

TRABAJO DE FINAL DE GRADO
GRADO EN MEDICINA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LAS FRACTURAS DE EXTREMIDAD DISTAL DE RADIO

Alumna: MAR MARTÍNEZ GRAULLERA

Tutor: XAVIER MARGARIT MARTÍN

Servicio de COT HGUCS

Última actualización : 06/07/21

Autora de la guía de práctica clínica:

Mar Martínez Graullera, estudiante de 6º curso del Grado en Medicina de la Universidad Jaume I.

Dirección de la guía de práctica clínica:

Xavier Margarit Martín, Jefe de Sección del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital General Universitario de Castellón.



TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG) - MEDICINA

EL/LA PROFESOR/A TUTOR/A hace constar su **AUTORIZACIÓN** para la Defensa Pública del Trabajo de Fin de Grado y **CERTIFICA** que el/la estudiante lo ha desarrollado a lo largo de 6 créditos ECTS (150 horas)

TÍTULO del TFG: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LAS FRACTURAS DE EXTREMIDAD DISTAL DE RADIO

ALUMNO/A: Mar Martínez Graullera

DNI: 45802291E

PROFESOR/A TUTOR/A: Xavier Margarit Martín

Fdo (Tutor/a): Xavier Margarit Martín.

COTUTOR/A INTERNO/A (Sólo en casos en que el/la Tutor/a no sea profesor/a de la Titulación de Medicina):

Fdo (CoTutor/a interno):

RESUMEN:

La fractura del extremo distal del radio es una de las fracturas más comunes en adultos, correspondiendo al 18% de las fracturas totales. Presenta dos picos de incidencia, uno en la población joven por un mecanismo de alta energía y otro pico en la población más adulta debido a un mecanismo de baja energía, cayendo desde la propia altura, la mayoría de las ocasiones debido a la presencia de osteoporosis.

El tratamiento de este tipo de fracturas es variado y la elección del más adecuado depende de diversos factores, como son el tipo de fractura, la edad, la actividad del paciente o la presencia de osteoporosis.

Debido a su alta incidencia y la falta de directrices claras acerca de la correcta elección del tratamiento se plantea la necesidad de elaborar una Guía de Práctica Clínica con el fin de orientar a los profesionales, ya que una correcta elección del tratamiento reduce complicaciones.

Este Trabajo de Final de Grado consiste en la elaboración de esta guía mediante la búsqueda bibliográfica de las mejores evidencias posibles para poder aplicarla al servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital General Universitario de Castellón con el objetivo de estandarizar el manejo más adecuado para los pacientes que presenten este tipo de fractura.

Palabras clave: “fractura de radio distal”, “guía de práctica clínica”, “desplazamiento”, “osteoporosis”, “inestabilidad”, “inmovilización”.

SUMMARY:

Fracture of the distal end of the radius is one of the most common fractures in adults, corresponding to 18% of total fractures. It shows two peaks of incidence, one in the young population due to a high energy mechanism and another peak in the older population due to a low energy mechanism, falling from height itself, most of the time due to the presence of osteoporosis.

The treatment of this type of fracture is varied and the choice of the most appropriate treatment depends on several factors, such as the type of fracture, the patient's age, the activity of the patient or as yet mentioned, the presence of osteoporosis.

Due to the high level of incidence and the lack of clear guidelines on the correct choice of treatment, there is a need for a Clinical Practice Guideline to guide professionals, since a correct choice of treatment reduces complications.

This Final Degree Project consists of the preparation of this guide, through bibliographic searches of the best possible evidence, in order to apply it to the Orthopaedic Surgery and Traumatology service of the Hospital General Universitario de Castellón, with the aim of standardising the most appropriate management for patients who present this type of fracture.

Keywords: “Distal radius fracture”, “Clinical Practice Guideline”, “displacement”, “osteoporosis”, “instability”, “immobilisation”.

EXTENDED SUMMARY:

Fracture of the distal end of the radius is one of the most common fractures in adults, accounting for 18% of all fractures. It has two peaks of incidence, one in the young population due to a high energy mechanism and another peak in the older population due to a low energy mechanism, falling from one's own height, most often due to the presence of osteoporosis.

Objective:

The aim of this work is the elaboration of a treatment guide for fractures of the distal end of the radius aimed at professionals of the orthopaedic surgery and traumatology service of the Hospital General Universitario de Castellón, due to its high incidence and the lack of clear guidelines on the management of this type of fracture.

Methodology:

The guide was based on the Final Degree Project of a colleague from last year, in which a systematic review of studies comparing surgical and conservative treatment of fractures of the distal extremity of the radius was carried out.

Firstly, a series of clinical questions were asked that should be answered in the guideline. For this, a literature search was carried out with the best possible evidence, using the search engines PubMed and Cochrane library by different combinations of “MeSH terms”, a critical reading was carried out and quality articles were selected, which were of interest and answered the clinical questions posed above. Furthermore a number of reference institutions were consulted to support the recommendations, the book “Distal Radius Fractures Current Concepts” written by Leiv M. Hove, Tommy Lindau y Per Holmer was used in the recommendations and a seminar of The Pulvertaft Hand Centre about the management of these fractures and consulted another AAOS clinical practice guideline of the treatment of these fractures.

Results/ conclusions:

The outcome of this project is the creation of a clinical practice guideline for the treatment of fractures of the distal end of the radius. It is difficult to summarize the results, but the main points are:

- The risk factors for suffering this type of fracture are: age, sex, lifestyle, state of health and the presence or absence of osteoporosis.
- Secondary displacement risk is defined by: dorsal displacement $>15^\circ$, volar displacement $>20^\circ$, ulnar displacement $>4\text{mm}$ and radial tilt $<10^\circ$.
- There is no one treatment that is superior to another in terms of long-term functional outcomes.
- The choice of treatment will depend on the characteristics of the fracture and the personal characteristics of the patient.
- When the fracture is minimally displaced or not displaced, conservative treatment should be chosen.
- When there is a volar displacement ($>20^\circ$), surgical treatment will be chosen.
- When there is a dorsal displacement ($>15^\circ$) we will divide patients according to the presence or absence of osteoporosis and the level of activity they perform.
- If there is dorsal displacement in addition to osteoporosis and/or inactivity, conservative treatment will be chosen as long as there is no risk of secondary displacement.
- In the above case, if there is a risk of secondary displacement, surgical treatment will be chosen.

