

# **UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**“FISIOTERAPIA EN FRACTURAS DISTALES DE RADIO”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
LA CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**AUTOR**

Bachiller: Carlos Manuel Carhuayano Díaz.

**ASESOR**

Mg. Marx Engels Morales Martínez.

**LIMA-PERÚ  
2021**



The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is centered on the page. It features a shield with a blue border and a yellow background. Inside the shield, there is a central emblem depicting a hand holding a quill pen, with a crown and a sun below it. The text "UNIVERSIDAD" is written vertically on the left side, "INCA GARCILASO" is at the top, and "DE LA VEGA" is written vertically on the right side. The year "1964" is at the bottom. The entire logo is set against a yellow and orange gradient background with a torn paper effect.

**FISIOTERAPIA EN FRACTURAS DISTALES  
DE RADIO**

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is centered on the page. It features a shield with a blue background. At the top of the shield, the text "INCA GARCILASO" is written in blue. Below this, there is a central emblem depicting a hand holding a quill pen. The shield is flanked by the words "UNIVERSIDAD" on the left and "DE LA VEGA" on the right, both written vertically in blue. At the bottom of the shield, the year "1964" is visible. The entire logo is set against a light blue background that has a decorative, torn-paper-like border in shades of yellow and orange.

INCA GARCILASO

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarle el presente trabajo de investigación a Dios, por haberme dado las fuerzas para perseverar, continuar, y no rendirme en el camino.

También, a mis padres, quienes han sido mi principal motivación y razón para no darme por vencido y que han sido en todo momento ejemplo de amor, fortaleza y constancia.

A toda mi familia en general, y a mis amigos, por acompañarme durante toda esta bonita aventura.

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is centered in the background. It features a shield with a blue border. Inside the shield, the text "INCA GARCILASO" is at the top, "UNIVERSIDAD" is on the left, and "DE LA VEGA" is on the right. The central part of the shield contains a stylized figure of a person in a red and white garment, holding a staff. Below the shield, the year "1964" is visible. The entire logo is set against a yellow, torn-paper-like background.

## **AGRADECIMIENTO**

A las personas más importantes de mi vida; mis padres, por todas esas madrugadas que me acompañaron a lo largo de la carrera, sobre todo, por todo el amor que me supieron dar desde el día que nací hasta hoy. Éste es su logro también. Estoy orgulloso(a) de tenerlos como padres.

A mi Alma Mater, la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, y a todos los docentes de mi facultad, por darme los recursos necesarios para poder desarrollarme profesionalmente, por darme las herramientas y el conocimiento necesarios para poder lograr mis objetivos, en especial al Lic. Marx Morales.

# RESUMEN

Hoy en día se puede afirmar que, a pesar de que se habla en general de fracturas de extremidad distal del radio, esta terminología encapsula un grupo heterogéneo de lesiones que van a requerir de variados enfoques fisioterapéuticos. Las fracturas de alta energía que sufren las personas más jóvenes por accidentes de tránsito o laborales, tienen implicaciones muy distintas a las de las fracturas en personas que están ya en la tercera edad con osteopenia y menores demandas funcionales.

Las fracturas distales de radio tienen una gran trascendencia médica y social, no sólo en personas de avanzada edad, sino también en otras en pleno desarrollo de actividades laborales. Sin embargo, la unanimidad de opiniones en relación con la problemática no va en lo absoluto con el tratamiento.

La incidencia es muy elevada en cuanto a las fracturas distales de radio y sigue aumentando. Han pasado a representar a la sexta parte de las fracturas que se atienden en Traumatología. Se calcula que sobre 10.000 habitantes/año, 16 hombres y 37 mujeres tienen alguna de estas fracturas. Si se tiene en cuenta únicamente las fracturas del antebrazo, el 74.5% de éstas son fracturas de la llamada metafisis y/o epífisis distal del radio. El pico de edad más frecuente es entre 49-69 años, aunque, de igual manera ha aumentado su incidencia en edades comprendidas entre los 40 y 59 años. Con respecto al sexo, prevalece en mujeres; se estima que en las personas caucásicas mayores de 50 años que viven en Estados Unidos o Europa, el riesgo de padecer de una fractura del radio distal a lo largo de su vida es del 2% en los hombres y del 15% en las mujeres, mayormente por la elevada prevalencia de osteoporosis.

**Palabras clave:** radio, distal, fracturas, tratamiento, incidencia.

# ABSTRACT

To date, it can be stated that, despite the fact that fractures of the distal extremity of the radius are generally spoken of, this terminology encapsulates a heterogeneous group of injuries that will require various physiotherapeutic approaches. The high-energy fractures suffered by younger people due to traffic or work accidents have very different implications than those of fractures in people who are already in old age with osteopenia and lower functional demands.

Distal radius fractures have a great medical and social significance, not only in elderly people, but also in others in full development of work activities. However, the unanimity of opinions in relation to the problem does not go at all with the treatment.

The incidence is very high for distal radius fractures and continues to increase. They have come to represent one sixth of the fractures treated in Traumatology. It is estimated that over 10,000 inhabitants / year, 16 men and 37 women have some of these fractures. If only forearm fractures are taken into account, 74.5% of these are fractures of the so-called metaphysis and / or distal epiphysis of the radius. The most frequent age peak is between 49-69 years, although, in the same way, its incidence has increased in ages between 40 and 59 years. With respect to sex, it prevails in women; The lifetime risk of a distal radius fracture is estimated to be 2% in men and 15% in women for Caucasians over 50 years of age living in the United States or Europe, mainly due to the high prevalence of osteoporosis.

**Key words:** radius, distal, fractures, treatment, incidence.

# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	3
1.1. EPIDEMIOLOGÍA .....	3
1.2. ANATOMÍA .....	4
1.3. BIOMECÁNICA.....	5
1.4. FRACTURA DE COLLES .....	10
1.4.1. DEFINICIÓN .....	10
1.4.2. ETIOPATOGENIA .....	11
1.4.3. SINTOMATOLOGÍA .....	12
1.4.4. RADIOGRAFÍA.....	13
1.4.5. TRATAMIENTO .....	13
1.4.5.1 TRATAMIENTO DE LA FUNCIÓN DE LOS DEDOS.....	17
CAPÍTULO II: CASO CLÍNICO .....	18
2.1. DATOS DEL PACIENTE .....	18
2.2. ANAMNESIS .....	19
2.3. OBSERVACIÓN .....	19
2.4. MOVILIZACIONES.....	21
1.4.1. MOVILIZACIONES ACTIVAS.....	21
1.4.2. MOVILIZACIONES PASIVAS .....	21
1.4.3. MOVILIZACIONES RESISTIDAS .....	22
2.5. FUNCIÓN MUSCULAR.....	22
2.5.1. FUERZA MUSCULAR .....	22
2.5.2. TROFISMO .....	23
2.5.3. LONGITUD MIOFASCIAL .....	23



2.5.4.PALPACIÓN MUSCULAR .....	23
2.5.5. CONTROL MOTOR.....	23
2.6. FUNCIÓN NEUROLÓGICA .....	23
2.7.DIAGNÓSTICO FISIOTERAPÉUTICO .....	24
2.8. OBJETIVOS .....	24
2.9. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.....	25
2.10.INFORME.....	25
CONCLUSIONES .....	28
RECOMENDACIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA .....	30
ANEXOS .....	31



# INTRODUCCIÓN

La mano humana puede superar todas las partes del cuerpo excepto el cerebro como un tema de interés universal. La mano humana se ha caracterizado como un símbolo del poder, como una extensión del intelecto, y como la sede de la voluntad. La relación simbiótica entre la mente y la mano es ejemplificada por la afirmación de los sociólogos de que el cerebro es responsable para el diseño de la civilización, pero la mano es responsable de su formación. La mano no puede funcionar sin el cerebro para controlarla. Del mismo modo, el cerebro encapsulado necesita la mano como herramienta primaria de expresión. Todo el miembro superior está sometido a la mano. Cualquier pérdida de función en el miembro superior, independientemente del segmento, se traduce en última instancia en la disminución de la función de sus articulaciones más distales. Es la importancia de esta pérdida potencial que ha llevado a un estudio detallado de las complejidades finamente equilibradas del miembro superior normal y la mano. (1)

Las fracturas del extremo distal del radio son fracturas muy comunes (8 a 10% de todas las lesiones óseas), sobre todo en las mujeres después de la sexta década de la vida. Muchas tienen nombre propio Pouteau-Colles, Dupuytren, Smith, Barton, etc. Algunas fueron descritas antes de que existiera la radiografía, lo cual tiene valor histórico, pero es más importante describir la fractura: deformación, conminución, dirección del desplazamiento, extra-articular o intra-articular, lugar y severidad de la lesión articular, lesiones asociadas, etc. (2)

Fue Abrahán Colles en 1814 quien publicó un artículo en el que describía las lesiones de la muñeca como fracturas, a él debemos pues el diagnóstico correcto de la fractura y también el ser la lesión más frecuente de la muñeca. En este artículo comenta “independientemente de la localización de la fractura, los resultados son siempre buenos” y ¡queda como consuelo que el miembro pueda recuperar la movilidad completa y libre! (3)

*El extremo distal del radio tiene dos funciones importantes: constituye el soporte primario del carpo y forma parte de la articulación del antebrazo.* Cuando una fractura de la extremidad distal del radio cicatriza con mala alineación, las presiones superficiales sobre el cartílago articular pueden ser elevadas y desiguales, el carpo puede perder su alineación, el cúbito puede impactar con el carpo, o la articulación radio cubital distal puede ser incongruente, estas alteraciones pueden provocar dolor, pérdida de movimiento y artrosis. (4)



# CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

## 1.1. EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de fracturas del radio distal ha aumentado recientemente en todos los grupos de edad. La causa exacta de este aumento no está clara. Algunas teorías incluyen las influencias del estilo de vida (urbano frente a la vida rural), la obesidad infantil y la osteoporosis. En la población pediátrica, las fracturas del radio distal ocurren con mayor frecuencia alrededor de la época de la pubertad, un período en el que la mineralización ósea es relativamente baja. Estas fracturas son más comunes en los niños que en las niñas. Se ha estimado que el costo del tratamiento de las fracturas del radio distal en la población pediátrica en los Estados Unidos es de aproximadamente \$ 2 mil millones por año. Los mecanismos más comunes en esta demografía incluyen las actividades deportivas, los accidentes de vehículos de motor y el juego. Afortunadamente, en la población pediátrica, la reducción anatómica no es necesaria porque hay una rotación ósea significativa, lo que resulta en excelentes resultados con bajas tasas de complicaciones. Adultos jóvenes La población adulta joven es menos probable que incurra en la fractura del radio distal. Desde las edades de 19 a 49 años, las fracturas son más comunes en los hombres que en las mujeres. Más de 50 años, probablemente debido a los efectos de la osteoporosis, las fracturas del radio distal son más comunes en las mujeres. Mecanismos comunes en este grupo de edad incluyen las actividades deportivas y los accidentes de vehículos de motor. Cuando las fracturas son extra-articulares, normalmente hay un buen resultado. Cuando son intra-articular, la tasa de artritis postraumática es alta; sin embargo, los estudios indican que esto no afecta significativamente a los medios de vida. Ancianos más de 85,000 beneficiarios de Medicare sostienen fracturas del radio distal cada año. En la población de edad avanzada, las fracturas son más comunes en las mujeres que los hombres, una vez más, probablemente atribuible al impacto de la osteoporosis. El mecanismo más común es la caída de una altura de pie. Desafortunadamente, la fractura del radio distal tiene un impacto significativo en los ancianos, alterando la capacidad de preparar comidas, realizar tareas de limpieza, subir escaleras, comprar y salir de un automóvil. Estas limitaciones resultan en un aumento de la mortalidad en relación con los sujetos control. Los resultados de la gestión de la fractura distal del radio en los ancianos difieren de los

de los adultos jóvenes. Recientes estudios han demostrado no hay cambio en el resultado funcional en los tratados quirúrgicamente frente a los tratados sin intervención quirúrgica, independientemente de las discrepancias radiográficas. Sin embargo, el uso de la fijación interna en esta población sigue aumentando. Si esta tendencia continúa y el uso de la fijación interna alcanza el promedio nacional (50%) en esta población, se ha estimado que la futura carga de Medicare de tratamiento de fractura de radio distal en los ancianos podría llegar a 240 millones de dólares anuales. La tecnología más reciente de la placa cuesta a Medicare casi tres veces más que las opciones de tratamiento tradicionales. Las estrategias de prevención de caídas y la gestión de la osteoporosis han demostrado ser exitosas en la disminución del riesgo de fractura del radio distal. Tendencias de la gestión Es interesante observar que durante la última década se ha producido un notable aumento de la intervención quirúrgica para el tratamiento de la fractura del radio distal, lo que no parece estar relacionado con el aumento relativo de la incidencia de la lesión. Esta tendencia puede estar relacionada con un aumento en el manejo de tales fracturas por cirujanos de mano en lugar de cirujanos ortopédicos. Además, la reducción abierta y la fijación interna han aumentado en comparación con otras opciones quirúrgicas a pesar de resultados funcionales similares. En un artículo reciente, Júpiter destacó la necesidad de los cirujanos para proporcionar datos válidos y adecuados sobre el costo y los resultados para el tratamiento de las fracturas del radio distal a la luz de un aumento en el gasto de atención de salud. (5) (5)

## 1.2. ANATOMÍA

El extremo distal del radio presenta una superficie articular alargada bicóncava para articularse con la línea proximal del carpo, y otra más pequeña ubicada en la cara lateral cubital para la articulación bioconvexa de la cabeza del cubito.

Deben tenerse en cuenta tres medidas que se toman en relación con el eje longitudinal del radio:

A) vista de perfil, la superficie articular tiene una inclinación palmar de aproximadamente  $10^\circ$  (y que varía entre  $0^\circ$  y  $28^\circ$ ); b) vista de frente, presenta una inclinación hacia el lado cubital que se mide a partir del ángulo formado por una línea que une la punta de la apófisis estiloides del radio y el borde cubital de la superficie

articular del radio con una línea perpendicular al eje longitudinal del radio; de esta manera se obtiene la inclinación radial; que es más de  $22^\circ$  (y que varía entre  $13^\circ$  y  $30^\circ$ ); c) la altura del radio, que se toma en la radiografía de frente y representa la distancia entre dos perpendiculares al eje longitudinal del radio, una que pasa por la punta de la apófisis estiloides del radio y la otra por la parte distal de la superficie articular del cubito, y que es aproximadamente 11 mm (Anexo 1 /fig 54-1)

El complejo fibrocartilaginoso triangular y los ligamentos radio-cubital dorsal y palmar, que se extiende entre la base de la apófisis estiloides del cubito y el borde cubital de la superficie articular de la muñeca. La fuerza que se transmite normalmente sobre el extremo distal del radio y cubito por el carpo se distribuye más del 80% sobre el radio. Cualquier alteración en la dirección de la articulación modifica la distribución de esta carga y por lo tanto la biomecánica de la muñeca. (2)

### **1.3. BIOMECÁNICA**

La muñeca consta de dos articulaciones juntas compuestas: la articulaciones radiocarpiana y mediocarpiana, denominadas selectivamente el complejo de la muñeca. (Anexo 2/ Fig 9-1 A y B)

Cada articulación proximal al complejo de muñeca sirve para ampliar la colocación de la mano en el espacio y para aumentar los grados de libertad disponibles para la mano. El hombro sirve como una base dinámica de apoyo; el codo permite que la mano se acerque o se extienda lejos del cuerpo; y el antebrazo ajusta el acercamiento de la mano a un objeto. El carpo, a diferencia de las articulaciones más proximales, sirve la colocación de la mano en el espacio a sólo un grado menor. La principal contribución del complejo de muñeca parece ser el control de las relaciones de longitud-tensión en los músculos multi-articulares de las manos y permitir un ajuste fino del agarre. Los músculos de la muñeca parecen estar diseñados para equilibrar y controlar y no para maximizar la producción de par. Los ajustes en la relación longitud-tensión de los músculos de mano extrínsecos que se producen en la muñeca no pueden ser reemplazados por movimientos compensatorios del hombro, codo o antebrazo (articulación radiocubital). La muñeca ha sido llamada la articulación más compleja del

cuerpo, tanto desde una perspectiva anatómica como fisiológica.

La complejidad y variabilidad de las relaciones interarticulares e intra-articulares dentro del complejo de la muñeca son tales que la muñeca ha recibido una gran cantidad de atención con un acuerdo sobre relativamente pocos puntos. Dos puntos en los que parece haber consenso son que la estructura y la biomecánica de la muñeca, así como de la mano, varían enormemente de persona a persona y que incluso las variaciones sutiles pueden producir diferencias en cómo una función dada ocurre. Por lo tanto, la intención de este capítulo es menos proporcionar detalles sobre lo que es "normal" y más describir el complejo de muñeca (y la mano) de tal manera que la estructura general sea clara y se desarrolle un marco conceptual dentro del cual la normalidad función y patología. El conjunto de muñeca en su conjunto se considera biaxial, con movimientos de extensión/flexión alrededor de un eje coronal y desviación cubital/desviación radial alrededor de un eje anteroposterior. Algunos autores sostienen que también puede encontrarse algún grado de pronación/supinación, especialmente en la articulación radiocarpiana. Los rangos de movimiento (ROMs) de todo el complejo son variables y reflejan las diferencias en la cinemática del carpo que surgen de factores tales como la laxitud ligamentosa, la forma de las superficies articulares y los efectos restrictivos de los músculos. Los rangos normales se citan como 65° a 85° de flexión, 60° a 85° de extensión, 15° a 21° de desviación radial, y 20° a 45° de la desviación cubital. Los rangos son aportados en varias proporciones por las articulaciones radiocarpianas y mediocarpianas compuestas. Gilford y Cols, propusieron que el sistema de dos articulaciones, más que de una sola articulación, del complejo de muñeca permitiera grandes ROMs con menos superficie articular expuesta y cápsulas articulares más ajustadas, tenían menos tendencia a pellizcar estructural en extremos de las gamas, y permitió superficies juntas más planas que son más capaces de soportar presiones impuestas.

## **ESTRUCTURA ARTICULAR RADIOCARPIANA**

La articulación radiocarpiana está formada por el radio y el disco radicular como parte del complejo triangular fibrocartilago (TFCC) proximalmente y por el escafoides, el semilunar y el piramidal distalmente.

### Segmento proximal y distal de la articulación radiocarpiana:

El radio distal tiene una única curvatura bicóncava continua, que es larga y poco profunda de lado a lado (plano frontal) y más corta y más nítida antero-posteriormente (plano sagital). La superficie proximal de la articulación se compone de la faceta radial lateral, que se articula con el escafoides; la faceta radial medial, que se articula con el semilunar; Y la TFCC, que se articula predominantemente con el piramidal, aunque también tiene algún contacto con el semilunar en la muñeca neutra. El disco radiocubital, un componente del TFCC, también sirve como parte de la articulación radiocubital distal, como se discutió en el capítulo anterior. En conjunto, la superficie proximal de la articulación radiocarpiana es oblicua, inclinada ligeramente volar y cubitalmente. La inclinación media del radio distal es  $23^\circ$ . Esta inclinación se produce porque la longitud radial (altura) es 12 mm mayor en el lado radial que en el lado cubital (Anexo 3/ Fig 9-2A), el radio distal también está inclinado  $11^\circ$  volar (Anexo 3/ Fig 9-2B), con el radio posterior ligeramente más largo que el radio volar.

El TFCC consiste en el disco radiocubital y los diversos accesorios fibrosos que proporcionan el soporte primario para la articulación radiocubital distal (Anexo 4 / Fig. 9-3) aunque los apegos atribuidos a la TFCC varían algo, Mohiuddin y Janjua, Benjamin y colegas, y Palmer proporcionaron descripciones que Representan un consenso razonable. El disco articular es una continuación fibrocartilaginosa del cartílago articular del radio distal. El disco está conectado medialmente a través de dos capas fibrosas densas del tejido conectivo. Las láminas superiores incluyen los ligamentos dorsales y volar radio cubital, que se adhieren a la cabeza cubital y estiloides cubital. La lámina inferior tiene conexiones con la vaina del tendón del extensor carpo cubital (ECU) y con el piramidal, el ganchoso y la base del quinto metacarpiano a través de las fibras del ligamento colateral cubital. El homólogo denominado menisco es una región de tejido conectivo irregular que se encuentra dentro y es parte de la lámina inferior, que atraviesa volar y cubital desde el radio dorsal para insertar en el piramidal. A lo largo de su trayectoria, el homólogo del menisco tiene fibras que se insertan en la apófisis estiloides cubital y contribuyen a la formación del receso prestilóideo. Las estructuras del tejido conjuntivo mediano (cubital) pueden existir en lugar de un fibrocartílago más extenso porque el tejido conectivo es más compresible que el fibrocartílago y por lo tanto puede contribuir a ROM. En general, el



TFCC debe ser considerado para funcionar en la muñeca como una extensión del radio distal, al igual que lo hace en la articulación radiocubital distal.

