o conminutas, asociando lesiones de los tejidos blandos, en adultos mayores, principalmente las mujeres en posmenopáusia, siendo mecanismos de baja energía. .El rango de edad más frecuente es entre 49 y 69 años

Dentro de los tratamientos para estabilizar estas lesiones contamos con diversas opciones de tratamiento que va desde agujas Kirschner percutáneos protegidos con yesos, fijadore externo hasta reducción abierta con fijación interna. Primero debemos considerar los criterios de inestabilidad de estas fracturas así como saber los parámetros no tolerables como es la conminución, afección de la superficie articular con escalón mayor a 2 mm, fracturas asociadas de cúbito, el desplazamiento pre-reduccion inicial (angulación dorsal mayor o igual a 20° o disminución en la altura radial mayor o igual a 5mm)

Se realizó un estudio observacional cualitativo; transversal, retrospectivo, descriptivo, en 30 pacientes, con fracturas del radio distal en este centro hospitalario tratados con manejo quirúrgico en adultos mediante placa LCP y en pediátricos clavillos kirschnner así como 40 con manejo conservador.

El estudio se dividió en muestras de 2 grupos; grupo A: manejo quirúrgico, grupo B manejo conservador, desde enero de 2020 a enero 2023 y con un seguimiento máximo de 4meses. Se incluyeron todos los pacientes sin exclusión de edad con fractura no expuesta de radio distal con criterios de inestabilidad: desviación dorsal mayor o igual a 20°, acortamiento mayor o igual a 2mm, angulación radial mayor o igual a 20° ; los mismos pacientes firmaron consentimiento informado para el estudio y los controles seriados semanalmente

Se evaluó el resultado funcional mediante el cuestionario "QUICKDASH" obteniendo resultados favorables para ambos manejos.

En el grupo "A" de los 30 pacientes 14 recobraron funcionalidad del 75% en un periodo de 8 semanas posteriores al evento quirúrgico, 12 pacientes lo recobraron a las 10 semanas, 3 pacientes a las 12 semanas y 1 paciente a las 16 semanas

Del grupo "B" 18 pacientes recobraron la funcionalidad del 75% a las 8 semanas posterior al retiro de aparato de yeso 16 pacientes recobraron la funcionalidad del 80% a las 10 semanas y los 6 restantes lo recobraron a las 16 semanas.

Se concluyo que ambos manejos en este tipo de fractura logran una recuperación aceptable del 75% comparado la funcionalidad previa a la fractura, el manejo quirúrgico instaura una rehabilitación temprana debido a no realizar inmovilización de la extremidad, con el manejo conservador se realiza inmovilización en promedio de 6 semanas lo que conlleva una rehabilitación tardía, la cual se inicial al retiro del aparato inmovilizador, así mismo presentan mas cuadros doloroso al momento de iniciar rehabilitación, por lo que se deben elegir cautelosamente los pacientes para tomar la mejor decisión terapéutica.

Índice

1. Título	2
2. Autores	2
3. Marco teórico.....	2
4. Justificación	17
5. Planteamiento del problema	17
6. Pregunta de investigación:	18
7. Hipótesis	18
8. Objetivos	18
9. Metodología	19
10. Análisis de resultados.....	23
11. Recursos.....	24
12. Aspectos éticos.....	24
13. Aspectos de bioseguridad.....	27
14. Resultados	27
15. Discusión de resultados.. ..	28
16. Conclusiones.....	28
17. Bibliografía:.....	29
18. Anexos:.....	32

Título.

Fracturas extraarticulares de radio distal; secuelas funcionales en pacientes tratados mediante manejo quirúrgico con abordaje volar vs pacientes tratados de manera conservadora.

Autores

- Dr. Vázquez Pérez Alejandro, Médico Adscrito
- Dr. Almanza Maldonado Jose Roberto, Médico Residente

Marco teórico

- Introducción

La muñeca, anatómicamente está conformada por la mano y el antebrazo; esqueléticamente está conformado por la porción metafisaria y epifisaria distal del radio, cúbito y el carpo. Como límites, proximal el borde inferior del músculo pronador cuadrado, y distalmente las articulaciones carpometacarpianas. En la biomecánica que forman las articulaciones de la extremidad torácica, la muñeca es el brazo de palanca distal. Como proceso de la evolución filogenética de la extremidad superior, la muñeca evoluciono hasta su movilidad actual de: movimiento de flexión-extensión y abducción-aducción, a las que se le agrega su rotación axial (pronación y supinación) en el eje axial del antebrazo. Estos rangos de movilidad son gracias a la conjunción en la muñeca de diversas articulaciones: conformándola la articulación radio cubital distal, radiocarpiana, intercarpianas y carpometacarpianas. (1) La muñeca comprende una gran complejidad, en cuanto a los arcos de movilidad, así como en su estabilidad anatómica. Lo anterior se explica debido a la biomecánica y el mecanismo de trauma, con el apoyo de la mano sobre el suelo este recibe la fuerza cinética, por lo que absorbe su propia resistencia ósea disipándose a los segmentos proximales de la extremidad. Las lesiones de la muñeca dependerán de la resistencia entre las estructuras óseas y ligamentarias, las cuales se modifica su resistencia con la edad y con la propia capacidad de coordinación muscular, así como la actitud de la mano al impactar en el suelo al caer. Al presentar la caída con el apoyo de la región del talón de la mano se produce una hiperextensión forzada de la muñeca, que, en el adulto mayor, aumenta la posibilidad de lesión debido a la mala calidad ósea, provocando fractura con hundimiento en la superficie articular y metáfisis; en el adulto joven la fractura del escafoides o la luxación del carpo y en el adolescente, una epifisiolisis traumática. En

la caída con la muñeca en flexión dorsal, la lesión se causa por una distensión o ruptura en los ligamentos dorsales de la muñeca, o la fractura de la extremidad. Se considera la intensidad del traumatismo, con respecto a esto se clasifica en: trauma moderado, causado por la caída del propio plano de sustentación o menor, y generalmente se asocia a fractura por osteoporosis y: trauma de alta energía, siendo estos los producidos en accidentes de tráfico, al realizar actividades recreativas o en caídas mayores al plano de sustentación.

Se observó que en el género masculino la incidencia de las fracturas causadas por trauma moderado y trauma grave son similares, aproximadamente 50% de las fracturas de radio distales en hombres podría ser de por osteoporosis; en comparación, en mujeres las fracturas de radio distal son asociadas a osteoporosis por lo que se cuadruplica en comparación a las no osteoporóticas

- Los arcos de movilidad de las articulaciones radiocarpiana, medio carpal, y las intercarpianas, conforman un mecanismo osteoarticular con movimientos simultáneos activados en conjunto por los músculos. (1) los arcos de movilidad de la muñeca, son los siguientes:
- A) Flexión. Movimiento en el que la región volar de la mano se dirige a la región anterior del antebrazo. El rango varía ligeramente de unos individuos a otros y según edad o sexo, y va de 70 - 80 grados, teniendo un rango mayor si la muñeca se encuentra en pronación. En este movimiento la articulación medio carpal tiene mayor participación que la radiocarpiana. (1,16,17,18,19) Los músculos flexores: abductor del pulgar, cubital anterior, Palmar mayor, los músculos flexores de los dedos actúan como flexores de la muñeca al estar los dedos extendidos. Los músculos flexores de la muñeca son inervados por el nervio mediano, cubital y radial. (1,20)
- B) Extensión: la región dorsal de la mano se aproxima al dorso del antebrazo; aquí se tiene una participación mayor de la articulación radiocarpal que la mediocarpal, debido a que la región articular del radio se extiende hacia dorsal mayormente en comparación a las distales del semilunar y del escafoides. El arco de movilidad va de 70 a 75 grados, con variaciones individuales y de sexo o edad, mayor también con la muñeca en pronación. (1,16,17,18,) Los músculos extensores son: Los radiales, cubital posterior. Los músculos que extienden los dedos también participan en la extensión la muñeca cuando los dedos se encuentran en flexión, sin embargo no cuentan con la longitud suficiente para

realizar extensión de los dedos y la muñeca al mismo tiempo; esto explica el porqué, cuando existe lesión o parálisis del nervio radial (siendo el único nervio que inerva los extensores), la mano presenta una actitud de mano caída o en gota. (1,20)