- If there is dorsal displacement and no osteoporosis is present or active, surgical treatment will be chosen.
- When comminution and/or other fractures are present, surgical treatment should be considered.
- As for rehabilitation, there is no evidence that it improves long-term functional outcomes.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN:	9
1.1. Epidemiología	9
1.2. Clasificación AO de las fracturas	10
1.3. Diagnóstico	11
1.4. Tratamiento	12
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	15
3. PROCESO DE ELABORACIÓN	16
3.1. Preguntas clínicas	16
3.2. Fuentes bibliográficas	17
3.3. Métodos utilizados para formular las recomendaciones	18
3.4. Validación de la guía	19
3.5. Conflicto de intereses	19
4. GUÍA DE TRATAMIENTO	20
4.1. ¿Cómo es la fractura?	20
4.2. ¿Cómo es el paciente?	21
4.2.1. Edad	21
4.2.2. Actividad del paciente	22
4.2.3. Estado de salud	22
4.2.4. Osteoporosis	22
4.2.5. Mecanismo de fractura	22
4.3. Tratamiento FEDR	23
4.3.1. Tratamiento conservador	23
4.3.2. Tratamiento quirúrgico	24
5. ALGORITMO	26
6. BIBLIOGRAFÍA	31

1. INTRODUCCIÓN:

El radio es un hueso largo situado en la zona lateral del antebrazo, paralelo al hueso cúbito que se sitúa medialmente. En su parte proximal, el radio es pequeño y se articula con el húmero para formar la articulación del codo, y en la zona distal, que es de mayor tamaño, se articula con los huesos del carpo mediante dos carillas para los huesos escafoides y semilunar, formando la articulación de la muñeca. Además, cúbito y radio se articulan proximal y distalmente permitiendo la realización de los movimientos de pronación y supinación de la mano¹.

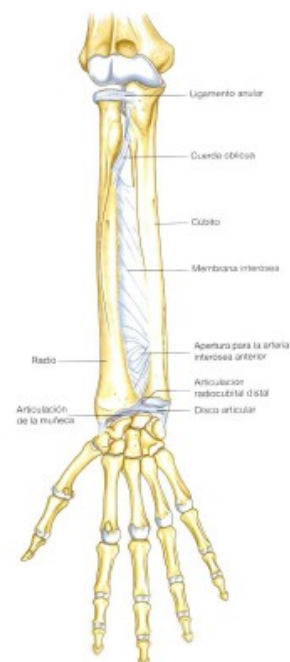


Imagen 1. Posición anatómica del radio¹.

1.1. Epidemiología

La fractura del extremo distal del radio (FEDR) es una de las fracturas más comunes en adultos, corresponde al 18% de las fracturas totales^{2,3}, sobre todo en pacientes mayores de 60 años, donde es el segundo tipo de fractura más frecuente, por detrás de la fractura de cadera⁴, y la fractura más frecuente de la extremidad superior. Esta se debe a una caída sobre la mano cuando está en extensión.

Su incidencia presenta una distribución bimodal, con un pico de incidencia en pacientes jóvenes y otro en pacientes ancianos. En la población joven con buena estructura ósea este tipo de fracturas se debe a accidentes de alta energía, como por ejemplo caídas de altura, accidentes de tránsito o deportivos. En este tipo de pacientes es más común en hombres que en mujeres^{2,3,4}.

Respecto a la población más adulta se debe a traumatismos de baja energía, por una caída desde la propia altura, debido a la presencia de una estructura ósea alterada por la osteoporosis, es por ello que es más frecuente en mujeres postmenopáusicas. Aunque en la población más mayor, mayores de 80 años, la incidencia entre sexos se iguala². La

incidencia en este grupo de edad está aumentando por el aumento de la esperanza de vida, cada día la población anciana es más activa e independiente^{5,7}.

En cuanto a los factores de riesgo de sufrir este tipo de fracturas, por un lado, encontramos factores personales, como son la edad, sexo, el estilo de vida o el estado de salud en el que se encuentra el paciente, como puede ser la presencia o no de osteoporosis. Y por otro lado los factores ambientales, como el clima en el que vive la persona o la densidad de población⁶.

La osteoporosis es un factor de riesgo importante de cara a sufrir este tipo de fracturas, ya que la estructura ósea se encuentra afectada. Además, una primera fractura está asociada con un riesgo del 86% de sufrir una fractura futura por fragilidad cuando la osteoporosis está presente^{7,8}.

1.2. Clasificación AO de las fracturas

Antes de esta clasificación existían muchas otras, pero con el fin de unificar los criterios y las clasificaciones de las fracturas la AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) *foundation* crea esta clasificación sistemática, con terminología unificada y útil para orientar las opciones terapéuticas y el pronóstico de la fractura⁹.

Organizada en una serie de números y letras, el primer número se refiere a la zona anatómica, en este caso el número 2 que corresponde al cúbito y radio, y el segundo número se corresponde al segmento del hueso, en este caso el 3, la epífisis distal, por lo que todas las fracturas de radio distal se clasificarán con el número 23. A continuación se añade una letra A, B o C, según sea la fractura extraarticular, articular parcial o articular completa respectivamente. El último número da detalles de la fractura, los fragmentos que la componen, disposición...

- 23-A1: Fractura extraarticular de cúbito con radio intacto.
- 23-A2: Fractura extraarticular de radio, simple e impactada.
- 23-A3: Fractura de radio multifragmentaria.
- 23-B1: Fractura articular parcial de radio en el plano sagital.

- 23-B2: Fractura articular parcial de radio frontal en el borde dorsal.
- 23-B3: Fractura articular parcial de radio frontal e el borde volar.
- 23-C1: Fractura articular total de radio, articular simple metafisaria simple.
- 23-C2: Fractura articular total de radio, articular simple, metafisaria multisegmentaria.
- 23-C3: Fractura articular total de radio, articular multisegmentaria.



