



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

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**PATOLOGÍAS OSTEOARTICULARES FRECUENTES EN LA MUÑECA POR
EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: Clínica, Descriptiva y Retrospectiva.

**PRESENTADA POR
DRA. ANA CARINA AVILA SALDIVAR**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**DIRECTORA DE TESIS
DRA. MARGARITA FUENTES GARCÍA**

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PATOLOGÍAS OSTEOARTICULARES FRECUENTES EN LA MUÑECA POR
EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA.**

Autora: Dra. Ana Carina Avila Saldivar.

Vo. Bo.

Dra. Margarita Fuentes García



Profesora Titular del Curso de Especialización
en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica

Vo. Bo.

Dr. Federico Miguel Lazcano Ramírez



SECRETARÍA DE SALUD
SEDESA
CIUDAD DE MÉXICO

Director de Educación e Investigación DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

**PATOLOGÍAS OSTEOARTICULARES FRECUENTES EN MUÑECA POR
EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA.**

Autora: Dra. Ana Carina Avila Saldivar.

Vo.Bo.

Dra. Margarita Fuentes García



Directora de Tesis

Profesora Titular del Curso de Especialización
en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica

Vo. Bo.

Dra. Martha Esperanza Olvera García



Asesora de Tesis

Médica Radióloga

Hospital General Balbuena

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios, a mis ángeles, al Universo y a todas las fuerzas que conspiraron para que ahora me encuentre escribiendo estas palabras y por que soy muy feliz.

Hace poco más de cuatro años ésto no hubiese sido posible sin el apoyo incondicional que siempre me han brindado dos de mis grandes maestros, Dr. Gilberto Sánchez Duana, mi padre académico, por quien soy en gran medida y al Jefe de Enseñanza e Investigación y amigo Dr. Alberto Espinosa Mendoza, gracias por insistir y creer en mi, por esos jalones de orejas y consejos dados.

Gracias al amor más grande de mi vida, mi —~~mundito~~”, ¿que haría yo sin ti ?, mi musa y ejemplo de perseverancia, gracias por estar ahí y darme tu mano en cada una de mis caídas para levantarme, gracias por entender mejor que nadie a ésta tu hija bipolar, por tu amor incondicional.

Gracias a mis hermanas y sobrino por entenderme, soportarme y acompañarme durante toda ésta gran Odisea llamada vida, por que siempre hubo algún cable, comida, ropa, dinero o teléfono que llevar a mis guardias, que sería de esta vida sin tantas de sus ocurrencias y risas, se que estan feas pero asi las amo.

Gracias a quien en éstos momentos de mi vida, me ha hecho ver que los planetas no giran a mi alrededor, que las palabras suelen ser huecas y que el mañana suele ser incierto, gracias por todo lo que indirectamente me has enseñado y has hecho cambiar en mi, por hacer crecer de nuevo una ilusión, por tantas risas, por esas amenas charlas, por tu ayuda para la realización de éste proyecto e indiscutiblemente por tu inmensa paciencia con mi persona, por ser la Serendipia de mi vida...¡¡¡Te amo!!!.

Todas estas palabras no serían posibles sin las enseñanzas de mis mentores, a todos ellos gracias por compartir su conocimiento, por los regaños, por esos tips y técnicas personales que me fueron enriqueciendo día a día.

Dra. Margarita Fuentes García, infinitas gracias por haberme dado la oportunidad de alcanzar una de las metas más grandes de mi vida, ser de ese 5% de la población nacional con un posgrado!!!...nada fácil pero no imposible, sobre todo infinitas gracias por esas lecciones de vida, sabe que la quiero.

Dr. Sánchez como olvidarlo, gracias por todo, además por el periódico y café.

Dr. Victor Mora Santiago y Dr. Daniel Flores Sorcia, gracias por no abandonar el barco en momento de crisis. Gracias a todos los doctores y personal que labora en todas las instituciones donde nos abrieron sus puertas para continuar aprendiendo pese a las adversidades que se llegaron a presentar, Hospital General de México, INP, INPER, Hospital de Oncología Centro Médico Siglo XXI, CT Scanner del Sur, Hospital Médica Sur y a los Hospitales de la Red de la Ciudad de México...gracias por hacer un lugarcito para nosotros, me llevo lo mejor de ustedes y me quedo con grandes amigos y colegas. A mis compañeros de la especialidad de dichas instituciones por compartirme su conocimiento muchas gracias, sé que en ocasiones no fue fácil.

A los técnicos con los que convivimos una buena parte de esta gran aventura y con los que una charla, un café o una comida como en familia nunca faltó, Mau, hijita y Adrian, gracias por esas noches de compañía. Quiero dar gracias especiales a Jorge y Mayito por que además de hacer mis fines de semana inefables, me permitieron ser su discípula un breve momento en esta historia, por su paciencia, peleas, charlas y por que en más de una ocasión cumplieron mis caprichos, todos unos machos alfa.....saben que los quiero mucho!!!.

¡¡¡Amigos!!!, gracias por aguantar otros cuatro añitos más mi ausencia, gracias especiales a esos que tuvieron que asistir al hospital casi sacando cita como pacientes para vernos y más aún a quienes fueron a dar a mis guardias nocturnas y vivieron de cerca lo que es trabajar por el bien de México, siempre he dicho, los amigos son como los buenos libros, pocos y bien conocidos...yo tengo de esos!!!.

Gracias a los pacientes que fueron un libro abierto.