- C) Abducción (desviación radial). La región radial de la mano, se dirige hacia la región radial del antebrazo siendo este de 20° (1,16,17,18,19)
- D) Aducción (desviación cubital): La región cubital de la mano, se dirige al borde cubital del antebrazo y esta va de los 30 a 35 grados. El eje del movimiento de abducción - aducción, de dirección antero posterior se encuentra en la cabeza del hueso grande; siendo este el "pivote" de la mano; a su alrededor, los demás huesos del carpo se dirigen en los arcos de movimiento de lateralización radial o cubital. (1,16,17,18,19) Esta articulación radiocarpal, por su anatomía, se acopla a los arcos de lateralidad, abducción-aducción; el cóndilo carpal se desplaza hacia lateral sobre la glena radial. En el movimiento de abducción, el semilunar y el escafoides se dirigen medialmente, éstos se articulan con el ligamento triangular. El rango de la abducción va de los 15° a 25° grados con la muñeca en supinación. (1,17) Los músculos abductores son: El extensor corto y el abductor del pulgar, ambos inervados por el nervio radial, igualmente contribuyen los músculos extensores de los dedos. La inclinación cubital o aducción es de mayor amplitud, llegando de los 20 a 60 grados esto se debe a que la estiloides del cubito es más pequeña que la estiloides radial, por lo que el movimiento logra mayor rango en la articulación radiocarpal. El semilunar, en la posición neutra de la muñeca se articula con su fosa en el radio y con el fibrocartílago triangular, en la aducción solo se articula con la región radial. (1,16,20) Los músculos aductores son: cubital posterior, cubital anterior, debido a esto, el nervio mediano y el cubital son los que proporcionan su inervación. (1,17,20) El movimiento de rotación del antebrazo se logra por la articulación radio-cubital proximal y distal, y la articulación radio-humeral. El eje axial de rotación del antebrazo es el movimiento de pronosupinación. La pronación se refiere a la actitud del antebrazo, la palma volteada hacia posterior. por lo que la supinación se refiere a la palma en sentido anteriormente. Gran número de

actividades de la vida cotidiana se realizan con un rango de movilidad entre 50 grados de pronación y 50 grados de supinación, por lo que el arco funcional de la rotación del antebrazo puede presentar limitación si los rangos de movilidad del hombro se altera así mismo si el antebrazo se anquilosa en posición neutral.

- I. Las fracturas de radio distal siguen siendo las numero 1 en frecuencia de la extremidad torácica y específicamente en antebrazo, siendo mayor prevalencia en mujeres en edad posmenopáusica, se consideran fracturas por debilidad ósea.
- II. Normalmente el mecanismo de trauma es con una compresión axial (normalmente en caída con antebrazo en extensión hacia el piso) a través de la muñeca, presentando está en extensión con una flexión dorsal entre 40 a 90 grados, siendo necesario mecanismo de menor energía al ser menor el ángulo, así mismo con variación en los grados de supinación o pronación. Al conocer la anatomía es comprensible que dependiendo el grado de energía esta, fracture el radio a través del hueso esponjoso de la metáfisis. En las fracturas con un mecanismo de alta energía, el periostio anterior es el que se fractura por lo que este fragmento se angula hacia anterior con la consecuente pérdida en la inclinación volar fisiológica. Esta alteración en la inclinación palmar normal causa que se transfieran fuerzas hacia el cúbito y al fibrocartílago triangular; el resto de la fuerza se distribuye hacia el radio distal excéntricamente concentrándose en la región dorsal de la fosa del escafoides; con lo que ante un trauma mayor existe un desplazamiento hacia dorsal del fragmento distal. Por lo que el radio se dirige hacia el fragmento distal causando la impactación. En el plano anteroposterior, la fuerza hacia lateral causa que el fragmento distal se desplace causando pérdida en la inclinación del cubito así como en la porción articular distal del radio provocando una angulación hacia cubital. Este fragmento se encuentra unido a la estiloides del cubito por el complejo fibrocartilaginoso triangular lo que puede propiciar la avulsión de la misma, en algunas ocasiones se desgarran sólo; causando incongruencia en la articulación radio cubital distal (11)
- III. La población afectada tiene una dos picos de frecuencia; un primer lugar se presentan mujeres osteoporóticas por lo que presentan una edad entre

40 y 60 años de edad las cuales presentan mecanismo de trauma de baja energía (14) y en segundo lugar se presentan pacientes jóvenes estos con mecanismo de trauma de alta energía.

- IV. En frecuencia hasta un 80% de estas fracturas presentan desplazamiento, por lo que necesita reducción para recuperar la función de la muñeca y prevenir daño neurovascular. En caso de no lograr una adecuada reducción cerrada, se tendrá que valorar realizar reducción cerrada y fijación percutánea con agujas kirschner o realizar reducción abierta con fijación interna
- V. El objetivo principal del manejo, es la restitución lo más anatómica posible para disminuir o evitar la artrosis postraumática. Las fracturas con retardo en la consolidación o con consolidación viciosa presentaran una alteración en la función de la muñeca. Aunque no es una ley esto, se ha visto que fracturas con parámetros inadecuados de no presentan limitaciones ni sintomatología a la vida diaria (15)
- VI. Siempre se debe obtener información del paciente realizando un historial que describa el mecanismo del trauma, temporalidad, así como la evolución de la lesión actual así como alteraciones o lesiones previas en el sitio anatómico afectado.

- ¿Fue una lesión de alta o baja energía?
- ¿Presenta o presento otra lesión?
- ¿El paciente es un independiente o uno requiere algún tipo de asistencia?
- ¿El paciente tiene datos de lesión nerviosa?

VII. Siempre evaluar clínicamente:

Inspección: evalúe si hay deformidad, edema, equimosis, sangrado o heridas abiertas.

- Palpación: evaluar el dolor, crepitantes y arcos de movimiento.
- Neurológico: realice una exploración neurológica específica que se centre en el nervio mediano, incluida la sensibilidad así como la fuerza tenar mediante la fuerza de abducción del pulgar.

- Vascular: valorar los pulsos radial y cubital en la muñeca y llenado capilar para identificar compromiso vascular

VIII. Evaluación del paciente, el objetivo de la valoración es decidir adecuadamente el tipo de manejo para cada paciente. Para esto se debe valorar datos de relevancia que son: (12)

1. Tipo de fractura: Compromiso articular, Grado de conminución, Desplazamientos iniciales.
2. Lesiones asociadas: - Partes blandas (tendinosa, nerviosa, vascular). - Fracturas expuestas, Politrauma.
3. Alteraciones generales: - Osteoporosis. - Insuficiencia renal, comorbilidades etc.
4. Edad.
5. Ocupación
6. Tiempo de evolución.
7. Recursos técnicos.
8. Otros (12)

IX. Ante un paciente donde existe la sospecha de fractura siempre se deben solicitar dos proyecciones radiológicas: anteroposterior y Lateral. En donde observaremos y mediremos los parámetros radiológicos de normalidad.

- Radiografía Anteroposterior: Inclinción radial de 23 grados (13- 30°). - altura radial de 18 mm (8- 18 mm). sin desplazamientos radial en plano coronal - Varianza cubital (acortamiento radial en articulación radio cubital distal en referencia al radio contralateral) < 5 mm.
- Radiografía Lateral - tilt palmar de 11° (1- 21°). (11)

X. En cuanto a la historia natural de la fractura del radio distal dependerá del grado de desplazamiento. Las complicaciones posibles de la fractura de radio distal desplazada son alteraciones en la unión, debilidad, rigidez, ruptura del tendón (principalmente el flexor largo del pulgar), síndrome del túnel del carpo, síndrome doloroso regional complejo, síndrome compartimental y artrosis postraumática. Sin embargo, se puede esperar que las fracturas del radio distal que consoliden en parámetros

aceptables, ya sea con manejo quirúrgico o conservador, se recuperen por completo

XI. Como criterio, está indicado para todas las fracturas estables. Por eso la importancia de identificar una fractura estable o inestable; por lo que son suficientes los siguientes criterios

1. Conminución volar y/o dorsal
2. Desplazamiento interfragmentario mayor de 5 mm
3. Acortamiento (impactación) > 5 mm
4. Angulación > 10°
5. Luxación de la articulación radio cubital distal
6. Conminución articular
7. Fractura del escafoides o disociación escafosemilunar
8. Fractura del cuello cubital
9. Desplazamiento posterior al tratamiento conservador (11)

XII. Se debe considerar que las fracturas de esta región anatómica presentan una alta morbilidad en caso de deformidad no tolerable. Si la consolidación no restituye la anatomía articular de la muñeca, lo frecuente es que se presente deformidad, limitación de movilidad, dolor residual y disminución en la fuerza

XIII. Signos radiográficos.

Fractura axial, conminución, desplazada o no desplazada, afección de la articulación radiocarpal. En estas fracturas el fragmento distal del radio se desplaza en sentido lateral y dorsal, con angulación y supinación en la misma dirección. Se afecta la angulación volar normal de la superficie articular en la zona distal del radio, siendo de 5 a 15 grados.