Imagen 2. Clasificación AO de las FEDR⁹.

1.3. Diagnóstico

Aunque el diagnóstico de fractura se realiza mediante el estudio radiológico, debemos sospecharlas ante una caída con apoyo de la mano y con clínica de dolor importante a la palpación e impotencia funcional. Además, podemos encontrar deformidad o hinchazón de la muñeca. También puede verse afectado el nervio mediano por lo que se debe completar la exploración con una valoración de la función neurovascular de la mano.

De rutina se utiliza la radiografía con proyecciones anteroposterior y lateral, donde se pueden observar los trazos de fractura y la estabilidad que presenta. La tomografía computerizada (TC) podría ser útil en fracturas intraarticulares y la resonancia magnética (RMN) si hay lesiones de partes blandas o para descartar la fractura².

1.4. Tratamiento

La elección del tratamiento ante una fractura de radio distal depende de muchos factores como son el tipo de fractura, la estabilidad o inestabilidad que presenta, la calidad de la reducción, si se trata de la mano dominante o de la no dominante, la ocupación que tiene el paciente y el nivel de actividad que realiza, además de los factores de riesgo que presenta el paciente.

La inestabilidad de una fractura se puede medir de acuerdo con unas características medidas radiográficamente predicen el pronóstico y el riesgo de desplazamiento secundario. Estos criterios de inestabilidad son¹⁰⁻¹³:

- Desplazamiento dorsal $>15^\circ$
- Desplazamiento volar $>20^\circ$
- Desplazamiento cubital $>4\text{mm}$
- Inclinación radial $<10^\circ$

Las fracturas con estas características tienen más riesgo a presentar desplazamiento secundario cuando se opta por un tratamiento conservador y deberán pasar por quirófano posteriormente para la realización de una reducción abierta, por lo que se debe considerar la opción terapéutica quirúrgica en primer lugar, aunque también puede existir este desplazamiento.

– **Tratamiento conservador:** indicado en las fracturas estables. Consiste en la reducción cerrada de los fragmentos óseos e inmovilización del antebrazo con yeso o una férula. Precisan controles radiográficos para descartar desplazamientos secundarios.

– **Tratamiento quirúrgico:** se realiza ante fracturas inestables. Se realiza una reducción de la fractura y se fija mediante algún método de fijación, como puede ser:

– **Agujas de Kirschner:** se trata de fijación percutánea en fracturas poco inestables.

– **Fijadores externos:** en la actualidad no se utiliza mucho, sólo en fracturas muy complejas. Estos fijadores se anclan en el hueso desde el exterior de la piel para que la fractura quede estable.

– **RAFI (reducción abierta, fijación interna):** es el tratamiento quirúrgico más utilizado, consiste en una reducción abierta y la posterior fijación interna de la fractura, directamente en el hueso, con placas metálicas y tornillos.



Imagen 3. Tratamiento conservador, antebrazo inmovilizado con yeso.



Imagen 4. FEDR tratada con agujas Kirschner



Imagen 5. FEDR tratada con placa volar (RAFI)

La elección del tratamiento adecuado al paciente y las características de la fractura que presenta es muy importante ya que un tratamiento equivocado puede provocar la aparición de complicaciones como desplazamiento secundario cuando la reducción no ha sido del todo buena, lo que conlleva a un retraso en el proceso de recuperación.

En las diferentes opciones de tratamiento la funcionalidad final que presenta el paciente es similar por lo que un tratamiento no es superior a otro, todos presentan ventajas e inconvenientes y se deben tener en cuenta a la hora de tomar una decisión.

Aun así, no existen unas claras directrices sobre que tratamiento seguir en cada caso por lo que es necesario el planteamiento de un protocolo estandarizado que ayude a los profesionales a tomar una decisión. Para ello se propone la siguiente Guía de Práctica Clínica para el tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio, que va dirigida a la población adulta que sea atendida en el servicio de Cirugía ortopédica y traumatología del Hospital General Universitario de Castellón.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

No existen unas pautas claras sobre el tratamiento de la fractura de la extremidad distal del radio y una mala elección del tratamiento puede implicar la aparición de complicaciones, como consolidación viciosa de los fragmentos en el tratamiento conservador cuando debería haberse optado por un tratamiento quirúrgico o complicaciones derivadas de la cirugía cuando se podría haber optado por un tratamiento conservador.

Hay una gran variabilidad de tratamiento, por lo que es necesaria la existencia de una guía para poder orientar mejor a los profesionales en la elección del tratamiento más adecuado según las características que se presenten, ya que una buena elección inicial permite la reducción de complicaciones y mejores resultados funcionales.

El objetivo principal para la realización de este TFG es la creación de una guía de tratamiento para el manejo de las fracturas de radio distal en el servicio de Cirugía ortopédica y traumatología del Hospital General Universitario de Castellón, y en concreto para la población adulta que sufra este tipo de fracturas.

Como objetivos secundarios tendríamos el conocer cuál es el mejor tratamiento y en cual obtenemos una mejor respuesta, los beneficios y riesgos de cada uno de ellos. También cual es más adecuado según los costes que presentan, además de conocer los criterios que nos harían elegir uno u otro tratamiento.

3. PROCESO DE ELABORACIÓN

Esta guía de práctica clínica se realiza a partir de un trabajo de final de grado del curso pasado donde se hizo una revisión sistemática sobre estudios que comparaban el tratamiento quirúrgico con el tratamiento conservador de la fractura del extremo distal del radio, que se ha ampliado posteriormente. Se ha realizado una búsqueda bibliográfica de publicaciones que tratan este tema y de este modo conocer la información existente acerca de este tipo de fracturas.