El escafoides, el semilunar y el piramidal componen la fila proximal del carpo (Anexo 2/ Fig 9-1 A y B). La fila carpiana proximal se articula con el radio distal. Estos huesos están interconectados por dos ligamentos que, al igual que los propios carpos, están cubiertos de cartílago proximal. La fila carpiana proximal y los ligamentos juntos parecen ser una sola superficie conjunta biconvexa cubierta de cartílago que, a diferencia de un segmento rígido, puede cambiar de forma para acomodarse a las exigencias del espacio entre el antebrazo y la mano. El pisiforme, parte anatómica de la fila proximal, no participa en la articulación radiocarpiana. El pisiforme funciona completamente como un hueso sesamoideo, presumiblemente para aumentar el brazo momento (MA) del tendón flexor carpo-cubital (FCU) que lo envuelve. La curvatura de la superficie de la articulación radio-carpiana distal es más nítida que la superficie proximal de la articulación en los planos sagital y coronal, lo que hace que la articulación sea algo incongruente. El concepto de incongruencia articular se apoya en el hallazgo de que el contacto general entre las superficies radio-carpianas proximal y distal es típicamente sólo alrededor del 20% de la superficie disponible, con nunca más del 40% de la superficie disponible en contacto en un momento determinado. Incongruencia conjunta y la angulación de la superficie proximal de la articulación resulta en un mayor rango de flexión que en la extensión y en una mayor desviación cubital que la desviación radial de la articulación radiocarpiana. El rango total de flexión / extensión es mayor que el rango total de radiación radial desviación cubital. La incongruencia y la laxitud ligamentosa pueden representar hasta 45 ° de la pronación / supinación pasiva combinada en las articulaciones radio-carpiana y medio-carpiana, aunque este movimiento rara vez se considera un grado adicional de libertad disponible para el complejo de la muñeca.

No sólo la curvatura y la inclinación de las superficies radio-carpianas afectan a la función, sino que la longitud del cúbito en relación con el radio también es un factor. La variación negativa cubital se describe como un cúbito corto en comparación con el radio en su distal mientras que, en la variación cubital positiva, el cúbito distal es largo en relación con el radio distal (Anexo 5/ Fig.9-4 A y B) cuando se aplica una carga axial

(compresión longitudinal) a la muñeca, el escafoides y el semilunar reciben aproximadamente el 80% de la carga, mientras que el TFCC recibe aproximadamente el 20%. En el radio distal, el 60% del contacto se realiza con el escafoides y el 40% con el semilunar.

Con una variación cubital-positiva, existe un potencial de incidencia de las estructuras TFCC entre el cúbito distal y el piramidal Palmer et al. Encontraron una relación inversa entre el espesor de la TFCC y la varianza cubital, con una variación cubital positiva asociada con un TFCC más delgado y una varianza cubital negativa con un TFCC relativamente más grueso. Una desviación cubital relativamente "largo" puede estar presente después de una fractura del radio distal (Anexo 6/ Fig.9-5 A) que se curó en una posición acortada. El dolor está comúnmente presente con la pronación de rango final y la desviación cubital porque estos movimientos aumentan la probabilidad de choque de las estructuras cubitales. La intervención quirúrgica puede incluir un procedimiento de nivelación de la articulación tal como acortamiento cubital para descargar el lado cubital de la muñeca. En contraste con la varianza cubital-positiva, la variación cubital-negativa (un cúbito relativamente corto) puede dar lugar a una distribución anormal de la fuerza a través del radio-carpio articular con degeneración potencial en la articulación radiocarpiana. La necrosis avascular del semilunar, la enfermedad de Kienbock, (Anexo 7/ Fig.9-6) se ha asociado con varianza cubital negativa. Las opciones de tratamiento incluyen la descarga de la articulación radiocarpiana al alargar el cúbito, acortar el radio o Fusión de los huesos del carpo selectos.

## **ESTRUCTURA ARTICULAR MEDIOCARPIANA**

La articulación medio-carpiana es la articulación entre el escafoides, el semilunar y el piramidal proximalmente y la fila distal del carpo compuesto por el trapecio, el trapecoide, el grande y el ganchoso (Anexo 2/ Fig 9-1B). La articulación medio-carpiana es una unidad funcional más bien que anatómica porque no forma una sola superficie articular ininterrumpida. Sin embargo, está anatómicamente separado de la articulación radio-carpiana y tiene una cápsula y un revestimiento sinovial que es continuo con cada articulación inter-carpiana y puede ser continuo con algunas de las articulaciones carpo-metacarpianas (CMC). Las superficies de las articulaciones medio-carpianas son complejas, configuración global recíprocamente cóncava-convexa. La

complejidad de las superficies y las conexiones ligamentarias, sin embargo, simplifican sus movimientos.

Funcionalmente, los huesos de la fila distal (con sus metacarpianos atados) se mueven como una unidad casi fija. El grande y ganchoso están más fuertemente unidos, como máximo, con una pequeña cantidad de juego entre ellos. La unión de los carpales distales también da como resultado una distribución casi igual de las cargas a través del trapezoide escafoides-trapecio, Las articulaciones del grande, el semilunar y el piramidal-ganchoso. Juntos, los huesos de la fila distal del carpo contribuyen con dos grados de libertad al complejo de la muñeca, con variaciones de desviación radial / desviación cubital y flexión / extensión acreditadas a la articulación. Las excursiones permitidas por las superficies articulares de la articulación medio- carpiana favorecen generalmente la amplitud de la extensión sobre la flexión y la desviación radial sobre la desviación cubital, lo contrario de lo que se encontró para la articulación radiocarpiana.

(1)

#### **1.4 FRACTURA DE COLLES**

Probablemente sea una de las más frecuentes, constituyendo no menos de 10% de todas las fracturas que consultan en la práctica diaria.

##### **1.4.1 Definición**

Es una fractura de rasgo transversal de la epífisis inferior del radio y que presenta notoriamente tres desviaciones que son típicas:

- Enclavamiento de la epífisis en la metáfisis (fractura encajada).
- Desviación dorsal de la epífisis, que le da al eje lateral la silueta de un dorso de tenedor.
- Desviación radial de la epífisis, que le da al eje antero-posterior de antebrazo y mano, la desviación en bayoneta.

Siempre es una fractura de rasgo intra-articular, al comprometer la articulación radio-cubital, y ocasionalmente también lo es porque a veces compromete en mayor o menor grado la articulación radio-carpiana.

A partir de este esquema semiológico, puede haber variaciones en cuanto a magnitud de los desplazamientos descritos, así como de la mayor o menor conminución de los fragmentos: desde la fractura de un rasgo simple y único, hasta el estallido de la epífisis, pero en todas ellas, permanece estable el esquema semiológico ya descrito.

### **Sexo y edad**

Es mucho más frecuente en mujeres que han pasado los 45 a 50 años.

### **1.4.2 Etiopatogenia**

El mecanismo es siempre el mismo: caída de bruceos o de espaldas, con apoyo violento de la mano extendida; concretamente, del talón de la mano contra el suelo.

La caída sobre el talón de la mano genera una fuerza axial que se transmite desde los huesos del carpo contra la epífisis radial; el peso del cuerpo genera además un movimiento de flexión dorsal violento a nivel de la región carpiana, cuando ésta choca contra el suelo.

Mientras el primer mecanismo provoca la fractura y el encajamiento de la epífisis en la metáfisis, el segundo provoca la desviación dorsal típica de la fractura.

En el paciente de edad avanzada, todo este mecanismo se desencadena por un traumatismo generalmente de baja energía, de modo que con frecuencia la lesión ósea no va acompañada con graves lesiones de partes blandas; por el contrario, en el enfermo joven, la fractura se produce en traumatismos de gran violencia (caída de altura, por ejemplo); en ellas se observa grave daño de los segmentos óseos (fracturas conminutas),

además de extensas lesiones cápsulo- ligamentosas, con acentuados desplazamientos de los segmentos óseos.

### 1.4.3 Sintomatología

El cuadro clínico es muy típico y casi patognomónico:

- Pacientes generalmente de más de 40 años.
- Antecedente de caída de bruces apoyando la mano extendida contra el suelo.
- Dolor intenso.
- Deformación característica (Anexo 8/Figura 20):
  1. En la proyección lateral, ascenso de la región epifisiaria, carpiana y mano, deformación dorsal que da la imagen "en dorso de tenedor".
  2. En la proyección antero-posterior, desviación radial de región epifisiaria, carpo y mano, clásicamente descrita como desviación "en bayoneta". El eje longitudinal y medial del antebrazo no coincide con el eje central de la mano (III metacarpiano) y dedo medio, cae sobre el eje del IV metacarpiano y anular.
  3. Prominencia anormal del extremo distal del cúbito por acortamiento relativo de la longitud del radio, por el impacto de la epífisis radial en la metáfisis. La apófisis estiloides del radio se encuentra en el mismo nivel que la apófisis estiloides del cúbito.
  4. Equímosis palmar.
  5. Aumento de volumen de la muñeca y mano.
  6. Impotencia funcional por dolor.

Radiografía de muñeca. Muestra las típicas desviaciones de epífisis distal del radio, propias de una fractura de Colles. La epífisis está impactada en la metáfisis, desviada hacia dorsal (dorso de tenedor) y radializada (deformación "en bayoneta").

#### **1.4.4 Radiografía**

Tomada en dos planos; antero-posterior y lateral, confirma las desviaciones de los segmentos óseos. Además, muestra:

1. La magnitud del encajamiento epifisiario en la metáfisis.
2. El grado de desviación dorsal de la epífisis.
3. Caracteres anatómicos de la fractura: si hay un solo rasgo horizontal, si es multifragmentaria o con estallido de la epífisis, grado de compromiso, desplazamiento de fragmentos óseos libres, existencia de otras lesiones articulares o esqueléticas: luxación de semilunar, fractura de escafoides, etc.

#### **1.4.5 Tratamiento**

Idealmente se debiera conseguir que la reducción de los fragmentos óseos restituyera la forma, longitud y ejes de una normalidad absoluta; sin embargo, ello en general suele ser extremadamente difícil, y con mucha frecuencia persiste la deformación del eje lateral (dorso de tenedor), o encajamiento. Aun cuando ello sea así, la función articular de la muñeca, mano y dedos es casi normal; sin embargo, el enfermo no queda conforme porque la persistencia de tales deformaciones determina una alteración estética indisimulable. El que se presente en enfermos ancianos, con una actividad naturalmente reducida, ha hecho que con demasiada frecuencia tales defectos en la reducción sean desestimados por el médico. Sin embargo, ello no debe ser tolerado cuando se trata de enfermos jóvenes donde la alteración funcional llegará a ser limitante en el futuro, y el aspecto antiestético difícilmente llegará a ser aceptado.

Cuales sean las circunstancias, edad y sexo, es deseable conseguir, junto a una buena función, una correcta reducción.

## Procedimiento ortopédico

Anestesia: pueden ser usados tres tipos de anestesia:

a. Anestesia focal: por inyección estrictamente aséptica de dimecaína o novocaína, directamente en el foco de fractura radial y a nivel de la apófisis estiloides cubital.

Indicaciones:

- Fracturas recientes (menos de 12 horas).
- Enfermos tranquilos y confiados.
- Enfermos instruidos sobre lo que se les va a hacer.
- Con plena aceptación del paciente.