Inclinación de la superficie articular distal del radio en los dos planos. En el plano sagital, Angulo Radial, desviación radial dorsal o dorsal de Tilt. El rango normal va de 1 a 21 grados, con una media de 11 grados. Posterior a una fractura tipo Colles el fragmento distal se desvía hacia atrás. En cuanto a la función se ha observado que la desviación dorsal residual presenta una limitación los rangos de movilidad de la muñeca (12, 13), afectando la flexión volar y palmar de la misma, así mismo presenta una disminución en la fuerza de prensión y oposición. (15) En el plano frontal,

en la inclinación radial, el rango normal va de los 13 a 30 grados, con una media de 23 grados. Posterior a la fractura tipo Colles este ángulo se altera disminuyendo.

Altura radial: para valorar esta se traza en el eje longitudinal del radio y una línea perpendicular a dicho eje, que pase por la superficie articular del radio y cúbito, lo normal va de 0 a +/- 2 mm.

Longitud radial de Solares es la distancia que existe entre el vértice entre la apófisis estiloides del radio y el plano de la superficie del mismo, el valor normal va de 8 a 17 mm en promedio de 11mm

XIV. Mecanismo de trauma

El mecanismo del trauma nos definiría el tipo de fractura clasificándose estas en 6 tipos o grupos (21) :

- Fractura de Colles: es la que se presenta con mayor frecuencia. Esta es por la caída con la muñeca en actitud de extensión. Esta es una fractura extraarticular debido a que el fragmento distal se desplaza hacia el dorso y hacia radial con algún grado de supinación, observándose clásicamente una “deformidad en dorso de tenedor” (Figura 1).
- Fractura de Smith (Colles invertido): esta es una fractura extraarticular la cual se presenta por la actitud de la muñeca en flexión. El fragmento distal se desplaza hacia volar, apreciándose clínicamente deformidad clásica “en pala de jardinero” (Figura 1).
- Fractura de Barton: esta es una fractura intraarticular por cizallamiento. Es una luxofractura de la articulación radiocarpal en la región dorsal o si se presenta una desviación volar del radio (Barton invertido) con luxación el carpo (Figura 1).
- Fractura de Hutchinson: fractura intraarticular la cual se produce debido a las fuerzas cizallantes en donde la estiloides radial es la afectada (Figura 1).
- Fractura de “Die-punch”: es una fractura intraarticular por compresión axial del semilunar sobre la faceta semilunar del radio.

XV. Clínica:

Los datos de la exploración física en cuanto a signos y síntomas son los clásicos de cualquier fractura: dolor, crepitación y limitación funcional. Siempre se debe evaluar el estado neurovascular de la mano afectada, principalmente el territorio inervado por el nervio mediano.

XVI. - Clasificación

Se pueden encontrar diversas clasificaciones (3):

- Clasificación de Frykman (1967): engloba 8 tipos de fractura en donde se toma en cuenta la afección de la articulación radiocubital y radiocarpal, aunado a la fractura de la estiloides cubital o ausencia de esta. Es ha sido una de las clasificaciones más frecuentemente usada en la práctica diaria debido a la rapidez y claridad (Figura 2).

- Clasificación Müller–ASIF / AO (1986): esta es la clasificación numérica siendo la región distal del radio-cúbito, por lo que se clasifican en tres tipos de fracturas. (23)

(A): extra articular

(B): articular parcial

(C): articular completa

Estas a su vez se dividen en tres, según su complejidad. Esta clasificación concentra un alto número de posibles fracturas, por lo que es una clasificación de manejo complejo.

- Clasificación de Fernández (1995): esta se basa de acuerdo al mecanismo de trauma, esta se subdivide en 5 grupos (Figura 3):

a) Tipo I: es una fractura extraarticular, la fractura presenta una desviación de la metáfisis, una cortical está fracturada y la otra impactada o

conminuta, se produce debido a las fuerzas que se somete durante la caída.

b) Tipo II: Fracturas Parcelares: estas son fracturas de la estiloides radial, así como del margen palmar o dorsal.

c) Tipo III: estas son Fracturas por compresión en donde la región articular presenta una impactación del hueso subcondral y metafisario estas son fracturas intraarticulares y conminución del radio distal.

d) Tipo IV: este tipo de fracturas son debido a la avulsión, en donde los ligamentos arrancan una porción del hueso, pudiendo ser la estiloides cubital o radial

e) Tipo V: esta es una fractura por combinaciones de distintos mecanismos como pueden ser compresión, distracción, impactación torsión, avulsión; y normalmente sin lesiones por traumatismo de alta energía.

En general, las diferentes clasificaciones deben ser simples y fácil manejo, así mismo deben orientar hacia un pronóstico y un tratamiento.

- Actualmente no hay evidencia suficiente en la literatura para determinar cuál de los sistemas de clasificación mencionados es la más útil o cual debería utilizarse debido a que ninguno ha demostrado tener una buena reproducibilidad interobservador y una buena concordancia intraobservador a excepción, posiblemente, de la clasificación de Fernández

XVII. Tratamiento conservador:

Este manejo debe ser valorado según los criterios y clasificación de las fracturas.

1.- Fracturas extraarticulares no desplazadas. Este tipo de lesiones pueden tratarse mediante la colocación de aparato de yeso durante 6 a 8 semanas, según el grado de consolidación que se presente.

2.- Fracturas extraarticulares desplazadas: Estas pueden manejarse con reducción cerrada. Una vez reducida se coloca una inmovilización con yeso o agujas percutáneas las cuales pueden mantener la reducción. Si

entre la fractura y la maniobra para reducirla hay retraso mayor de 10 a 14 días, entonces puede ser necesario dar manejo con agujas percutáneas o se puede valorar la fijación externa mediante el principio de para la ligamentotaxis (24,25)

La reducción cerrada e inmovilización ya sea con aparato de yeso o cualquier otro dispositivo rígido que mantenga la reducción y la inmovilización está indicada para fracturas estables y extraarticulares. Las maniobras de reducción se deben de realizar con la analgesia adecuada del paciente siendo posible la sedación o si no se cuenta con disponibilidad se puede aplicar anestesia intrafocal con técnica estéril. Se realiza una tracción y contratracción con el codo flexionado a 90 grados se realiza tracción desde los dedos, desengranando los fragmentos y reestableciendo la longitud del radio. En un mismo movimiento se realiza una maniobra de reducción en el sentido inverso al del mecanismo de la fractura. Ya que se realiza la reducción se mantiene la tracción, flexión, pronación y desviación cubital de la muñeca para evitar el desplazamiento de la misma. Se debe colocar un fulcro, este se coloca en sentido proximal al nivel de la fractura. El fragmento distal se debe mantener en flexión de 20 grados, así como una desviación cubital de 20 grados. Algunas literaturas recomiendan una flexión completa de la muñeca para disminuir el riesgo de desplazamiento, aunque siempre se debe valorar esta maniobra en adultos mayores ya que la muñeca puede quedar en flexión permanente. Esta maniobra con flexión excesiva de la muñeca limitara la movilidad de los dedos. En ocasiones se coloca inmovilizador largo de brazo con el codo a 90 grados y el antebrazo en pronación. Esto no es necesario en todos lo pacientes, esto solo debe valorar en pacientes pediátricos si hay deslizamiento de la reducción inicial. (22, 23) una vez realizada la adecuada reducción y posicionamiento de la extremidad procederá a la colocación del vendaje enyesado el cual va de la cabeza de los metacarpianos en la cara dorsal y desde el pliegue volar distal, hasta el codo, esto para permitir la flexo-extensión de los dedos y evitar la aparición de edema posmanipulacion y rigidez articular. Una vez

colocado el aparato inmovilizador se debe corroborar la reducción mediante control radiográfico. Se debe realizar una nueva valoración neurovascular distal de la extremidad en las próximas horas. Hay autores que prefieren aplicar inicialmente una férula de yeso durante los primeros días y posteriormente cambiarlo por un vendaje enyesado cuando haya disminuido la inflamación. Como parte del seguimiento se realizarán controles clínico-radiográficos semanales esto durante las primeras tres semanas para corroborar que la reducción se mantuvo. Posteriormente la inmovilización se mantendrá durante 6 semanas hasta presentarse signos radiográficos de consolidación una vez lograda la consolidación adecuada se retirará la inmovilización y se iniciará fisioterapia para recuperar el rango de movimiento y fuerza. (21,23)