3.1. Preguntas clínicas

Para su realización se plantean una serie de preguntas, en primer lugar, para saber el estado de otras guías de práctica clínica y más tarde preguntas clínicas para la elaboración de la guía para el manejo de las FEDR:

- ¿Existen guías de práctica clínica o protocolos del manejo de las fracturas del extremo distal del radio? ¿Están actualizadas estas guías? ¿Están basadas en la mejor evidencia posible?
- ¿En qué tipo de pacientes es más frecuente este tipo de fracturas?
- ¿Qué factores predisponen a sufrir este tipo de fracturas?
- ¿Existe relación entre osteoporosis y fractura distal de radio?
- ¿Cómo se clasifican las fracturas de radio distal?
- ¿Existen criterios de operabilidad?
- ¿Cuándo una fractura de radio distal se considera estable o inestable?
- ¿Cuáles son los tratamientos actuales para la fractura de radio distal?
- ¿Existe algún tratamiento superior a otro?
- ¿Son diferentes los resultados funcionales obtenidos en los dos tipos de tratamiento?
- ¿Son diferentes los resultados en cada tipo dependiendo de la edad del paciente?
- ¿Cómo debe ser el tratamiento conservador?
- ¿Cuál es el mejor tratamiento quirúrgico?
- ¿Durante cuánto tiempo se debería mantener la inmovilidad del antebrazo?
- ¿Cuándo se debe iniciar la rehabilitación de la extremidad?

3.2. Fuentes bibliográficas

La búsqueda bibliográfica se realizó a partir de las preguntas del apartado anterior, realizando diferentes búsquedas donde se seleccionan los artículos que resultaron más útiles para la elaboración de la guía. Además de las búsquedas que se realizaron el curso anterior. Buscando guías de práctica clínica, artículos en PubMed y en la Biblioteca Cochrane Plus.

– Guías de práctica clínica

Se realizó una búsqueda en la AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) pero no se encontró ninguna guía acerca de este tratamiento. Más tarde se encontró una guía adaptada por la American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) para el manejo de las fracturas de radio distal.

– PubMed

Para buscar a través del buscador de PubMed se realizó mediante términos MeSH, utilizando booleanos y se realizaron diferentes combinaciones.

-(“Radius Fractures” OR “Colle’s fracture” OR “Distal Radius fractures”) AND (“Surgical Procedures, Operative” OR “Orthopedics” OR “External Fixators” OR “Fracture Fixation” OR “Orthopedic Fixation Devices” OR “Bone Plates”) AND (“Casts Surgical OR “Immobilization”).

- (“Radius Fractures” OR “Colle’s fracture” OR “Distal Radius fractures”) AND (epidemiology).

- (“Radius Fractures” OR “Colle’s fracture” OR “Distal Radius fractures”) AND (instability).

- (“Radius Fractures” OR “Colle’s fracture” OR “Distal Radius fractures”) AND (Rehabilitation).

Se restringió la búsqueda a revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, metanálisis y guías de práctica clínica, y se aplicaron otros filtros como los artículos centrados en personas mayores de 18 años, no se restringió la búsqueda en años de publicación porque no se obtuvieron resultados satisfactorios. De los resultados obtenidos se excluyeron aquellos que una vez leídos no resultaban útiles para la guía ya que no respondían a

ninguna de las preguntas que se habían planteado previamente y se descartaron también algunos que no tenían la suficiente calidad.

– Biblioteca Cochrane

Se utilizó el buscador, pero solo se utilizó una revisión sistemática sobre la rehabilitación de las fracturas, el resto de los artículos eran útiles, pero no se utilizaron porque no aportaban información nueva para la realización de la guía.

– Instituciones de referencia

Las siguientes instituciones se consultaron para obtener más información, comparar la información obtenida o para la obtención de la otra guía de manejo de las fracturas de radio distal que se encontró. Además, el Pulvertaft Hand Centre en coordinación con el Royal Derby Hospital realizaron unos seminarios sobre las fracturas de radio distal que han resultado de utilidad para la elaboración de la guía.

- Pulvertaft Hand Centre
- Royal Derby Hospital
- AO foundation surgery reference
- AAOS: American Academy of Orthopaedic Surgeons
- BSSH: British Society of Surgery of the Hand

– Libro de consulta

- Distal Radius Fractures Current Concepts escrito por Hove LM, Lindau T, Hølmer P. 1st ed. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2014.

3.3. Métodos utilizados para formular las recomendaciones

Las recomendaciones de la guía de práctica clínica se basan principalmente en la lectura de la bibliografía, sobre todo de los artículos seleccionados, la guía de manejo del tratamiento de fracturas del radio distal de la AAOS y del libro Distal Radius Fractures

Current Concepts de Leiv M. Hove, Tommy Lindau y Per Hølmer. Además de información de las diferentes instituciones de referencia como el Pulvertaft Hand Centre que en coordinación con el Royal Derby Hospital realizó unos seminarios que sirvieron de utilidad para la realización de la guía. Las actuaciones del protocolo están basadas en las diferentes fuentes bibliográficas que se encuentran referenciadas y se ha utilizado el programa de lectura crítica CASPe para las revisiones sistemáticas.

3.4. Validación de la guía

El protocolo se expondrá al servicio de COT del Hospital General Universitario de Castellón que deberá dar su aprobación.

3.5. Conflicto de intereses

Esta guía de práctica clínica no ha recibido financiamiento externo y no ha existido ningún tipo de conflicto de intereses en la formulación de las recomendaciones y acciones descritas.

4. GUÍA DE TRATAMIENTO

Para determinar cuál es el mejor tratamiento para la fractura que observamos en el paciente debemos atender a las diferentes características que presenta, tanto por el tipo de fractura como por las características del paciente, y dependiendo de estos factores elegiremos un tratamiento u otro.

4.1. ¿Cómo es la fractura?

Para el diagnóstico de la fractura se realizará una radiografía en dos proyecciones, una anteroposterior y otra lateral. Se puede optar por la realización de una TC en los casos donde no se observa bien la fractura en la radiografía, hay conminución, fracturas complejas o intraarticulares y una RNM si hay lesiones concomitantes de partes blandas o para descartar una fractura cuando la radiografía es negativa².

La imagen radiográfica nos ofrece una visión de la disposición de los huesos de la muñeca, la distancia entre ellos nos sirve para valorar la fractura, si es simple o compuesta, si hay conminución, si existe dislocación de la articulación, si está impactada... además de medir la inclinación radial y los grados de desplazamiento que presenta². Y con todo esto saber qué tipo de fractura es la que presenta el paciente.