Contra-indicaciones:

- Fracturas de más de 12 a 24 horas.
- Enfermos pusilánimes.
- Con miedo invencible, aterrorizados o desconfiados.
- Oposición del enfermo.

b. Anestesia troncular (De Kulempkamf): es una excelente anestesia, pero conlleva cierto grado de riesgo (punción pleural, shock) y exige el dominio de la técnica.

Contra-indicaciones:

- Ancianos.
- Hipertensos.
- Enfermos pusilánimes, desconfiados o aterrorizados.

c. Anestesia general: incuestionablemente es la anestesia de elección, sin embargo, debe tenerse en cuenta que lleva implícito el riesgo propio de una anestesia general, en enfermos de edad avanzada, de pasado patológico (cardíaco, pulmonar) desconocido, que no se encuentran en ayunas ni psicológicamente preparados. Por estas mismas circunstancias debe considerarse cuidadosamente la idoneidad de quien asume la responsabilidad del acto anestésico.

Precauciones:

- Enfermo hospitalizado.
- Reducción en pabellón.
- Máquina de anestesia.
- Enfermo en ayunas.
- Examen cardíaco.
- Anestesiista idóneo.

Si estas mínimas condiciones no pueden ser cumplidas, es preferible diferir la reducción o trasladar al enfermo.

Debe tenerse presente las tres principales desviaciones de los fragmentos, porque las maniobras a realizar para la reducción, deben ir corrigiendo sucesivamente una tras otra, cada una de ellas y en el siguiente orden:

1. Desenclavar los fragmentos.
2. Reducir la desviación dorsal (dorso de tenedor).
3. Reducir la desviación radial (en bayoneta).

La reducción es fácil y su técnica es simple.

Técnica de la reducción

1. Enfermo en decúbito dorsal.



2. Miembro superior con hombro abducido y codo en flexión de 90°.
3. Tracción axial, suave, sostenida, desde el dedo pulgar, índice y medio (para desviar la mano en sentido cubital).
4. Contra-tracción a nivel del 1/3 inferior del brazo, sostenido por un ayudante que mantiene la tracción, o con un vendaje ancho, fijo a un anillo sostenido en el muro.
5. Desenclavada la epífisis, se reconoce porque se recuperó el desnivel normal entre la apófisis estiloides del radio en relación a la del cúbito (desciende 7 a 8 mm).
6. Hiperflexión sostenida y fuerte compresión aplicada en el dorso de la epífisis (no en el carpo) hacia palmar. Desaparece el dorso de tenedor. Por fuerte que sea aplicada la presión flexora, no hay peligro de hiper- reducir el fragmento (desviación palmar).
7. Compresión hacia cubital, fuerte y sostenida de la epífisis radial. En este momento es fácil comprobar cómo las desviaciones características han ido desapareciendo una tras otra, y mientras más precoz haya sido el procedimiento, más fácil y perfecta será la reducción.
8. Comprobación radiográfica de la reducción. Si ella es insuficiente se repite la maniobra.
9. Yeso no almohadillado braquío palmar, muy bien modelado, con mano ligeramente cubitalizada y en flexión palmar.
10. Yeso cerrado o abierto. Si se decide dejar yeso cerrado deberá controlarse antes de 12 horas, investigando signos de compresión. Ante cualquier duda de que este control pueda no realizarse, es preferible abrir el yeso, colocar un vendaje suave y mano elevada. De todos modos, insista en la necesidad de control al día siguiente.
11. Exprese con claridad a un familiar responsable y ojalá por escrito, la recomendación de control inmediato, a cualquier hora del día o de la noche a una posta u hospital, si aparecen signos de compresión, que usted debe enseñar a reconocer al paciente o a sus familiares.
12. A los tres días, nuevo control clínico y radiológico. Si la desviación se reproduce, repetir todo el procedimiento de nuevo.
13. Prosiga el control cada 5 a 7 días.

14. Cambiar yeso a las 3 a 4 semanas, ahora con mano en posición funcional, y pudiendo ahora quedar bajo el codo (yeso ante-braquial palmar).

15. Plazo de yeso: 4-6 semanas.

#### **1.4.5.1 Tratamiento de la función de los dedos**

Quizás sea la parte más trascendente del tratamiento. No es raro ver muñecas deformadas por la fractura de Colles, que nunca fueron tratadas, pero con función perfecta; también se ven resultados estéticos perfectos con reducciones exactas, pero con muñeca y dedos rígidos y sin capacidad funcional.

El tratamiento funcional se inicia al día siguiente de la reducción:

1. Instruir cuidadosamente a los familiares y al enfermo de lo que se espera de ellos.
2. Movilizar todos y cada uno de los dedos: uno por uno, todos los días y varias veces al día.
3. Invitarlo a que realice labores que impliquen movimientos de los dedos (tejer, bordar, pelar papas, etc.) y ello todos los días y varias veces.
4. Planificar un horario de tarea de rehabilitación: por ejemplo, 10 a 15 minutos cada hora y exigir que ello se cumpla.
5. Instruya sobre la necesidad de movilizar el hombro hasta la abducción máxima.
6. Vigile a su enfermo, al principio ojalá todos los días, o por lo menos 1 a 2 veces por semana. Así tendrá ocasión de corregir técnicas defectuosas y estimular psicológicamente al enfermo, que suele caer en la depresión o derrotismo.
7. Una vez retirado el yeso, advierta que el tratamiento no ha terminado; más bien, recién empieza la rehabilitación propiamente tal. Exija mayor cooperación aún.
8. Adelántese al deseo del enfermo y tome una radiografía de control.
9. No olvide: es cierto que más vale una mano deformada pero funcional que una mano muy bien reducida pero rígida e inservible, pero aún mejor, es conseguir una reducción perfecta con movilidad normal. (5)

## CAPÍTULO II: CASO CLÍNICO

### 2.1. DATOS DEL PACIENTE

Nombre y Apellido:	Reservado
Edad:	59 años
Sexo:	Femenino
Fecha de Nacimiento:	7 de Octubre de 1962
Lugar de Nacimiento:	Lima - Perú
Lugar de Procedencia:	Vila el Salvador
Ocupación Actual:	Ama de casa
Peso:	58 kg.
Talla:	1.53 cm.
Tipo de Sangre:	O +
Estado civil:	Casada
Antecedentes patológicos:	Diabetes; GlaucomaAntecedentes
Quirúrgicos:	Operación por Quiste en el hígado
Antecedentes Familiares:	Por parte materna presenta Familiares Diabéticos

## 2.2. ANAMNESIS

Paciente mujer de 59 años, llega a consulta porque no puede movilizar la muñeca derecha en sus rangos completos. Al momento de realizar sus AVD presenta un poco de dolor e hinchazón. La paciente comenta que en quincena de octubre del 2021 tuvo una caída en su casa. Al momento de caer, todo el peso de su cuerpo se fue al lado derecho y apoyo su muñeca para no lastimarse su cara. En ese momento, presentó sólo un poco de dolor e hinchazón, pensó que sólo había sido un golpe ya que el dolor no era muy fuerte y la hinchazón no era mucha y se colocó hielo. Como la hinchazón iba disminuyendo y dolor también y, por motivos personales, no podía acudir al médico. Dejó pasar una semana, al ver que su muñeca aún seguía un poco hinchada y que no podía realizar sus AVD normalmente, acudió al Centro Médico Naval. Le tomaron una radiografía y le diagnosticaron fractura de Colles. Fue enyesada por 7 semanas: 4 semanas con el yeso por encima del codo y 3 semanas con el yeso por debajo del codo. Después de que le retiran el yeso por completo el médico la deriva a medicina física para que realice su rehabilitación.

Asiste a consulta fisioterapéutica porque presenta limitación de movimiento en la zona de la mano y muñeca, también refiere que al momento de realizar sus actividades presenta dolor en la zona del antebrazo, muñeca y dedos, el dolor no es muy intenso, se encuentra en una escala 4/10. Se alivia con el reposo y a la aplicación de hielo, la paciente comenta que al amanecer siente la mano un poco rígida pero pasa en el transcurso del día, no presenta sintomatología nocturna. No ingiere sustancias medicamentosas. (Anexo 9)

## 2.3. OBSERVACIÓN

### INSPECCIÓN POSTURAL

- a) **VISTA ANTERIOR (Anexo 10).** La paciente presenta inclinación de cabeza hacia el lado derecho, hombro derecho descendido, ángulo del talle aumentado respecto al lado izquierdo, codos en semi flexión y presenta una base de sustentación un poco amplia. En una inspección más específica se observó:

- MANO DERECHA (Anexo 10/ Fig.1A) La paciente presenta primer dedo en abducción, quinto dedo en desviación cubital. No Se observa la zona de la apófisis estiloides cubital.
- MANO IZQUIERDA. (Anexo 10/ Fig.1B) presenta estructuras anatómicas normales.

b) **VISTA POSTERIOR (ANEXO 11).** La paciente presenta cabeza inclinada hacia la derecha y rotada hacia la izquierda. Hombro izquierdo ascendido, rodilla derecha presenta un ligera rotación interna, pie izquierdo en rotación externa.

- MANO DERECHA (Anexo 11/ Fig.1A) La paciente respecto al 3er, 4to, y 5to dedo se encuentran en una ligera separación, no completa el rango de pronación.
- MANO IZQUIERDA. (Anexo 11/ Fig.1B) presente estructuras anatómicas normales.

c) **VISTA LATERAL IZQ. (ANEXO 12)** La paciente presenta cabeza en ante pulsión, hombros en ante pulsión, codos semi flexionados, cadera en retroversión, se puede observar un ligero genu valgo en rodillas.

d) **FLEXIÓN DE DEDOS (ANEXO 13)**

- MANO DERECHA (Anexo 13/ Fig.1B) Se puede observar que a la flexión inter-falángica distal y proximal la yema de los dedos no llega a tocar la palma de la mano.
- MANO IZQUIERDA. (Anexo 13/ Fig.1A) Se puede observar que a la flexión inter-falángica distal y proximal la yema de los dedos toca la palma de la mano.

## 2.4 MOVILIZACIONES

### 2.4.1 Movilizaciones Activas.

Flexión (Anexo14- Fig. C): Paciente presenta un rango articular de 27°, al momento de realizar el movimiento siente leve dolor en la zona anterior de la muñeca.

Extensión (Anexo14- Fig. C): Paciente presenta un rango articular de 25°, al momento de realizar el movimiento siente leve dolor en la zona anterior y posterior de la muñeca de la muñeca.

Desviación cubital (Anexo15- Fig. D): Paciente presenta un rango articular de 20°, al momento de realizar el movimiento siente leve dolor en la zona de la apófisis estiloides del cubito

Desviación radial (Anexo15- Fig. D): Paciente presenta un rango articular de 10°, al momento de realizar el movimiento siente leve dolor en la zona de la apófisis estiloides del radio y en la falange proximal.