En adultos mayores, las fracturas extraarticulares de la porción distal del radio (fractura de Colles) se puede manejar mediante la reducción cerrada y colocación de aparato de yeso, como regla general puede haber acortamiento del radio pero sin angulaciones. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes, con poca demanda funcional, aun con parámetros no adecuados, pueden alcanzar arcos de movilidad funcional de la muñeca. En caso de acortamiento significativo, puede producir inestabilidad mediocarpal o deformidad en zig zag. Uno de las posibles complicaciones es la artrosis en la articulación radiocubital distal y el empalme cubito carpal, lo que puede requerir una intervención posterior, como lo es la resección Darrach (escisión de la porción distal del cubito).(24,26)

XVIII. Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico está indicado cuando las fracturas son inestables y con afectación articular. Se reviso diversa literatura en donde no obtuvimos la suficiente evidencia para tomar una decisión de cuándo y qué tipo de manejo se debe realiza para tener un resultado óptimo. Por esto se debe de individualizar el tipo de tratamiento a elegir esto con la propia experiencia del cirujano (25)

- Agujas de Kirschner: en este manejo se realizará una reducción cerrada con fijación percutánea lo cual está indicada en fracturas con trazo extraarticular sin conminución metafisaria en donde se puede alcanzar una adecuada reducción se debe considerar la posibilidad de desplazamiento posterior a tratamiento por lo que se debe proteger con inmovilización (6). Se encuentran descritas diversas técnicas de fijación, siendo la más usada la fijación percutánea extrafocal de Clancey: en esta técnica se coloca la primera aguja en sentido oblicuo con ángulo de 45 grados que va de la estiloides radial y guiándose hacia el eje diafisario del radio, colocándose la segunda aguja del borde cubital del radio de posterior a anterior con una inclinación de 30 a 45 grados (Figura4). Las agujas se mantendrán como máximo 4 semanas máximo, esto para disminuir el riesgo de infección.
- Placas: este tipo de material las podemos encontrar dorsales y volares. Las dorsales tienen indicaciones específicas debido a las posibles complicaciones entre ellas; tendinitis, ruptura tendinosa y exposición del material, debido al roce continuo el cual tiene la placa y los tendones extensores, aunado al escaso tejido subcutáneo. Las placas volares de ángulo fijo usan tornillos bloqueados a la placa esto para proporcionar mejor estabilidad principalmente en pacientes con osteoporosis. Para su colocación se utiliza el abordaje volar de Henry se ha complementado con artroscopia de muñeca para ayudar a la reducción articular. (25)
- Fijador externo: este sistema se basa en el principio de ligamentotaxis para mantener la reducción al mantener la tracción sobre la fractura, se debe tomar en cuenta que no todos los fragmentos están unidos a ligamentos por lo que no se lograra una adecuada reducción utilizando solo distracción. Debido a esto es por qué se utilizan agujas para mantener la estabilidad. El fijador externo está indicado para fracturas abiertas como control de daños, debido a que proporciona adecuada estabilidad sin lesionar más los tejidos, pudiendo quedar como manejo temporal o definitivo.

XIX. Complicaciones:

- Consolidación viciosa:

Esta es una de las complicaciones más frecuentes. Esto conlleva a alteración o limitación en la función de la muñeca. Lo más frecuente es una consolidación con desviación dorsal, también se presenta acortamiento del radio con la consecuente alteración en la biomecánica de la articulación radiocubital distal. (22)

Aproximadamente en el 80% de los pacientes puede existir pérdida de la flexión palmar y flexión dorsal esto de leve a moderado, y aproximadamente el 33% presentan limitación para la rotación. (27)

Aproximadamente el 33% presentan disminución en la fuerza de presión manual. (23) cuando existe una subluxación en la articulación radiocubital distal se presenta un desplazamiento dorsal de la porción distal del radio. En caso que exista dolor puede ser necesario realizar ejercicios los 2 cm distales del cúbito. (23,25,27)

- Compresión nerviosa:

Dentro de las lesiones nerviosas la compresión del nervio mediano es la más frecuente siendo de forma aguda o crónica

- Síndrome de dolor regional complejo (SDRC):

Este síndrome se ve puede llegar a presentar por periodos largos en la inmovilización así como con el uso de fijadores externos cuando se les aplica demasiada distracción. Para disminuir el riesgo de provocar este síndrome se debe promover la movilización activa de los dedos, así como del hombro y codo si es posible desde el inicio del tratamiento. Existe evidencia en la literatura que el consumo de vitamina "C" puede prevenir su aparición. (7)

La frecuencia, así como su intensidad varían, sigue siendo inevitable su aparición en un 2%. En promedio se llega a presentar de las cuatro a las seis semanas de la lesión, se presenta mayormente con edema y dolor en mano y dedos, con dificultad para realizar movilización completa de

los dedos, también presenta piel caliente, los pliegues cutáneos disminuyen, la fascia palmar se engrosa y retrae simulando una contractura de Dupuytren. En la radiografía se observa osteopenia en los huesos del carpo y metacarpianos; esta la imagen clásica de la atrofia de Sudeck

- Roturas tendinosas:
Dentro de estas lesiones la que se presenta con más frecuente es la del extensor largo del pulgar, esto debido al roce con la placa

Justificación:

El objetivo principal del manejo quirúrgico en las fracturas de radio distal es restituir la posición anatómica, así como la función de la muñeca. La reducción abierta con fijación interna de fracturas desplazadas o las cuales no es posible su reducción, disminuye la probabilidad de complicaciones a largo plazo, incluida la osteoartrosis postraumática, la disminución en los arcos de movilidad, la consolidación viciosa, y el deterioro funcional persistente. Se debe tomar en cuenta que el radio distal funciona como punto de apoyo para la adecuada función del tendón extensor, es por ello que las fracturas con angulación dorsal, pueden disminuir la biomecánica del tendón y provocar inflamación o disfunción a largo plazo y debilidad del extensor de la mano.

Por lo que se debe valorar cual es el mejor manejo individualizando a cada persona, así como su seguimiento y evolución del manejo proporcionado, valorando de cada uno cual tuvo mejor resultado en cada tipo de fractura y de paciente, para en un futuro tener una mejor elección en cada manejo propuesto.

Planteamiento del problema

- Actualmente se ha optado por proporcionar un manejo quirúrgico a estas fracturas, debido a que el paciente obtiene una reintegración más pronta a las actividades cotidianas, sin embargo, en cuanto al manejo conservador se ha observado adecuada evolución siempre y cuando se obtenga una reducción con parámetros tolerables.

- Por lo anterior se valorará si con el manejo quirúrgico se obtiene una reintegración más pronta a las actividades cotidianas, así como una sintomatología más tolerable en cuanto al manejo conservador por lo que se evaluará si el manejo quirúrgico presenta diferencia significativa funcional y sintomatológica en alguna línea del tiempo en comparación al manejo conservador así mismo se evaluarán las discrepancias entre cada tratamiento. Para así determinar si el resultado quirúrgico es mejor al conservador y con esto decidirse por el mismo, a pesar de someter a un riesgo quirúrgico a los pacientes.

Pregunta de investigación

- ¿El manejo quirúrgico tendrá mejores resultados funcionales a corto, mediano y largo plazo comparado con el manejo conservador o serán equiparables ambas opciones terapéuticas en una línea de tiempo determinada?

Hipótesis

- En pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico se espera observar una pronta integración a actividades de la vida cotidiana así como una menor sintomatología posquirúrgica en comparación a pacientes sometidos a manejo conservador mediante inmovilización prolongada.