Existen diversos estudios donde se ha observado los resultados radiográficos de diferentes tipos de fractura de radio distal tratados con tratamiento conservador, y de ahí se han obtenido una serie de criterios que predicen el pronóstico y el riesgo de desplazamiento secundario. Estos criterios de inestabilidad son¹⁰⁻¹³:

- Desplazamiento dorsal $>15^\circ$
- Desplazamiento volar $>20^\circ$
- Desplazamiento cubital $>4\text{mm}$
- Inclinación radial $<10^\circ$

También debería considerarse que la fractura es inestable cuando presenta conminución y/o además asocia otras fracturas, porque la reducción se vuelve más

complicada y cuando se utiliza un tratamiento conservador se ha demostrado que aumenta el riesgo de desplazamiento secundario¹⁴. Por lo que si no se puede conseguir una buena reducción cerrada se debería optar por el tratamiento quirúrgico.

Estos criterios nos ayudan a la hora de elegir un tratamiento ya que la aparición de desplazamiento secundario implica una mala evolución y por lo tanto malestar e insatisfacción en el paciente, además de tener que volver a reducir la fractura u operar al paciente y todo lo que esto implica, más tiempo de inmovilización y peores resultados funcionales.

4.2. ¿Cómo es el paciente?

Ante una fractura de radio distal se debe realizar una anamnesis de forma adecuada, preguntando acerca de los factores de riesgo de sufrir este tipo de fractura, como son: la edad avanzada, sexo femenino, el estilo de vida sedentario o el estado de salud que presenta el paciente como es la presencia de osteoporosis, todo esto también nos ayudará en la elección del tratamiento más adecuado.

4.2.1. Edad

La edad es un factor importante pero no hay consenso sobre una edad a la que se debería ofrecer un tipo de tratamiento u otro, no hay una edad de corte que muestre a partir de qué edad se considera a un paciente mayor o joven. Existen estudios donde se observa que en los mayores de 60 años hay más tendencia a desplazamiento secundario¹⁰, por lo que se debería realizar una buena reducción para evitar este desplazamiento ya que los resultados en las segundas cirugías o en las cirugías tardías por desplazamiento son peores. Además, a mayor edad más tasa de complicaciones quirúrgicas y los resultados funcionales que se obtienen no son superiores que los obtenidos mediante tratamiento conservador¹⁵⁻¹⁹.

4.2.2. Actividad del paciente

Es importante conocer el nivel de actividad del paciente y su situación laboral, ya que no es lo mismo una persona muy activa y que necesita incorporarse pronto a su trabajo o a sus actividades diarias, que otra poco activa y que no precisa una incorporación inmediata al trabajo. Por esta razón se tendrá en cuenta el nivel de actividad del paciente, se optará por un tratamiento quirúrgico en los pacientes más activos ya que el tiempo de inmovilización es menor y, por lo tanto la recuperación será más rápida y un tratamiento conservador en el caso de los pacientes menos activos.

4.2.3. Estado de salud

Debemos conocer el estado de salud del paciente, sus antecedentes, otras cirugías, si presenta alguna patología de interés y si alguna de estas contraindica la opción quirúrgica o aumenta el riesgo en la cirugía y por lo tanto debemos optar por un tratamiento conservador.

4.2.4. Osteoporosis

Una patología importante a tener en cuenta en el tratamiento de este tipo de fracturas es la osteoporosis. Su presencia nos indica que la estructura del hueso está dañada, además una primera fractura está asociada con un riesgo del 86% de sufrir una segunda fractura por fragilidad cuando la osteoporosis está presente. La fractura puede ser la primera oportunidad para evaluar y tratar a una persona que presenta osteoporosis y poder prevenir una segunda fractura, por lo que es importante conocer este aspecto de la calidad del hueso^{7,8}.

4.2.5. Mecanismo de fractura

El mecanismo de fractura puede ser de dos tipos principalmente, o bien de alta energía en el caso de los pacientes más jóvenes, donde podemos encontrar otras fracturas asociadas o conminución. O bien mediante un mecanismo de baja energía en los pacientes

mayores de 60 por caídas desde la propia altura ocurriendo por apoyo de la mano cuando esta está extendida^{2,3,4}.

4.3. Tratamiento FEDR

Nos planteamos dos tipos de tratamiento, uno quirúrgico y otro no quirúrgico o conservador.

Diversos estudios comparan los dos tratamientos, donde el tratamiento quirúrgico ofrece unos mejores resultados funcionales iniciales y permite la movilización de la articulación más precozmente, se reduce el tiempo de inmovilización y la calidad de vida del paciente es mejor¹⁵. Los resultados a corto plazo son mejores en el grupo de tratamiento quirúrgico, pero con el tiempo los resultados se igualan¹⁵⁻¹⁹.

En cuanto a la tasa de complicaciones del tratamiento quirúrgico es menor en pacientes jóvenes^{17,19}, pero en los pacientes más mayores esa tasa de complicaciones debidas a la cirugía aumenta y estas son menores en el grupo conservador^{15,18}, por lo que suele preferirse el tratamiento conservador en los pacientes más mayores. En pacientes jóvenes y activos se prefiere optar por el tratamiento quirúrgico ya que al reducir el tiempo de inmovilización la incorporación a la vida laboral es más corta y con eso se reducen costes derivados del tiempo que el paciente se encuentra en situación de baja laboral.

Es muy importante obtener una buena reducción en un primer momento, ya que las cirugías secundarias asocian una tasa de complicaciones mayor y una peor funcionalidad¹⁷.

4.3.1. Tratamiento conservador

El tratamiento no quirúrgico consiste en la reducción cerrada de los fragmentos óseos y su posterior inmovilización del antebrazo mediante yeso o férula situada por debajo del codo^{24,25} durante un periodo de mínimo de 3 semanas. En una revisión de diversos estudios se observa que la inmovilización durante 3 semanas no presenta resultados inferiores a los obtenidos en pacientes con inmovilización durante más tiempo, por lo que si la reducción es buena no es necesario más tiempo^{26,27}.



Imagen 6. Antebrazo inmovilizado con yeso por FEDR.