Pronación (Anexo16- Fig. E): No completa el rango movimiento, ya que el antebrazo no rota completamente.

Supinación (Anexo16- Fig. E): No completa el rango movimiento, ya que el antebrazo no rota completamente.

### 2.4.2 Movilizaciones Pasivas

MUÑECA			
MOVIMIENTO	END-FEEL NORMAL	END-FEEL EXAMINADO	OBSERVACIÓN
Flexión	Firme capsular	<b>Firme ligamentoso</b>	<b>Presenta dolor</b>
Extensión	Firme capsular	<b>Firme ligamentoso</b>	No presenta dolor
Desviación cubital	Firme ligamentoso	Firme ligamentoso	No presenta dolor
Desviación radial	Firme ligamentoso	Firme ligamentoso	No presenta dolor
Supinación	Firme capsular	<b>Firme ligamentoso</b>	<b>Presenta dolor</b>
Pronación	Firme capsular	<b>Firme ligamentoso</b>	No presenta dolor

MANO			
MOVIMIENTO	END-FEEL NORMAL	END-FEEL EXAMINADO	OBSERVACIÓN
Flexión MTF	Firme capsular	Firme capsular	No presenta dolor
Extensión MTF	Firme capsular	Firme capsular	No presenta dolor
Flexión ITF	Proximal: blando por aproximación y distal firme capsular	Proximal: blando por aproximación y distal firme capsular	<b>Presenta dolor</b>
Extensión ITF	Proximal y distal firme capsular	Proximal y distal firme capsular	No presenta dolor

### 2.4.3 Movilizaciones Resistidas. Pruebas de tensión muscular selectiva.

MOVIMIENTO	HALLAZGO
Flexión de muñeca	Dolor en la zona de las falanges.
Extensión de muñeca	Dolor en la zona de la muñeca.
Desviación cubital	Dolor en la zona de la apófisis estiloides del cubito.
Desviación radial	Dolor en la zona de apófisis estiloides del radio.
Pronación	Dolor en la zona de apófisis estiloides del radio.
Supinación	Dolor en la zona de apófisis estiloides del radio.

## 2.5 FUNCIÓN MUSCULAR

### 2.5.1. FUERZA MUSCULAR

MOVIMIENTO	Muñeca derecha	Muñeca izquierda
Flexión	2-	3
Extensión	2-	3
Desviación cubital	2-	3
Desviación radial	2-	3
Pronación	2-	3
Supinación	2-	3

2.5.2. TROFISMO: Hipotrofia Muscular en los músculos de la región del antebrazo anterior y posterior.

2.5.3. LONGITUD MIOFASCIAL:

Músculos acortados: Músculos flexores y extensores de muñeca.

2.5.4. PALPACIÓN MUSCULAR:

<b>PUNTO GATILLO ACTIVO</b>	<b>PUNTO GATILLO LATENTE</b>
A la evaluación no se encontró puntos gatillos activos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pronador redondo</li><li>• Supinador largo</li><li>• Flexor radial del carpo</li><li>• Flexor cubital del carpo</li></ul>

2.5.5 CONTROL MOTOR:

-En el patrón de flexión de muñeca, el paciente compensa el movimiento con una flexión de dedos.

-En el patrón de extensión de muñeca, se puede observar una hiperactividad de los músculos extensores de los dedos, acompañada de una abducción del 2 y 4 dedo.

-En el patrón de desviación radial: se observa mayor movimiento en la zona de las falanges. Al realizar el movimiento, compensa con la abducción del 1er dedo.

-En el patrón de desviación cubital: al realizar el movimiento, compensa con la abducción del 5er dedo.

## **2.6 FUNCIÓN NEUROLÓGICA**

### **2.6.1 DERMATOMAS**

A la evaluación no se encuentra ninguna alteración, ni sensación anormal.

### **2.6.2 REFLEJOS**

Al evaluar los reflejos no presenta alteración.



## **2.7 DIAGNÓSTICO FISIOTERAPÉUTICO**

- Hipomovilidad al movimiento de extensión, flexión, desviación cubital y desviación radial.
- Hipomovilidad al movimiento de pronación y supinación
- Presencia de Smes. Miofasciales en los músculos: Pronador redondo, supinador largo, flexor radial del carpo, flexor cubital del carpo.
- Hipomovilidad al deslizamiento dorsal de muñeca
- Hipomovilidad al deslizamiento palmar de muñeca

## **2.8 OBJETIVOS**

### **2.8.1 Objetivos a corto plazo**

- Disminuir el edema en dedos y muñeca.
- Flexibilizar la miofascia comprometida.
- Mejorar rango de movimiento de la muñeca y dedos en todos sus planos.
- Disminuir los Puntos gatillos miofasciales.
- Mejorar la fuerza muscular

### **2.8.2 Objetivos a mediano plazo**

- Aumentar rango articular para el movimiento de flexión, extensión, desviación cubital y desviación radial.
- Mejorar el control motor
- Mejorar el alineamiento de la muñeca
- Aumentar la fuerza muscular

### **2.8.3 Objetivos a largo plazo**

- Aumentar rango articular para el movimiento de flexión, extensión, desviación cubital y desviación radial.
- Mejorar la movilidad en sus actividades funcionales

- Recuperar fuerza muscular.

## 2.9 TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

- Drenaje linfático en la zona del antebrazo.
- Estiramientos miofasciales de la musculatura flexora y extensora.
- Técnica de liberación miofascial para los músculos pronador redondo, flexor cubital, flexor radial, supinador largo.
- Técnicas articulares para mejorar rangos articulares a la flexión y extensión.
- Técnicas de liberación posicional para los puntos gatillos en los músculos del plano superficial del antebrazo.
- Ejercicios de control motor de flexión, abducción, rotación externa para el miembro superior.

## 2.10 INFORME

Se utilizará el formato SOAP para informar sobre el proceso de rehabilitación del paciente.

Día 1:

### **PRIMERA SESIÓN: 08-11-2021 (ANEXO17)**

**S:** Paciente acude a terapia por que presenta limitación de la movilidad de la muñeca, acompañada de dolor, el cual solo se presenta al momento de realizar sus actividades (4/10 END), el dolor se localiza en la parte anterior y posterior del antebrazo y en la zona de la muñeca. El médico le indico la administración de antiinflamatorios, pero el paciente refiere que no está haciendo uso de estos.

El día de ayer acudió a terapia física, donde se le coloco magnetoterapia, ultrasonido y hielo, el paciente comenta que no sintió mejoría alguna.

**O:** A la evaluación se encontró dificultad para realizar los movimientos de flexión, extensión, desviación cubital, desviación radial, pronación y supinación.

A la palpación se encontró presencia de puntos gatillo latentes los músculos pronadores redondos, flexores radiales del carpo, flexores cubitales del carpo y supinador largo.

Tratamiento:

TLM pronador redondo

TLM músculos flexores y extensores de muñeca

Drenaje linfático en la zona del antebrazo y mano.

Compresas calientes en la zona anterior y posterior del antebrazo y en la mano.

**A:** Paciente refiere que el dolor ha disminuido después de realizar la terapia (2/10 END) siente su mano un poco más flexible, disminuye el edema, disminuye el dolor a la palpación de los puntos gatillos latentes.

**P:** Se sugiere para la siguiente sesión, realizar estiramientos y liberaciones miofasciales. Realizar técnicas de liberación posicional para los puntos gatillos en los músculos del plano superficial del antebrazo. Indicarle para que realice en casa movilizaciones dentro de una batea con agua tibia.

Día 2:

### **SEGUNDA SESIÓN: 12-11-2021 (ANEXO 18)**

**S:** Paciente acude a su segundo día terapia, refiere que el dolor ha disminuido y que se localiza en la zona de la muñeca, siente su muñeca un poco más flexible, comenta que en casa realizo ejercicios dentro de una batea con agua tibia.

El paciente refiere que sintió mejoría después de que se le aplicara ultrasonido, hielo y técnicas de liberación miofascial.

**O:** A la evaluación se encontró disminución de la hipomovilidad al realizar los movimientos de flexión, extensión, desviación cubital, desviación radial, pronación y supinación.

A la palpación se encontró dolor en la zona de la apófisis estiloides cubital y radial.

Tratamiento:

- Drenaje linfático
- TLM en musculatura superficial y profunda de la muñeca
- Ejercicios para aumentar fuerza muscular
- Técnicas articulares para mejorar rangos articulares

**A:** Paciente refiere que siente mejoría al momento de flexionar y realiza desviación

radial y cubital. Al movimiento de extensión siento leve dolor en la zona de la muñeca.

**P:** Se sugiere para la siguiente sesión, seguir realizando estiramientos y liberaciones miofasciales. Ejercicios de control motor. Realizar técnicas de liberación posicional para los puntos gatillos en los músculos del plano superficial y profundo del antebrazo. Ejercicios para aumentar fuerza muscular.

Día 3:

**TERCERA SESIÓN: 15-11-2021 (ANEXO 19)**

**S:** Paciente acude a su tercer día terapia, refiere que el dolor es leve y que solo se incrementa al momento de realizar algunas labores domésticas.

El día de ayer acudió a terapia física, donde se le colocó, ultrasonido y compresas calientes, el paciente comenta que se ha sentido mucho mejor.

**O:** A la evaluación se encontró un aumento del rango articular en los movimientos de flexión, extensión, desviación radial, desviación cubital, pronación y supinación.

Se observa un aumento de la fuerza muscular.

A la palpación se encontró dolor en la zona de la apófisis estiloides cubital y radial y en la zona interfalángica de la mano.

Tratamiento:

- TLM en musculatura superficial y profunda de la muñeca
- Ejercicios de control motor (hombro- codo-muñeca)
- Técnicas articulares

**A:** Paciente refiere que siente mucha mejoría al momento de realizar sus AVD. A la palpación el paciente no siente dolor en la zona que presentaba puntos gatillos. Se puede observar leve mejoría del control motor.