Objetivos

- General:
- Valorar el tiempo de recuperación funcional de la extremidad afectada, según el tratamiento realizado.

- Especifico:
- Valorar la percepción de funcionalidad de los pacientes sometidos a manejo quirúrgico vs conservador
- Valorar la calidad de funcionalidad de la extremidad según el manejo recibido
- Comparar diferencias significativas entre manejo quirúrgico y conservador para guiar un mejor resultado funcional

Metodología:

- Diseño de la investigación: Estudio cualitativo; observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal
- Definición de la población: Se incluirá toda aquella población del “Hospital Juárez de México” del servicio de ortopedia el cual se haya manejado mediante manejo quirúrgico y manejo conservador la población interrogada y explorada en un rango de edad de mayores de 10 años de edad
- Se excluirán del estudio aquellos pacientes con limitación previa de la extremidad en lo que interfiera con los objetivos de este estudio
- Definición de las variables: Integración y análisis de datos
- Técnicas, instrumentos y procedimientos para la recolección de datos: se consultará historial de pacientes atendidos en tiempo definido, se revisarán expedientes, reportes de guardia, hoja diaria de consulta, se contactará a los pacientes que cumplan con el diagnóstico y manejos del estudio, se realizarán cuestionario de funcionalidad.
- El cuestionario será el “QUICKDASH” (test 1) el cual evalúa la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria en la semana previa al cuestionario ya sea en el ámbito personal.

- Puntuación de discapacidad y/o síntomas La puntuación del QUICKDASH presenta dos componentes: las preguntas de discapacidad/síntomas (11 preguntas, puntuación del 1-5). (test 1)
- Para realiza el cálculo de la puntuación de discapacidad y/o síntomas hay que realizar el total de las preguntas. Se procede a la suma de los items y valores asignados a cada una de las respuestas completas y se realiza el promedio, obteniendo así una puntuación del uno al cinco. Para obtener la puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25. A mayor puntuación, mayor discapacidad
- Se utilizara como pueba estadística T de student para muestras independientes.

Análisis de resultados

- Se obtuvo una base de datos de 30 mediciones en las semanas 8, 10, 12 y 16 con un total de 120 test para el grupo "A" y 40 mediciones en las mismas semanas con un total de 160 test para el grupo "B" (tabla 3), la cual fue procesada en Microsoft Excel, para la elaboración de una base de datos, con la finalidad de tener un análisis adecuado de los resultados con base a los objetivos planteados.
- Se realizado la recolección de los resultados de la base de datos obtenida y se aplicó la prueba T de student usando el programa Microsoft Excel Profesional Plus 2021 Versión 2311, para la obtención de los resultados de significancia de este estudio.

Recursos

- I. Expediente clínico,
- II. Reporte de guardia del servicio de ortopedia y traumatología
- III. Hoja diaria de consulta externa,
- IV. Cuestionario QUICKDASH

Aspectos éticos

- No se han realizado experimentos humanos o animales en la realización de esta investigación.
- No se ha atentado contra la privacidad del paciente o sus familiares.
- De ser requerido, hay acceso libre a la información, bajo políticas vigentes de transparencia

Aspectos de bioseguridad

- No se ha realizado manipulación de tejidos o fluidos corporales, ni se ha empleado el uso de sustancias con fin experimental o terapéutico.

Resultados

- Se obtuvieron los resultados proporcionados por los pacientes mediante el cuestionario "QUICKDASH" (tabla 1 y 2)
- En el grupo "A" de los 30 pacientes 14 (46.6%) recobraron funcionalidad del 75% en un periodo de 8 semanas posteriores al evento quirúrgico, 12 pacientes (40%) lo recobraron a las 10 semanas, 3 pacientes (10%) a las 12 semanas y 1 paciente (3%) a las 16 semanas (grafico 1 y 2)
- Del grupo "B" 18 pacientes (45%) recobraron la funcionalidad del 75% a las 8 semanas posterior al retiro de aparato de yeso 16 pacientes (40%) recobraron la funcionalidad del 75% a las 10 semanas, a las 12 semanas no mostro diferencia (0%), los 6 restantes (15%) lo recobraron a las 16 semanas. (grafico 1 y 2).
- Se considero un nivel de significancia de 0.05 y valores críticos de -1.995 / 1.995 para un grado de libertad de 68, obteniendo valores de T de -4.359 para la semana 8, -1.177 para la semana 10, -1.729 para la semana 12, para la semana 16 no fue posible aplicar la prueba dado que se obtuvo un nivel de desviación estandar y varianza de 0. (grafico 6 y 7) (tabla 3)

Discusión de los resultados

Según lo obtenido en nuestro estudio, la evolución clínica del paciente tratado mediante manejo quirúrgico y conservador no muestra diferencia significativa de la semana 8 a la 10 ya que la funcionalidad es equiparable en ambos grupos de estudio. En la evaluación de la semana 12 el grupo "A" muestra una recuperación funcional mayor a la del grupo "B". (grafica 4 y 5)

Se observó una diferencia a la semana 12 entre grupos, mientras que en el "B" no hubo mejoría en cuanto a la funcionalidad, (grafica 4 y 5)

De acuerdo a la revisión de la literatura nuestro estudio es equiparable a lo reportado a la literatura universal, se obtuvo resultado que en manejo quirúrgico al iniciar movilidad de la extremidad tempranamente tiene un periodo más corto de recuperación y funcionalidad de la misma, comparado con el manejo conservador el cual al realizar una inmovilización por un periodo más largo de tiempo el inicio de la movilización es tardía comparado al manejo quirúrgico, así como los síntomas que presentan los pacientes como el dolor y rigidez articular se presentan en mayor porcentaje de pacientes, esto reportado en la literatura universal debido a la inmovilidad de la extremidad.(10,13,17,20)

Es importante mencionar que este estudio se realizó en una población determinada, por lo que los resultados no son generalizables a nivel nacional, por lo que para establecer una nueva norma de tratamiento futuro en estas fracturas se requiere un mayor número de estudios aleatorizados y a gran escala, permitiendo así comparaciones entre pacientes sin tener en cuenta las características del cirujano.

Conclusiones:

- Se evaluó el resultado funcional mediante el cuestionario QUICKDASH obteniendo resultados favorables para ambos manejos.

Por lo que podemos corroborar lo siguiente:

(a) La limitación en la función posterior a la fractura del radio distal es frecuente.

(b) Las fracturas de radio distal presentan un impacto mayormente temporal importante en las actividades personales y laborales

- En cuanto al seguimiento en el corto plazo es muy importante, esto para la evolución de las lesiones asociadas en caso de que existan, y en caso que así sea, realizar las acciones necesarias para mejorar su evolución. En cuanto a las complicaciones registradas a corto plazo los que mayormente se presentaron fue rigidez articular, dolor, artrosis postraumática, cuando se realiza manejo quirúrgico, la principal complicación es el retraso de cierre de herida. Después del manejo definitivo se debe realizar una adecuada exploración buscando posibles lesiones asociadas, las cuales pueden llegar a pasar desapercibidas y comprometer el pronóstico funcional de la extremidad afectada.
- En cuanto a la prueba T de student se encontró un valor no significativo por lo que la hipótesis que con manejo quirúrgico se obtienen mejores resultados en comparación al manejo conservador se descarta en este estudio.
- Se concluye que ambos manejos en este tipo de fractura logran una recuperación aceptable del 75% comparado a funcionalidad previa a fractura, el manejo quirúrgico instaura una rehabilitación temprana debido a no realizar inmovilización de la extremidad, con el manejo conservador se realiza inmovilización en promedio de 8 semanas lo que conlleva una rehabilitación tardía, la cual se inicia al retiro del aparato inmovilizador, así mismo presentan más cuadros doloroso al momento de iniciar rehabilitación, por lo que se deben elegir cuidadosamente los pacientes para tomar la mejor decisión terapéutica.
- La terapia física de rehabilitación es de suma importancia en cualquiera de los tratamientos, con apoyo de esta la recuperación funcional ocupa un mayor porcentaje y disminución en las semanas de limitación.