Este tipo de tratamiento tiene como ventajas el bajo coste, que es un procedimiento mínimamente invasivo, no tiene complicaciones tardías y no necesita instrumental específico. Aunque como desventajas presenta una estabilidad relativa y riesgo de pérdida de la reducción, es necesario un mayor tiempo de inmovilización y presenta una recuperación más lenta que en el caso del tratamiento quirúrgico².

Es el tratamiento más utilizado cuando la fractura no está desplazada o se encuentra mínimamente desplazada, cuando la reducción es aceptable y no hay otras lesiones. El tratamiento conservador es mucho más económico que el tratamiento quirúrgico con fijación interna, además el tratamiento quirúrgico implica complicaciones debidas a la cirugía que con el tratamiento conservador se evitan.

Es interesante realizar un control mediante radiografía a los 7 – 10 días para valorar si la reducción sigue siendo buena o si por el contrario existe un desplazamiento y de este modo detectar a tiempo este contratiempo y proceder de nuevo a una reducción o a la realización de una cirugía para evitar otro desplazamiento.

4.3.2. Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico más utilizado es la reducción abierta con fijación interna (RAFI), este se realiza en el quirófano mediante la utilización de placas metálicas dispuestas directamente en el hueso y fijadas con tornillos.



Imagen 7. FEDR tratada quirúrgicamente mediante placa.

En este tipo de tratamiento encontramos como ventajas una reducción exacta de la fractura y menor riesgo de pérdida de la reducción, una movilización más precoz por el menor tiempo de inmovilización del antebrazo y por lo tanto una más pronta recuperación funcional, lo que es más cómodo para el paciente. Por otro lado, como desventajas encontramos que se trata de una técnica invasiva y es exigente técnicamente, puede presentar dolor postoperatorio, entraña riesgos debidos a la cirugía y es más cara que el tratamiento conservador², por todo lo que esto implica, es necesario disponer de un quirófano, más personal implicado y el material utilizado también es mucho más caro.

Cuando la reducción sea aceptable pero la fractura sea inestable se considerará la necesidad de tratamiento quirúrgico ya que existe un riesgo de desplazamiento secundario. Este desplazamiento implicaría una nueva intervención, malestar para el paciente, dolor e insatisfacción, además de prolongación del tiempo de inmovilización y de recuperación.

5. ALGORITMO

Tras la sospecha de fractura de la extremidad distal de radio, se realizarán 2 proyecciones radiográficas: Anteroposterior y Lateral de muñeca. Tras el examen de las mismas, se determinará si la fractura es inestable o no. En caso de que sea inestable según los criterios descritos en el apartado 4.1, la fractura presente conminución, el trazo afecte a articulación (radiocarpiana o radiocubital distal) y/o haya presencia de luxación del carpo, procederemos a realizar un TC, tanto para evaluar la fractura como también para planificación preoperatoria si fuera necesaria la cirugía.

Se realizará la reducción de la fractura en box de urgencias, si fuera la opción conservadora colocando posteriormente un vendaje enyesado antebraquial. Por el contrario, si la opción fuera la quirúrgica, después de la reducción colocaríamos una férula antebraquial.

Posterior a la reducción en ambos casos, se realizarán las mismas proyecciones radiográficas que al inicio para el control de la reducción. En el caso que se decida tratamiento quirúrgico, se realizará el TC posterior a la reducción.

Mínimamente o no desplazada: tratamiento conservador

Para la elección del tratamiento más adecuado se ha creado un algoritmo y en primer lugar, como se ha explicado anteriormente, nos fijaremos en si existe o no desplazamiento. Cuando no exista desplazamiento o este sea muy pequeño se optará por el tratamiento conservador, en la radiografía deberemos observar que:

- el desplazamiento dorsal es menor a 15° ,
- el desplazamiento volar menor a 20° ,
- el desplazamiento cubital menor a 4mm y
- la inclinación radial mayor a 10° .

Si todo esto es correcto, según los criterios de inestabilidad establecidos, podremos decir que la fractura es estable y por lo tanto no presenta riesgo de desplazamiento secundario y el tratamiento de elección será el no quirúrgico mediante reducción cerrada e inmovilización del antebrazo con yeso durante 3 semanas.

Desplazamiento volar: tratamiento quirúrgico

Por otro lado, se encuentran los pacientes donde la fractura está desplazada. En el caso de desplazamiento volar ($>20^\circ$), el tratamiento de elección será la cirugía mediante la realización de una reducción abierta y una posterior fijación interna con placa volar.

Despl. dorsal osteoporótico sin riesgo de desplazamiento 2ª: tratamiento conservador

Despl. dorsal osteoporótico con riesgo de desplazamiento 2ª: tratamiento quirúrgico

En el caso del desplazamiento dorsal distinguiremos dos grupos, uno los pacientes osteoporóticos, pacientes mayores o inactivos, y otro grupo los pacientes no osteoporóticos, jóvenes o activos. Se realiza esta separación porque como se ha explicado anteriormente no hay evidencia de que en las personas mayores se obtenga un mayor beneficio en el tratamiento quirúrgico que en el conservador, ya que los resultados funcionales se igualan con el tiempo, pero las complicaciones que pueden surgir debidas a la cirugía sí que son mayores. Por otro lado, las personas menos activas tampoco se benefician del tratamiento quirúrgico ya que solo se reduce el tiempo de inmovilización, los resultados obtenidos son parecidos y así se evita un tratamiento más invasivo.

Después de esta diferenciación optaremos por un tratamiento u otro si presenta o no riesgo de desplazamiento secundario, atendiendo a los criterios explicados anteriormente, por lo que si la fractura presenta un desplazamiento cubital mayor de 4mm o una inclinación radial menor de 10° , se optará por un tratamiento quirúrgico para prevenir ese posible desplazamiento secundario y la necesidad de una reintervención.

En el caso de que haya un desplazamiento secundario cuando se ha optado por la opción terapéutica conservadora se procederá a realizar una cirugía.