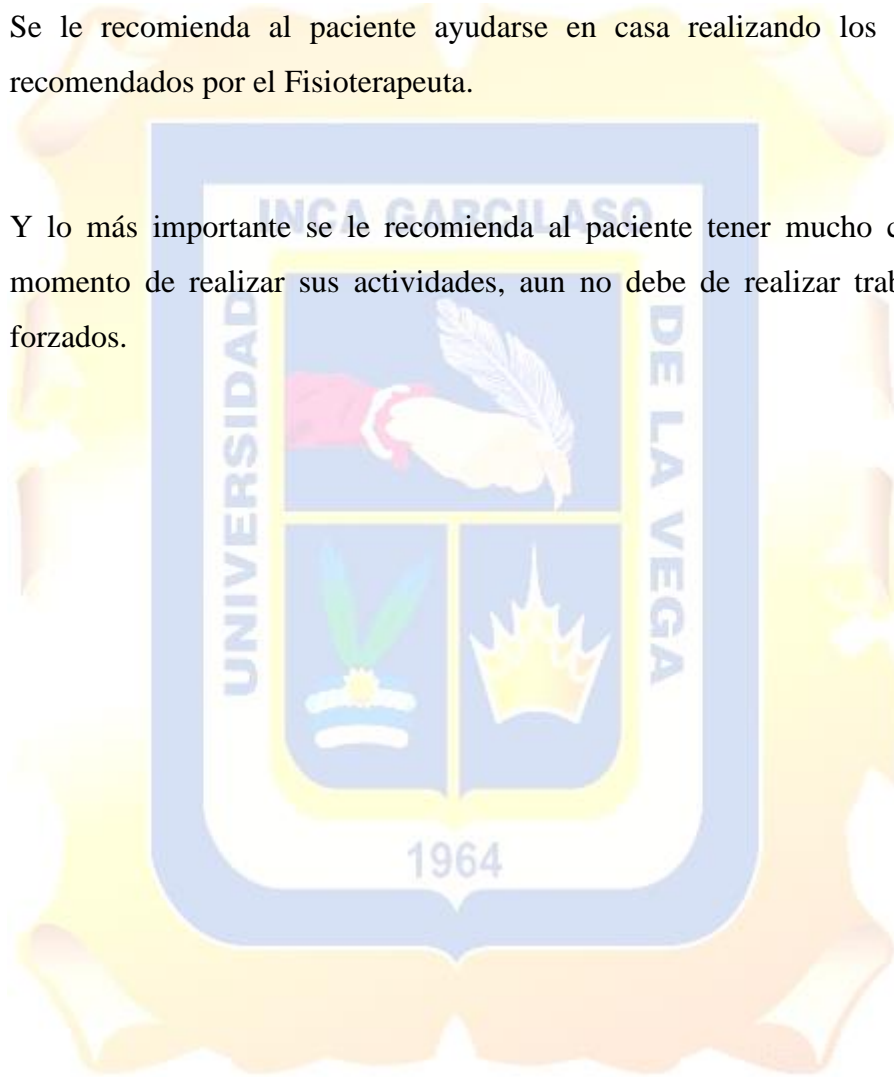
**P:** Se sugiere para la siguiente sesión, seguir realizando ejercicios de control motor, ejercicios para aumentar la fuerza muscular y técnicas articulares para mejorar rango de movimiento a la flexión/extensión desviación radial/ desviación cubital.

## CONCLUSIONES

- Las fracturas de radio distal hoy en día son fracturas muy frecuentes, y la frecuencia se incrementa con la edad, ya que mayormente afecta al sexo femenino que abarcan entre los 45 y 60 años, a su vez es muy discapacitante en sus actividades de la vida diaria.
- En el caso clínico mencionado, se aplicaron técnicas de agentes físicos, movilizaciones como terapia manual las cuales fueron efectivas para el tratamiento del paciente ya que a pesar de solo haber recibido 3 sesiones se observó bastante mejoría.
- Concluyo además que son muchos los tratamientos terapéuticos que se pueden aplicar en diagnósticos como este, pero siempre se debe tener el conocimiento adecuado de la anatomía y biomecánica para poder tratar al paciente.

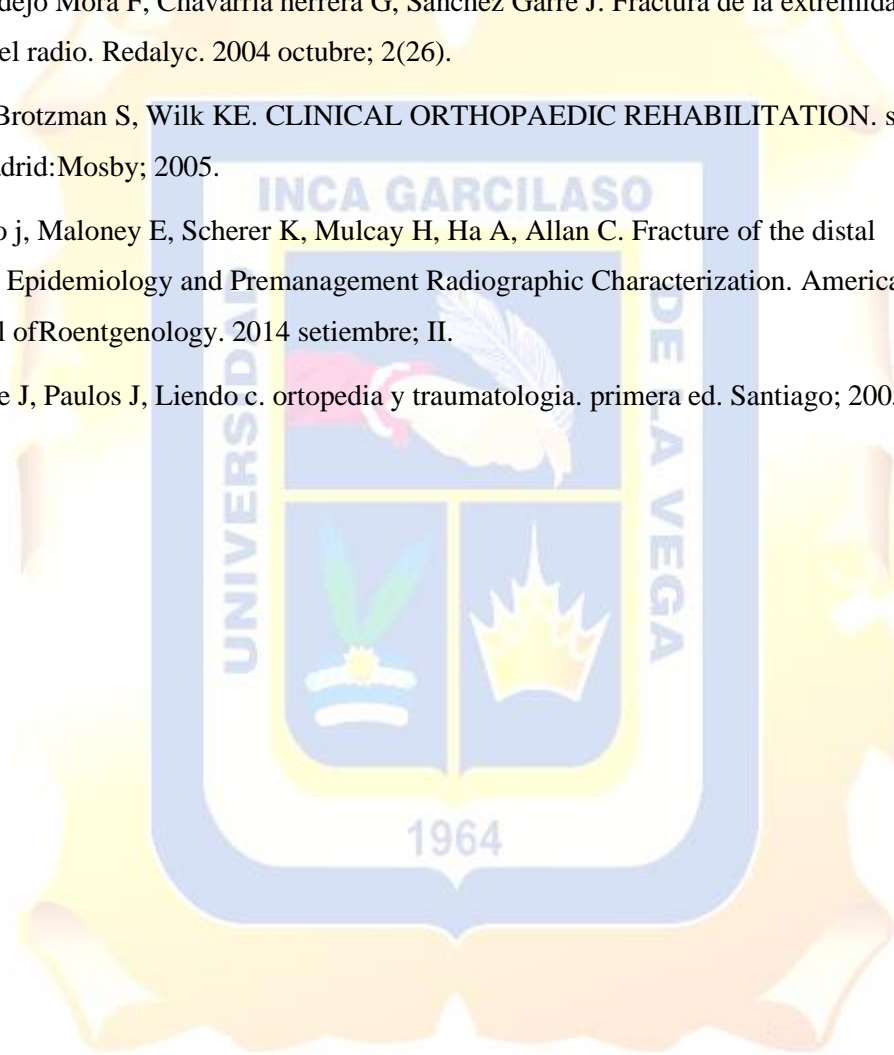
## RECOMENDACIONES

- Se le recomienda al paciente continuar con el tratamiento fisioterapéutico para para seguir avanzando con su recuperación.
- Se le recomienda al paciente ayudarse en casa realizando los ejercicios, recomendados por el Fisioterapeuta.
- Y lo más importante se le recomienda al paciente tener mucho cuidado al momento de realizar sus actividades, aun no debe de realizar trabajos muy forzados.



# BIBLIOGRAFÍA

1. Levangie Pk, Norkin CC. Join Structure and Funtion: Comprehensive analysis. cuarta ed. Philadelphia: F. A. Davis company; 2005.
2. Silverman FS, Varaona O. Ortopedia y Traumatologia. tercera ed. Barcelona: Editorialmedica panamericana; 2010.
3. Albaladejo Mora F, Chavarria herrera G, Sanchez Garre J. Fractura de la extremidad distal del radio. Redalyc. 2004 octubre; 2(26).
4. Brent Brotzman S, Wilk KE. CLINICAL ORTHOPAEDIC REHABILITATION. segunda ed. Madrid: Mosby; 2005.
5. Porrino j, Maloney E, Scherer K, Mulcay H, Ha A, Allan C. Fracture of the distal radius: Epidemiology and Premanagement Radiographic Characterization. American Journal of Roentgenology. 2014 setiembre; II.
6. Fortune J, Paulos J, Liendo c. ortopedia y traumatologia. primera ed. Santiago; 2005.

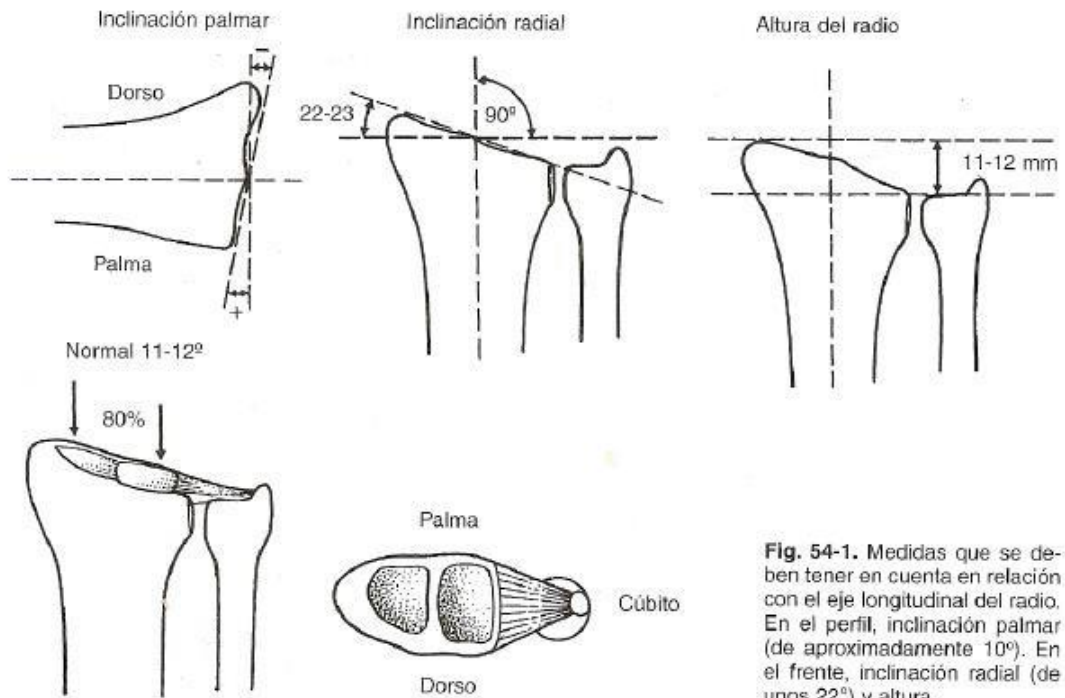




**ANEXOS**

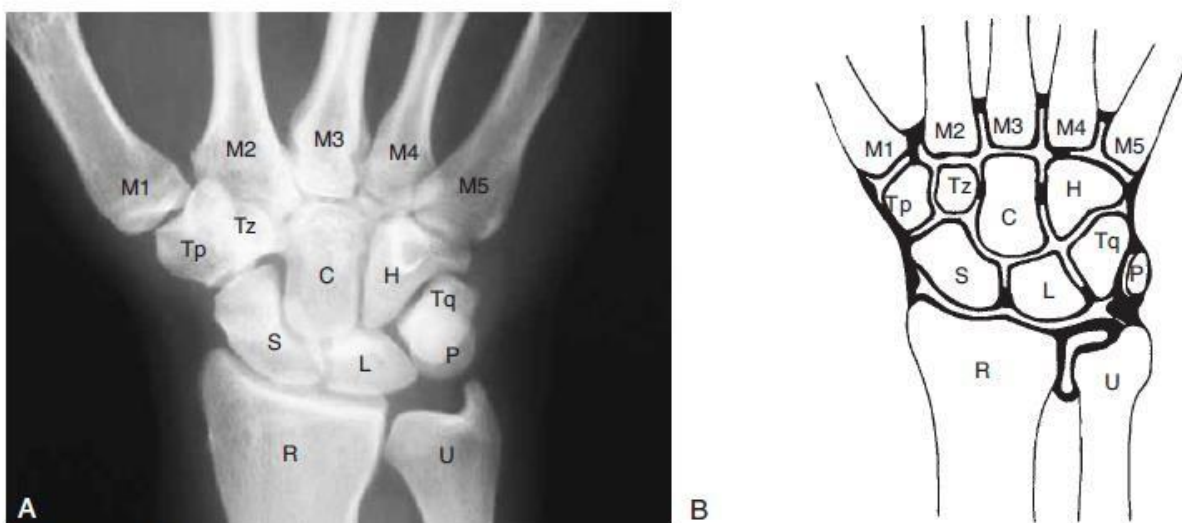


## ANEXO 1: ANATOMÍA FUNCIONAL



**Fig. 54-1.** Medidas que se deben tener en cuenta en relación con el eje longitudinal del radio. En el perfil, inclinación palmar (de aproximadamente 10°). En el frente, inclinación radial (de unos 22°) y altura.