Bibliografía

1. Fractura de la extremidad distal del radio Autores: Cristina Ballesteró Téllez, Juan Gonzalo Bernal Vargas Coordinador: José María Cavanilles-Walker Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (Barcelona)
2. Fracturas del extremo distal del radio: resultados funcionales y radiográficos de 2 técnicas diferentes José María Rotellaa, Pablo Sabino Rotellaa, Francisco Martínez Martínezb, José Manuel Moreno Fernández, Sanatorio del Norte, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España
3. L. Souza, A. Maisonnave, R. Kaempf, P.J. Delgado. Evaluación de la fisioterapia precoz en las fracturas de la extremidad distal del radio tratadas mediante placa volar de ángulo fijo. *Trauma Fund Mapfre*, 20 (2008), pp. 29-37
4. Revista de los Postgrados de Medicina UNAH Vol. 13 N° 3 Agosto-Octubre 2010 Manejo conservador vs quirúrgico con placa volar en pacientes mayores con fractura distal de radio Medical vs. Surgical management with volar plate in elderly patients with distal extra articular radius fracture. C.E.R1 Andrey Ferrufino Koslov2 , Rene Fonseca
5. Fracturas del radio distal: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento” *Rev Iberoam Cir Mano*. 2016;44:15310.1016/j.ricma.2016.10.001 P.J. Delgado, D.M. Martínez-Capoccioni, J. Cervera
6. Tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio Doctor Enrique Armando Pancorbo Sandoval,1Doctor Juan Carlos Martín Tirado,2 Doctor Alberto Delgado Quiñonez 3 y Doctor Justo Henández Hernández 3 Pancorbo Sandoval EA, Martín Tirado JC, Delgado Quiñonez A y Henández Hernández J. Tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio. *Rev Cubana Ortop*.2005;19(2)
7. Yuan ZZ, Yang Z, Liu Q, Liu YM. Complicaciones después de la reducción abierta y la fijación interna versus la fijación externa en el tratamiento de fracturas de radio

distal inestables: clasificación de la evidencia a través de un metanálisis.

Ortopedia y traumatología, cirugía e investigación: OTSR. 2018;104(1):95-103

8. Alter TH, Sandrowski K, Gallant G, Kwok M, Ilyas AM. Complicaciones de las placas volares de las fracturas del radio distal: una revisión sistemática. *Cirugía de muñeca J.* 2019 junio;8(3):255-262
9. Bradley Richey, MSc, Asif M. Ilyas, MD, FACS. Reducción abierta del radio distal y fijación interna. *J Med Insight.* 2022;2022(301)
10. Lee DS, Weikert DR. Complicaciones de la fijación del radio distal. *Las clínicas ortopédicas de América del Norte.* 2016;47(2):415-424
11. Fracturas del tercio distal de radio Romero Pérez, B.; Navarro Navarro, R.; Martín García, F.; Santana Suárez, R.; Barroso Rosa, S. *Canarias Médica y Quirúrgica | Vol. 7 - Nº 19 - 2009*
12. Resolución de las fracturas de radio distal según su complejidad Dres. Jose I. Diez, jorge o. Gómez, aníbal muñiz, marcelo rey, domingo CALANDRA* *Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol., Vol. 58, Nº 4, págs. 438-450*
13. Fracturas del radio distal: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento P.J. Delgado*, D.M. Martínez-Capocchinib y J. Cerverac *Rev Iberoam Cir Mano.* 2015;43(1):28-37
14. M.T. Vogt, J.A. Cauley, M.M. Tomaino, K. Stone, J.R. Williams, J.H. Herndon The Study of Osteoporotic Fractures. Distal radius fractures in older women: a 10-year follow-up study of descriptive characteristics and risk factors. *The study of osteoporotic fractures J Am Geriatr Soc, 50 (2002), pp. 97-103*
15. B.T. Young, G.M. Rayan Outcome following nonoperative treatment of displaced distal radius fractures in low-demand patients older than 60 years *J Hand Surg Am, 25 (2000), pp. 19-28*
16. M. Figl, P. Weninger, J. Jurkowitsch, M. Hofbauer, J. Schauer, M. Leixnering Unstable distal radius fractures in the elderly patient—volar fixed-angle plate osteosynthesis prevents secondary loss of reduction *J Trauma, 68 (2010), pp. 992-998*

17. P.J. Delgado, F.A. Figueredo, M. Gil de Rozas, J.R. Truan Tratamiento asistido por artroscopia de las fracturas del radio distal Rev Esp Artrosc Cir Articul, 1 (2014), pp. 1-8
18. Fijación externa en fracturas articulares de radio distal en mujeres mayores de 65 años Clemente Hernández Gómez,¹ Guillermo Alejandro Salas Morales,¹ Erika Judith Rodríguez Reyes² ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 14, No. 3, julio-septiembre 2016
19. Handoll, H. H., & Elliott, J. (2015). *Rehabilitation for distal radial fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews.*
20. Fracturas c1 del radio distal: implicancia de las lesiones asociadas en la elección del implante IGNACIO SERÉ, DIEGO MIRANDA y ENRIQUE PEREIR Rev Asoc Argent Ortop Traumatol Año 73, pp. 112-116
21. Estannard JP, Volgas DA, Ricci WM, Sucato DJ, Milbrandt TA, Craig MR. Traumatismos extremidad superior. En Miller MD. Ortopedia y Traumatología. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 585 -613
22. Bacorn RW, Kurtzke JF. Colles' fracture. J Bone Joint Surg; 35A:643-58.
23. Gartland JJ, Werley CW. Evaluation of healed Colles' fractures. J Bone Joint Surg; 33A:895-907.
24. Lidström A. Fractures of the distal end of the radius: a clinical and statistical study of end results. Acta Orthop Scand; Supl 41.
25. Vilatela MA, Brú A, López E. Fracturas de la extremidad distal del radio. Revisión de 20 casos tratados mediante osteosíntesis con placa atornillada. Rev Ortop Traumatol 1993; 37:42-6.
26. Lipton HA, Wollstein R. Operative treatment of intraarticular distal radial fractures. Clin Orthop 1996; 327:110-24.
27. Trumble TE, Wagner W, Hanel DP, Vedder NB, Gilbert M. Intrafocal (Kapandji) pinning of distal radius fractures with and without external fixation. J Hand Surg 1998; 23A:381-94

28. Lamas C, Proubasta I. Fracturas distales del radio. En: Forriol F. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2ª ed. Madrid: Panamericana; 2010. p.895 - 902.

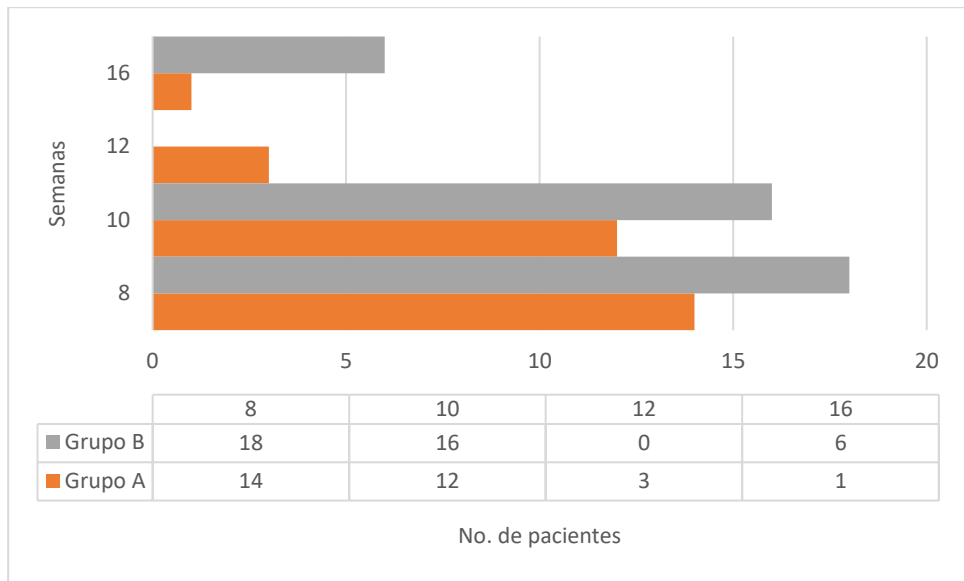
Anexos:

	Puntaje DASH	No. De pacientes	
SEMANA 8	11	14	Promedio= 14
	13	7	
	15	2	
	16	1	
	17	3	DE = 4.168
	18	1	
	23	1	
	25	2	
SEMANA 10	11	26	Promedio= 11.63
	14	2	DE = 1.771
	17	1	
	18	1	
SEMANA 12	11	29	Promedio = 11.166
	16	1	DE = 0.912
SEMANA 16	11	30	Promedio= 11 DE = 0

Tabla 1: resultados obtenidos en el grupo "A" en el test "Quickdash"

	Puntaje DASH	No. De pacientes	
SEMANA 8	11	18	Promedio= 26.12
	25	2	
	30	1	
	32	1	
	35	4	
	36	1	
	38	1	
	40	3	DE =14.775
	42	1	
	45	1	
	46	1	
	47	1	
	48	1	
	50	1	
SEMANA 10	11	34	Promedio= .82
	16	1	
	18	1	
	20	1	
	23	1	DE = 5.22
	24	1	
	38	1	
SEMANA 12	11	34	Promedio = 12.15
	14	1	
	16	1	
	18	1	DE = 3.008
	20	1	
	22	2	
SEMANA 16	11	40	Promedio= 11 DE = 0

Tabla 2: resultados obtenidos en el grupo "B" en el test "Quickdash"



● Grafico 1: Comparación grupo "A" y grupo "B" en temporalidad y numero de pacientes por funcionalidad.