Desplazamiento dorsal no osteoporótico/ activo: tratamiento quirúrgico

Por otro lado se encuentran los pacientes jóvenes o activos con una fractura desplazada dorsalmente, en este grupo nos decantaremos por la opción quirúrgica ya que los pacientes necesitan un tiempo de recuperación menor (tiempo de inmovilización menor), se podrán reincorporar antes a su trabajo o a las actividades diarias lo que reduce también los costes debidos a la baja laboral del paciente y aumentará además su calidad de vida. Las complicaciones derivadas de la cirugía en este grupo son menores por lo que es una buena opción terapéutica.

Conminución y/u otras fracturas

Debemos tener en cuenta que cuando se presenta conminución y/o la asociación de otras fracturas como puede ser la fractura de cúbito, la reducción es más complicada y por lo tanto el riesgo de desplazamiento secundario es mucho mayor en estos casos si se trata mediante tratamiento conservador. Por lo que ante estas situaciones se debe optar por un tratamiento quirúrgico si no podemos conseguir una buena reducción cerrada y así poder prevenir ese posible desplazamiento secundario y las complicaciones que esto conlleva.

Tras la cirugía, si ha habido una asistencia artroscópica de la fractura, con la cual se ha podido descartar lesiones asociadas en fibrocartilago triangular, ligamento escafolunar, lesiones condrales, etc., Si consideramos la osteosíntesis estable, no sería necesaria la inmovilización.

En caso de que no haya sido posible la asistencia artroscópica, la inmovilización debería ser como mínimo de 2 semanas, ampliando a 3 en caso de sospecha de lesión ligamentosa.

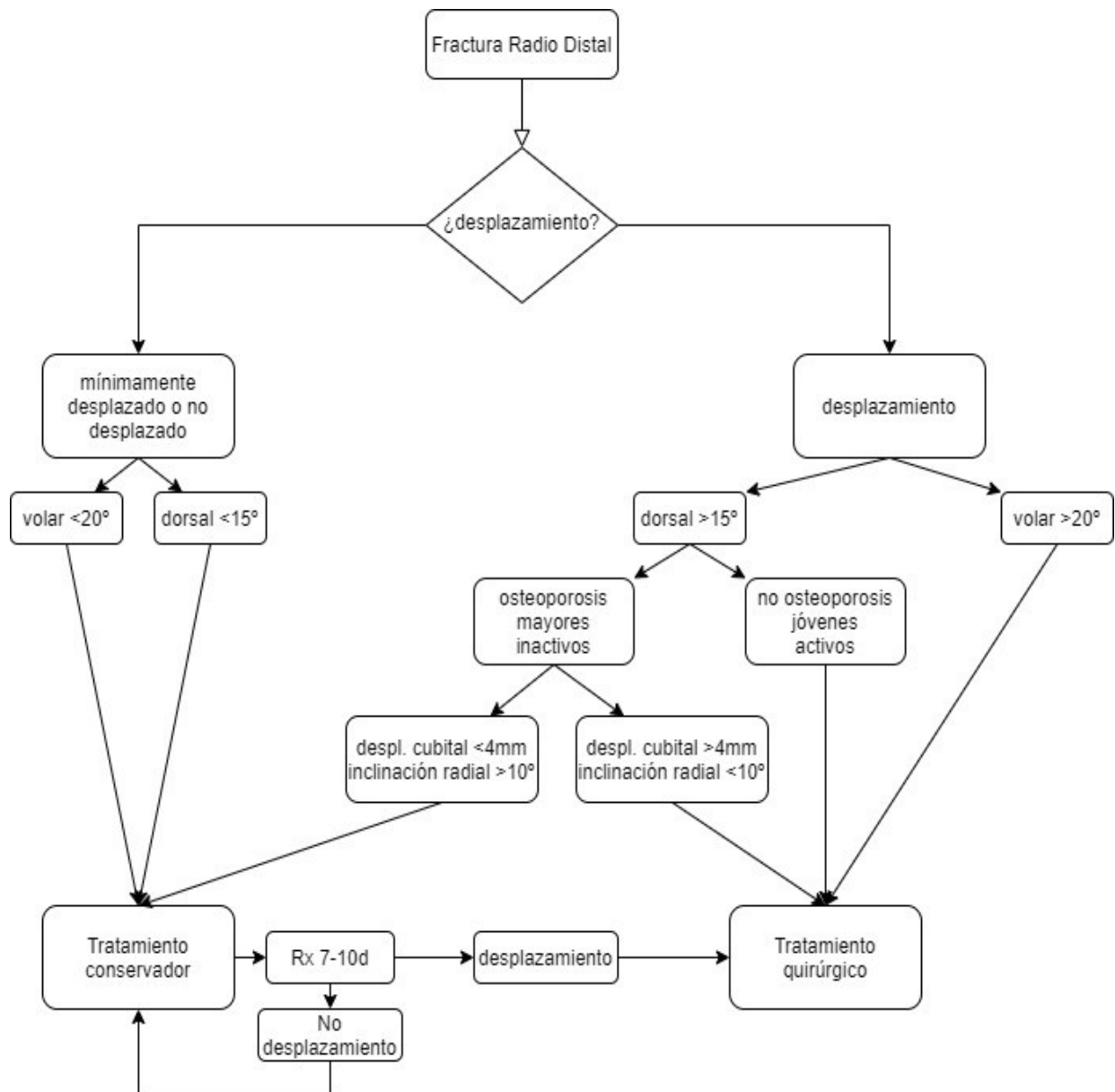
Rehabilitación

En cuanto a la rehabilitación, en un metanálisis realizado en 2015 donde se analizaron muchas intervenciones demuestra que no existe evidencia suficiente que explique si es útil realizar la rehabilitación ni durante la inmovilización con yeso ni después de esta, ya que no mejora la funcionalidad a largo plazo. Se ha comparado el nivel funcional en pacientes con o sin rehabilitación y también los que realizaron fisioterapia y los que hicieron ejercicios domiciliarios²⁸.

No se encontró ninguna evidencia acerca de la mejora con rehabilitación después del tratamiento quirúrgico.

Sin embargo la BSSH recomienda que los pacientes que presenten niveles desproporcionados de dolor, pérdida del movimiento, edema o una recuperación funcional retrasada deben ser evaluados y tratados mediante rehabilitación y realizar fisioterapia o terapia ocupacional.