## ANEXO 2: BIOMECÁNICA



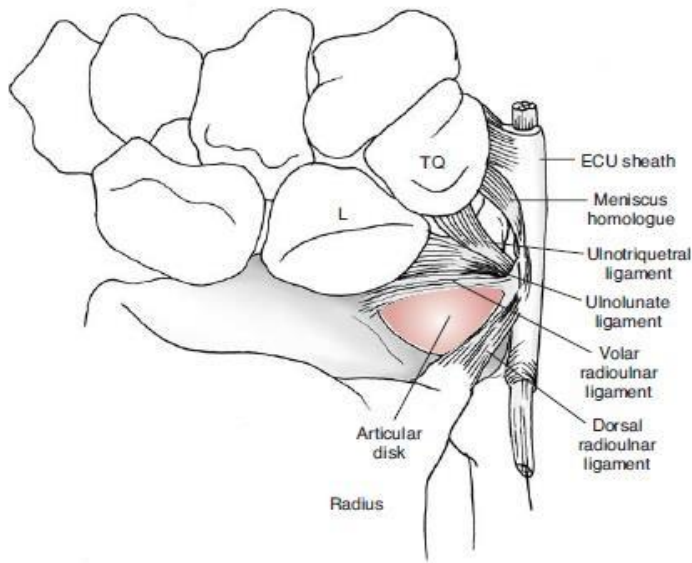
**▲ Figure 9-1** ■ Wrist complex as shown on radiograph (A) and in a schematic representation (B). The radiocarpal joint is composed of the radius and the radioulnar disk, with the scaphoid (S), lunate (L), and the triquetrum (Tq). The midcarpal joint is composed of the scaphoid, lunate, and triquetrum with the trapezium (Tp), the trapezoid (Tz), the capitate (C), and the hamate (H).

### ANEXO 3: BIOMECÁNICA



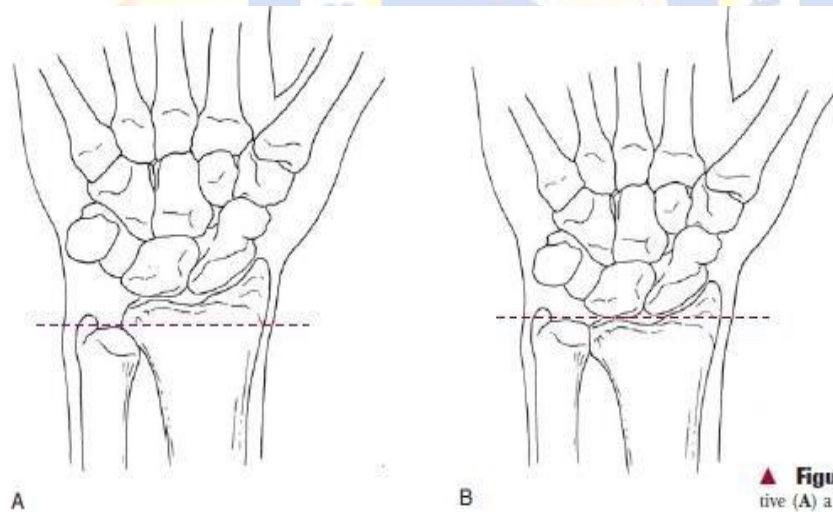
▲ **Figure 9-2** ■ **A.** A normal angle of 23° of inclination of the radius in the frontal plane, with the distal radius about 12 mm long on the radial side than on the ulnar side. **B.** A normal angulation of inclination of about 11° of the radius volarly in the sagittal plane.

## ANEXO 4: BIOMECÁNICA



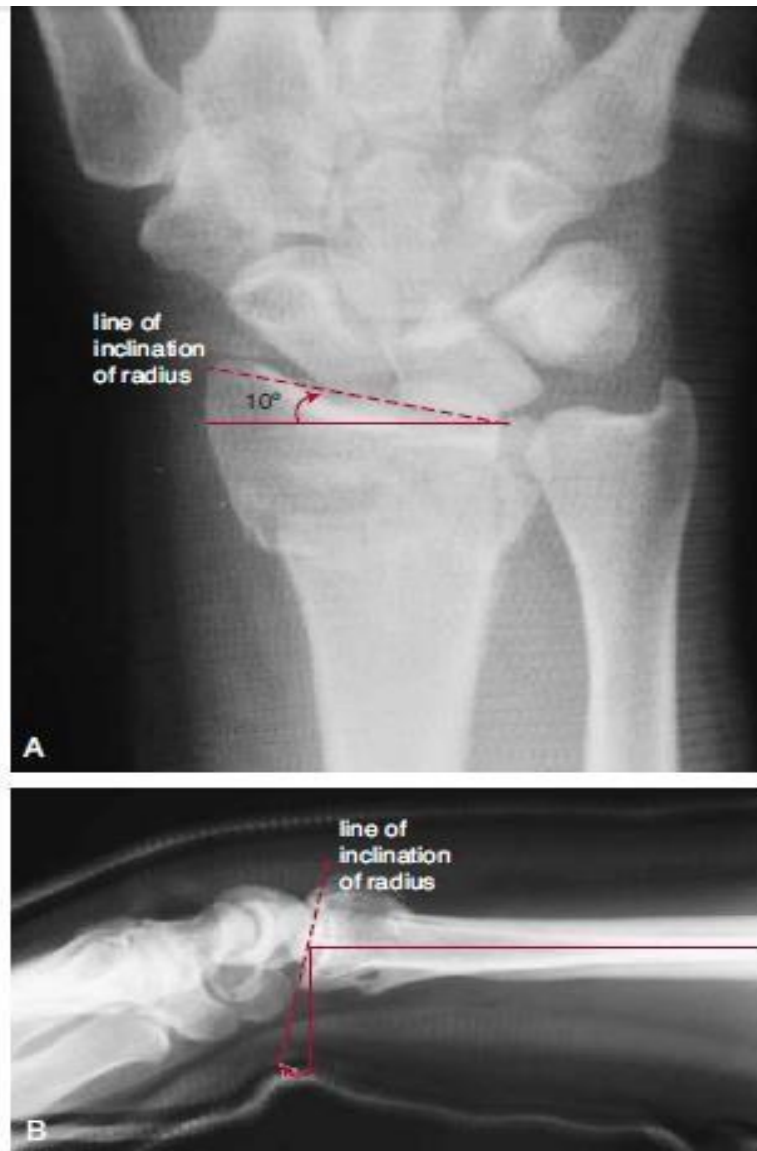
◀ **Figure 9-3** ■ The triangular fibrocartilage complex (TFCC), including the articular disk with its various fibrous attachments, which provide support to the distal radioulnar joint.

## ANEXO 5: BIOMECÁNICA



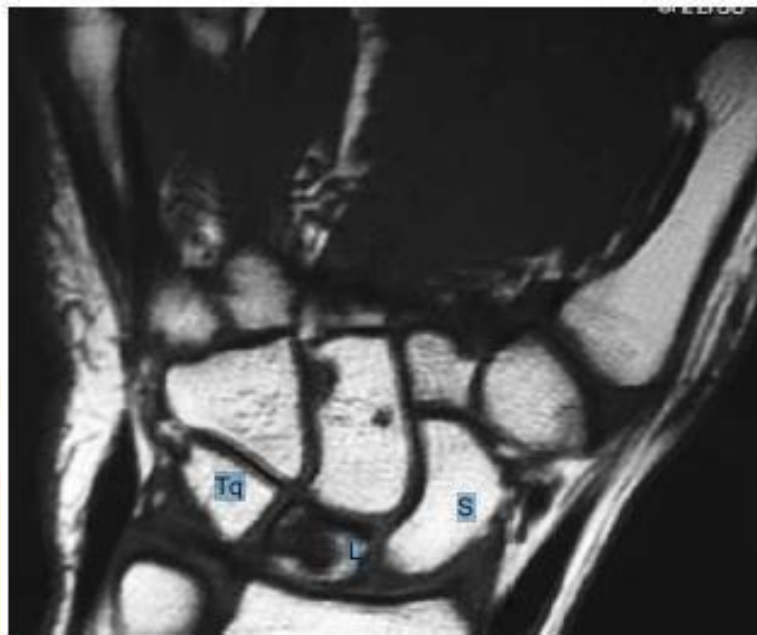
▲ **Figure 9-4** ■ Ulnar variance: negative (A) and positive (B).

## ANEXO 6: BIOMECÁNICA



▲ **Figure 9-5** ■ A radial fracture from a fall on an outstretched hand resulting in diminished angulation (and length) of the distal radius (A). Relative shortening of the radius results in an increased ulnar variance, as well as a reversal of the normal volar inclination of the radius (B).

## ANEXO 7: BIOMECÁNICA



▲ **Figure 9-6** ■ Avascular necrosis of the lunate seen in this magnetic resonance image (MRI) is known as Kienbock's disease and has been associated with negative ulnar variance.