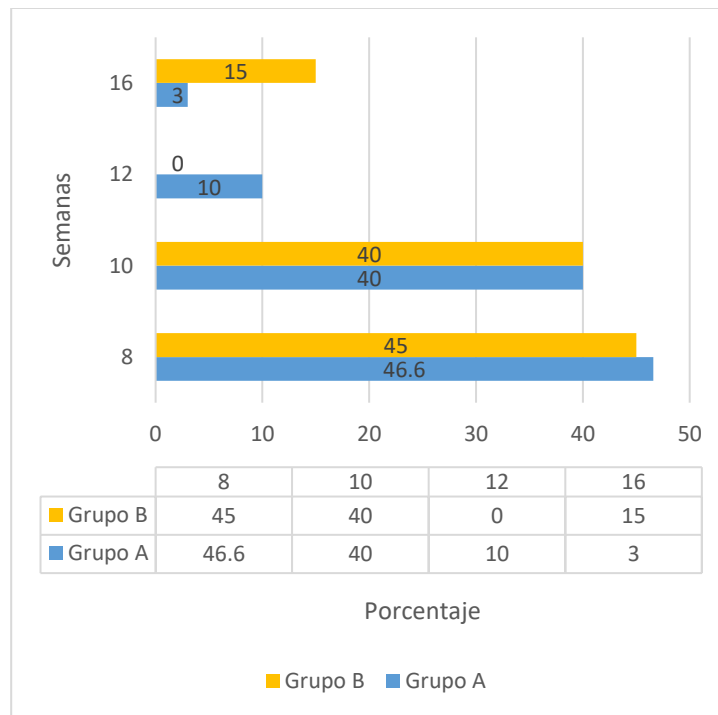


Grafico 2. Comparación grupo "A" y grupo "B" en temporalidad y porcentaje de pacientes.