ALGORITMO DEL TRATAMIENTO



6. BIBLIOGRAFÍA

1. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray - Anatomía para estudiantes. 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2010.
2. Hove LM, Lindau T, Hølmer P. Distal Radius Fractures Current Concepts. 1st ed. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2014.
3. Nellans KW, Kowalski E, Chung KC. The Epidemiology of Distal Radius Fractures. *Hand Clin.* mayo de 2012;28(2):113-25.
4. Obert L, Loisel F, Jardin E, Gasse N, Lepage D. High-energy injuries of the wrist. *Orthop Traumatol Surg Res.* febrero de 2016;102(1 Suppl):S81-93.
5. Porrino JA, Maloney E, Scherer K, Mulcahy H, Ha AS, Allan C. Fracture of the distal radius: epidemiology and premanagement radiographic characterization. *AJR Am J Roentgenol.* septiembre de 2014;203(3):551-9.
6. Solvang HW, Nordheggen RA, Clementsen S, Hammer O-L, Randsborg P-H. Epidemiology of distal radius fracture in Akershus, Norway, in 2010–2011. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research.* 13 de agosto de 2018;13(1):199.
7. MacIntyre NJ, Dewan N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. *J Hand Ther.* junio de 2016;29(2):136-45.
8. Wu JC, Strickland CD, Chambers JS. Wrist Fractures and Osteoporosis. *Orthop Clin North Am.* abril de 2019;50(2):211-21.
9. Meinberg EG, Agel J, Roberts CS, Karam MD, Kellam JF. Fracture and Dislocation Classification Compendium-2018. *J Orthop Trauma.* enero de 2018;32 Suppl 1:S1-170.

10. Walenkamp MM, Aydin S, Mulders MA, Goslings JC, Schep NW. Predictors of unstable distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis. *J Hand Surg Eur Vol.* 2016 Jun;41(5):501-15.
11. Nesbitt KS, Failla JM, Les C. Assessment of instability factors in adult distal radius fractures. *J Hand Surg Am.* 2004 Nov;29(6):1128-38.
12. Leone J, Bhandari M, Adili A, McKenzie S, Moro JK, Dunlop RB. Predictors of early and late instability following conservative treatment of extra-articular distal radius fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2004 Jan;124(1):38-41.
13. Li SL, Gong XY. [Evaluation of stability of distal radius fracture after conservative treatment]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2006 Mar 21;86(11):759-62.
14. Ilyas AM, Jupiter JB. Distal radius fractures--classification of treatment and indications for surgery. *Orthop Clin North Am.* 2007 Apr;38(2):167-73.
15. Martinez-Mendez D, Lizaur-Utrilla A, de-Juan-Herrero J. Intra-articular distal radius fractures in elderly patients: a randomized prospective study of casting versus volar plating. *J Hand Surg Eur Vol.* febrero de 2018;43(2):142-7.
16. Mulders MAM, Walenkamp MMJ, van Dieren S, Goslings JC, Schep NWL, VIPER Trial Collaborators. Volar Plate Fixation Versus Plaster Immobilization in Acceptably Reduced Extra-Articular Distal Radial Fractures: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 1 de mayo de 2019;101(9):787-96.
17. Sirniö K, Leppilahti J, Ohtonen P, Flinkkilä T. Early palmar plate fixation of distal radius fractures may benefit patients aged 50 years or older: a randomized trial comparing 2 different treatment protocols. *Acta Orthop.* abril de 2019;90(2):123-8.
18. Arora R, Lutz M, Deml C, Krappinger D, Haug L, Gabl M. A prospective randomized trial comparing nonoperative treatment with volar locking plate fixation for displaced and unstable

distal radial fractures in patients sixty-five years of age and older. *J Bone Joint Surg Am.* 7 de diciembre de 2011;93(23):2146-53.

19. Sharma H, Khare GN, Singh S, Ramaswamy AG, Kumaraswamy V, Singh AK. Outcomes and complications of fractures of distal radius (AO type B and C): volar plating versus nonoperative treatment. *J Orthop Sci.* julio de 2014;19(4):537-44.

20. Bruyere A, Vernet P, Botero SS, Igeta Y, Hidalgo Diaz JJ, Liverneaux P. Conservative treatment of distal fractures after the age of 65: a review of literature. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018 Dec;28(8):1469-1475.

21. Aparicio P, Izquierdo Ó, Castellanos J. Conservative Treatment of Distal Radius Fractures: A Prospective Descriptive Study. *Hand (N Y).* 2018 Jul;13(4):448-454.

22. Rundgren J, Bojan A, Mellstrand Navarro C, Enocson A. Epidemiology, classification, treatment and mortality of distal radius fractures in adults: an observational study of 23,394 fractures from the national Swedish fracture register. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020 Feb 8;21(1):88.

23. Diaz-Garcia RJ, Oda T, Shauver MJ, Chung KC. A systematic review of outcomes and complications of treating unstable distal radius fractures in the elderly. *J Hand Surg Am.* 2011 May;36(5):824-35.e2.

24. O'Connor D, Mullett H, Doyle M, Mofidi A, Kutty S, O'Sullivan M. Minimally displaced Colles' fractures: a prospective randomized trial of treatment with a wrist splint or a plaster cast. *J Hand Surg Br.* 2003 Feb;28(1):50-3.

25. Wik TS, Aurstad AT, Finsen V. Colles' fracture: dorsal splint or complete cast during the first 10 days? *Injury.* 2009 Apr;40(4):400-4.

26. Delft EAK van, Gelder TG van, Vries R de, Vermeulen J, Bloemers FW. Duration of Cast Immobilization in Distal Radial Fractures: A Systematic Review. *J Wrist Surg.* octubre de 2019;8(5):430-8.

27. Christensen OM, Christiansen TG, Krasheninnikoff M, Hansen FF. Length of immobilisation after fractures of the distal radius. *Int Orthop*. 1995;19(1):26-9.

28. Handoll HH, Elliott J. Rehabilitation for distal radial fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Sep 25;(9):CD003324.