## ANEXO 8: FRACTURA DE COLLES

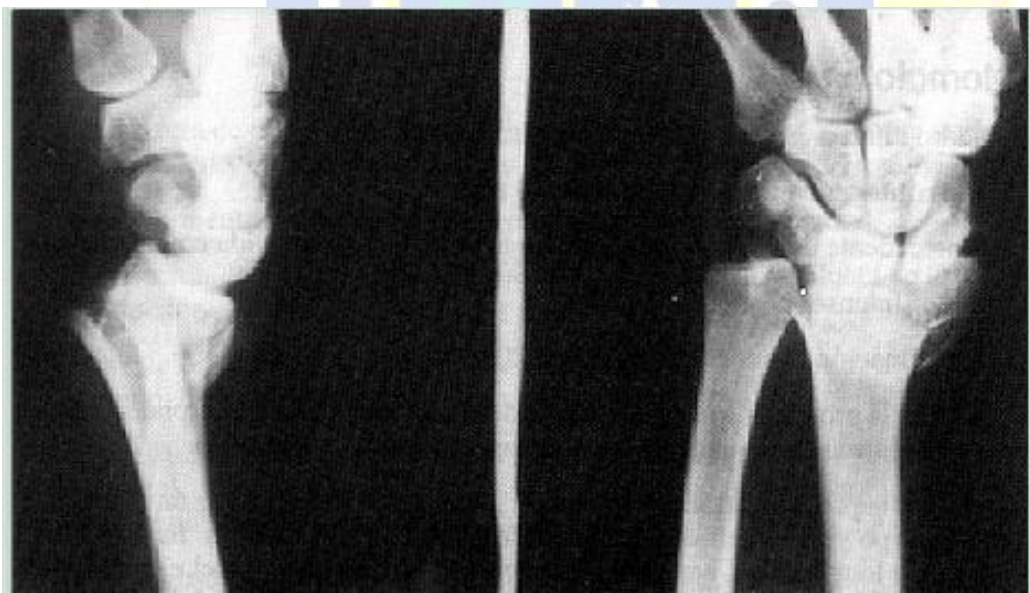
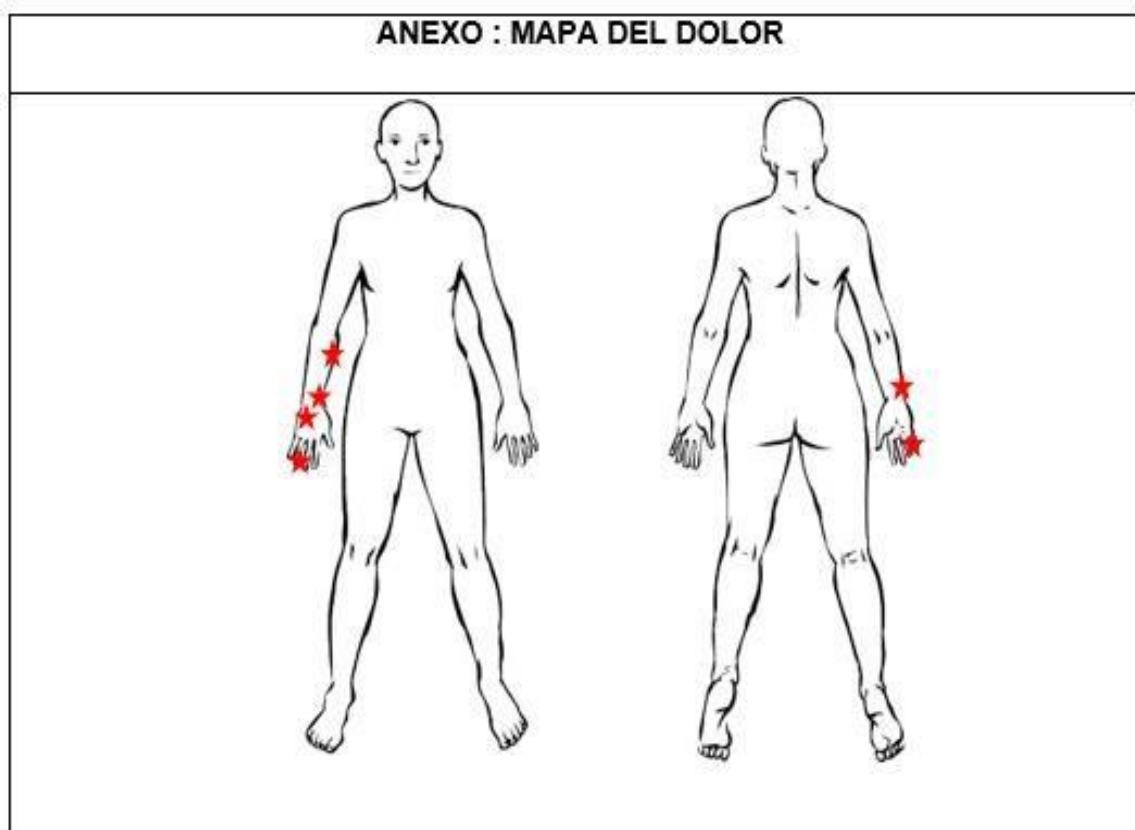


Figura 20

Radiografía de muñeca. Muestra las típicas desviaciones de epifisis distal del radio, propias de una fractura de Colles. La epifisis está impactada en la metafisis, desviada hacia dorsal (dorso de tenedor) y radializada (deformación "en bayoneta").

## ANEXO 9: MAPA DEL DOLOR



## ANEXO 10: OBSERVACIÓN



## ANEXO 10: OBSERVACIÓN

	MUÑECA DERECHA Fig. A	MUÑECA IZQUIERDA Fig. B
VISTA ANTERIOR		

## ANEXO 11: OBSERVACIÓN



## ANEXO 11: OBSERVACIÓN

	MUÑECA DERECHA Fig. A	MUÑECA IZQUIERDA Fig. B
VISTA POSTERIOR		



## ANEXO 12: OBSERVACIÓN



## ANEXO 13: OBSERVACIÓN

	MUÑECA DERECHA Fig. A	MUÑECA IZQUIERDA Fig. B
FLEXIÓN DE DEDOS		
FLEXIÓN DE DEDOS		

## ANEXO 14: MOVILIZACIONES

ANEXO 14 Fig. C	MUÑECA DERECHA	MUÑECA IZQUIERDA
EXTENSIÓN 60°-85°	 <p style="text-align: right;">R.A: 25°</p>	 <p style="text-align: right;">R.A: 50°</p>
FLEXIÓN 65°-85°	 <p style="text-align: right;">R.A: 27°</p>	 <p style="text-align: right;">R.A: 50</p>

## ANEXO 15: MOVILIZACIONES

Anexo15- Fig. D	MUÑECA DERECHA	MUÑECA IZQUIERDA
DESVIACION RADIAL 15°- 21°	 <p style="text-align: right;">R.A: 10°</p>	 <p style="text-align: right;">R.A: 20°</p>
DESVIACION CUBITAL 20°- 45°	 <p style="text-align: right;">R.A: 20°</p>	 <p style="text-align: right;">R.A: 40°</p>

## ANEXO 16: MOVILIZACIONES

Anexo16- Fig. E	MUÑECA DERECHA	MUÑECA IZQUIERDA
PRONACIÓN		
SUPINACIÓN		

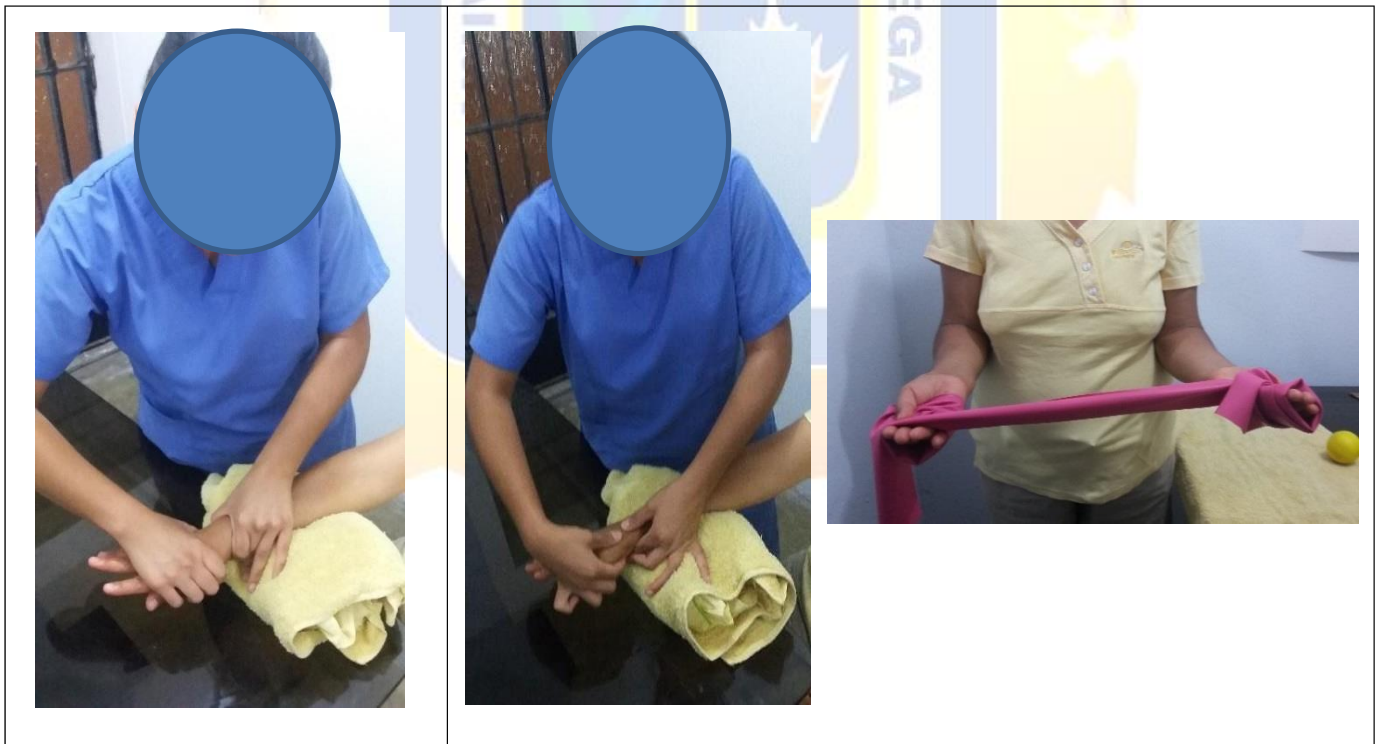
## ANEXO 17: INFORME N°1



**ANEXO 18: INFORME N°2**



**ANEXO 19: INFORME N°3**



**ANEXO 19: INFORME N°3**

<b>FLEXIÓN ANTES DEL TRATAMIENTO TERAPEUTICO</b>	<b>FLEXIÓN DESPUÉS DEL TRATAMIENTO TERAPEUTICO</b>
	

**ANEXO 19: INFORME N°3**

<b>EXTENSIÓN ANTES DEL TRATAMIENTO TERAPEUTICO</b>	<b>EXTENSIÓN DESPUÉS DEL TRATAMIENTO TERAPEUTICO</b>
	