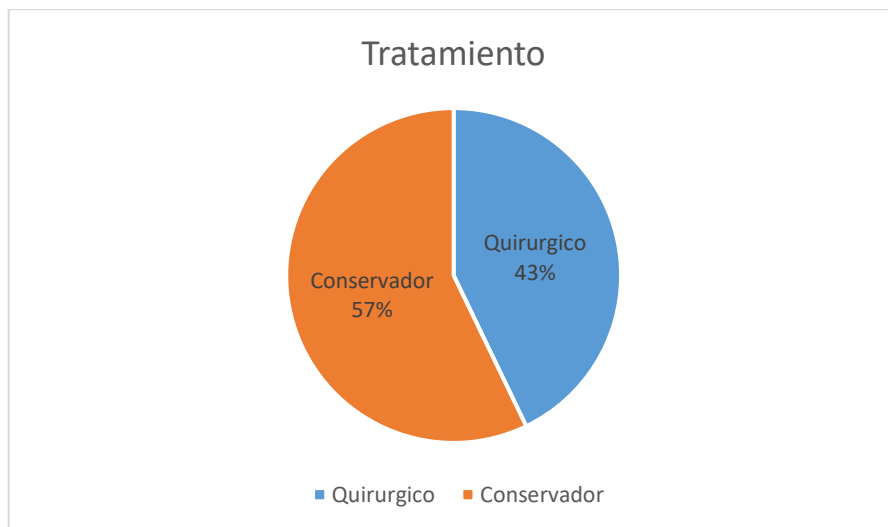


Grafico 3: porcentaje de pacientes con manejo quirúrgicos y conservador

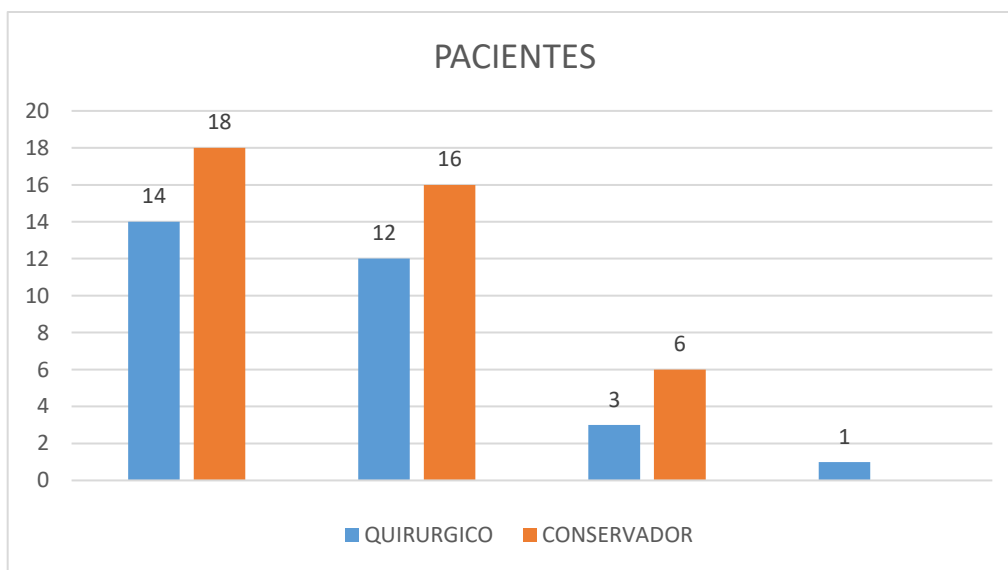


Grafico 4: numero de pacientes en manejo quirurgico y conservador

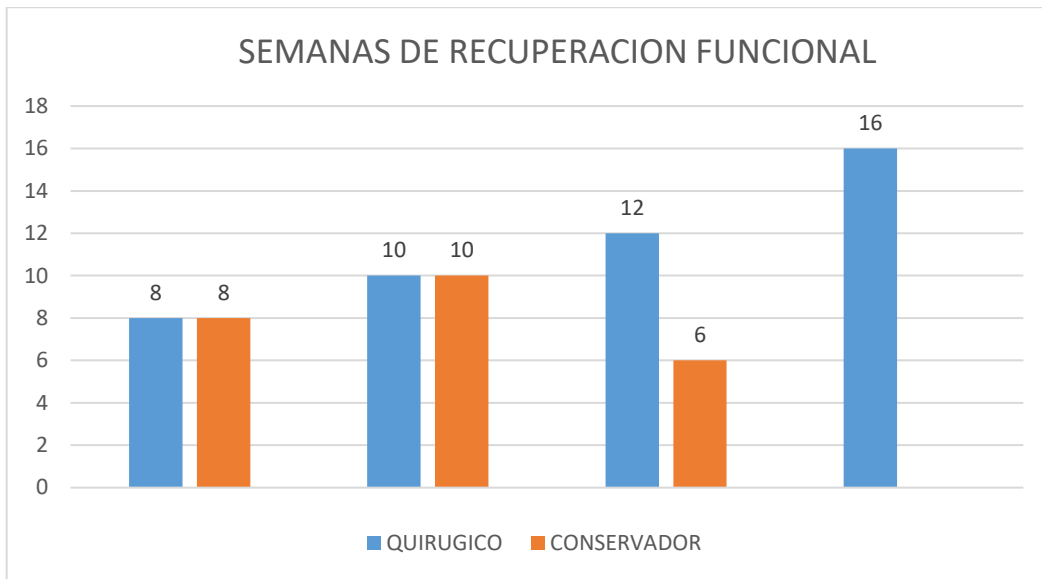


Grafico 5: semanas de recuperación funcional manejo quirúrgico vs conservador

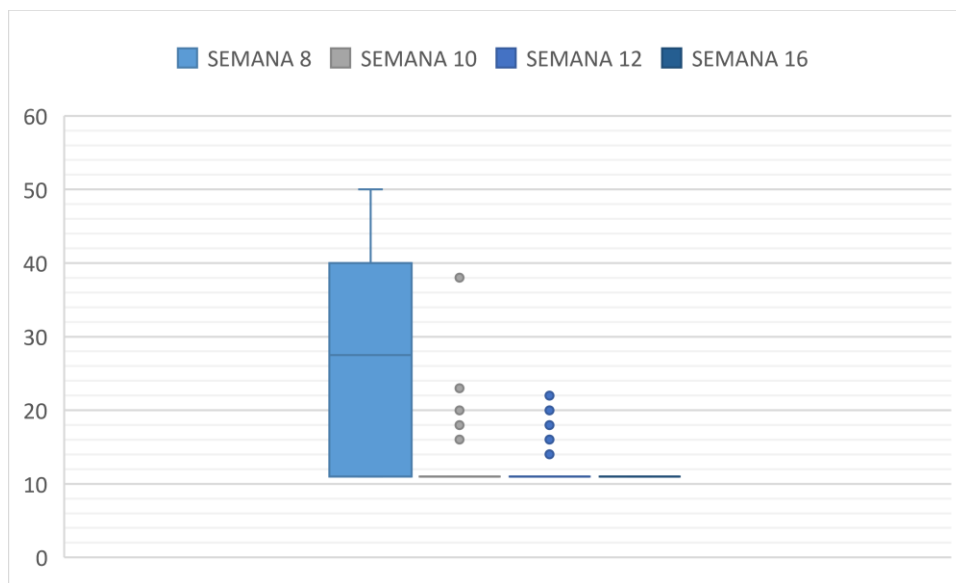


Grafico 6: Distribución de resultados Quickdash grupo B

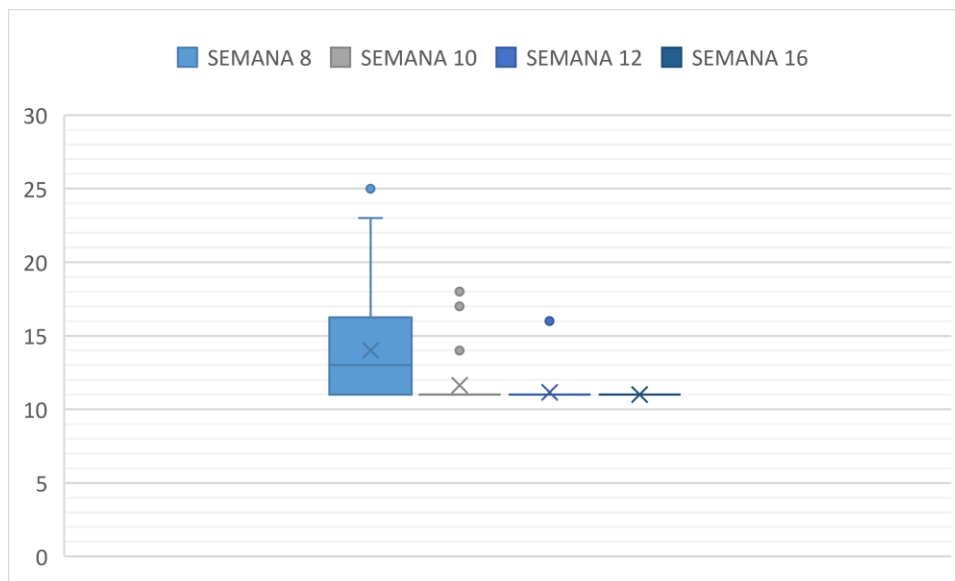


Grafico 7: distribución de resultados Quickdash grupo A

	SEMANA 8	SEMANA 10	SEMANA 12	SEMANA 16
VARIANZA COMBINADA	132.6228	16.9374	5.5474	0
VALOR DE T	-4.3592	-1.1770	-1.7297	-

Tabla 3: Resultados de prueba T de Student por medición realizada entre grupos A y B

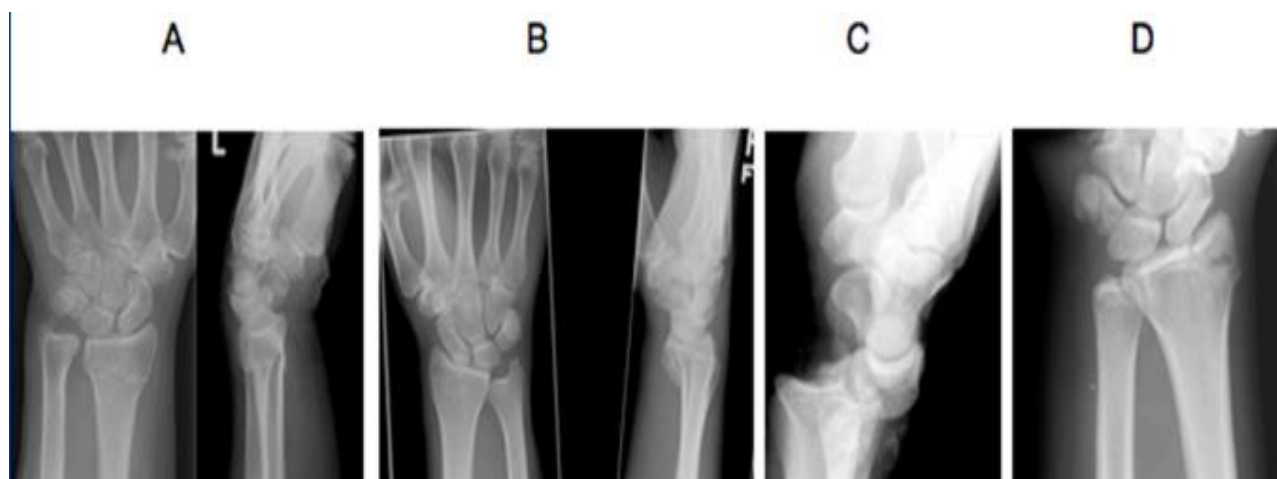


Figura 1: A fractura de colles, B fractura goyrand-Smith, C Fractura Barton, D fractura de Hutchinson

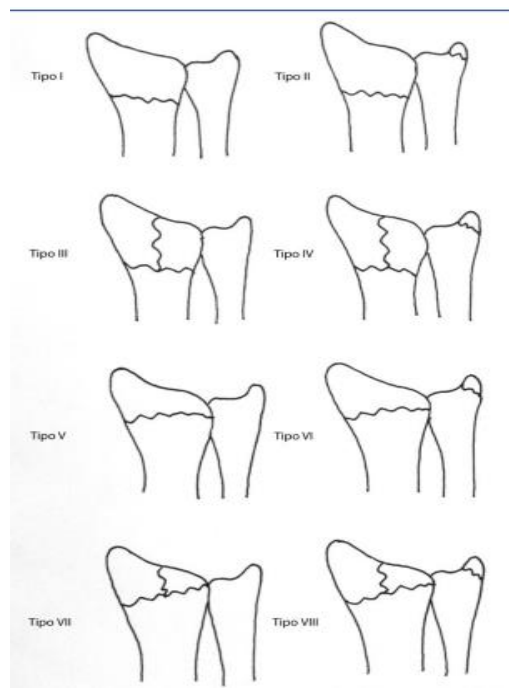
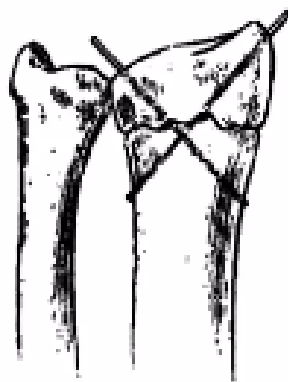


Figura 2: Clasificación de Frykman



Figura 3: Clasificación de Fernandez



Stien y Katz, 1975
Clancey, 1984

Figura 4: Técnica de Clancey

Quick DASH

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
3. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
4. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
5. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
6. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
7. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
8. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
9. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
10. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
11. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Test 1: Quickdash.