A esas personas encargadas de poner las piedritas en él camino, que sería de ésto sin ustedes, una victoria nunca sabría tan bien si no se superan esos obstáculos, gracias por enseñarme a como NO hacer las cosas. A todos los que les corroe la envidia y hablaron mal de mi, ¡¡gracias totales!!!, por que me recordaron que aún estoy viva (bueno...ya lo sabía)...les dedico un espacio en mi tesis por que sé, son tan especiales que la buscarán, así que les envío saludos. A todos que dios los llene de bendiciones y buena salud... a continuar en el camino del éxito, por que si no vas por todo... a que vas???.

ÍNDICE

1.- RESUMEN.....	1
2.- INTRODUCCIÓN.....	2
3.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	37
4.- RESULTADOS.....	38
5.- DISCUSIÓN.....	43
6.- CONCLUSIONES.....	44
7.- BIBLIOGRAFÍA.....	45

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La mano y el carpo son las localizaciones más frecuentes de traumatismo en todo el esqueleto, ocupan hasta un 20% de las fracturas de todo el cuerpo por lo que son uno de los principales motivos de consultas en servicios de urgencia y consulta externa de hospitales de trauma.

La radiografía convencional es el primer método de elección para la evaluación de la articulación radio - carpal, sin embargo debido a los avances tecnológicos en las últimas décadas y a la falta de conocimiento de las diferentes proyecciones dinámicas que ayudaban en el diagnóstico de diferentes patologías, ésta ha sido reemplazada por estudios de Tomografía computada o de Resonancia Magnética.

OBJETIVO GENERAL:

Identificar las patologías osteoarticulares más frecuentes de la muñeca y su exploración a través de la imagen radiográfica.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se identificaron a los pacientes que fueron atendidos por dolor en muñeca del Hospital General Balbuena en el periodo de Agosto a Diciembre del 2017 mediante los archivos de Epidemiología de dicho hospital y posteriormente se revisaron sus expedientes radiológicos mediante el sistema RIS – PACS identificando las alteraciones morfológicas que presentaban.

RESULTADOS:

De 504 pacientes que fueron atendidos por dolor articular de muñeca, sólo fueron evaluados 243 por expedientes radiológicos ya que el resto carecía de proyecciones adicionales o presentaban una mala técnica de adquisición, de ellos el 30,5% (74 pacientes) de nuestros pacientes no fueron evaluados de una manera integral por lo que ciertas patologías pasaron desapercibidas y por lo tanto no recibieron un tratamiento adecuado. De los evaluados la patología más frecuente fue la fractura de Colles.

PALABRAS CLAVE: dolor articular en muñeca, carpo, fracturas del carpo, radiología de muñeca, fractura de Colles.

INTRODUCCIÓN

La mano (metacarpales y falanges) y el carpo son las localizaciones más frecuente de traumatismos de todo el esqueleto, siendo el 17,5 % y el 6% respectivamente de todas las fracturas del cuerpo. Así, aproximadamente el 20-25% de las fracturas se dan en la región de la muñeca y la mano, siendo uno de los motivos de consulta más habituales en los servicios de urgencias y responsables de un importante en los sistema de salud.

Se estima que aproximadamente el 20-30% de las fracturas del carpo, excluyendo el escafoides, pasan inadvertidas en una primera valoración ^{2,3,5,7}

Las fracturas de escafoides requieren un alto índice de sospecha, con un enfoque en el mecanismo de la lesión y un examen clínico cuidadoso. En general, las fracturas del polo distal del escafoides carpal, se pueden tratar de forma conservadora y las fracturas del polo proximal quirúrgicamente, ya que estas tienen un potencial de cicatrización más pobre con riesgo de necrosis avascular, dada la vascularidad característica de éste huesecillo. Éste tipo de fracturas representan el 90% de las fracturas del carpo, con tan solo una incidencia del 2.4% de las fracturas de la muñeca, se presentan con frecuencia en un el rango de 20 – 24 años con una proporción de hombre mujer de 1.5:1.0 ^{4,7,8,12}. Las fracturas de radio distal FRD suponen el 20% de todas las fracturas.

Las alteraciones anatómicas secundarias por fracturas pueden producir osteoartrosis y disfunción articular de la muñeca en un número elevado de casos. La planificación preoperatoria mediante Rx. y sobre todo mediante Tomografía computada son necesarias para la adecuada valoración de la anatomía osteoarticular de la región.

Las lesiones de los ligamentos intrínsecos pueden alterar la relación biomecánica normal del escafoides y el trapecio y causar inestabilidad y colapso avanzado escafosemilunar. Las luxaciones del carpo son lesiones graves e incluyen la luxación del semilunar, donde éste se disloca en una dirección palmar, o una luxación perisemilunar, donde hay una dislocación del carpo en relación con el semilunar. La forma triangular del fibrocartílago se explora mejor con artroresonancia.

El diagnóstico de inestabilidad de la articulación radiocubital distal puede ser problemático, pero existen varios métodos que se pueden emplear, como las técnicas de Mino, epicentro y congruencia.^{4,6,9,14.}

MARCO CONCEPTUAL

ANATOMÍA RADIOLÓGICA

La articulación de la muñeca está formada por el cubito distal, radio distal, los ocho huesos del carpo y las epífisis proximales de los metacarpales.

Los huesos del carpo se distribuyen en dos filas, la proximal formada por los huesos: escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme que van de radial a cubital, y la segunda fila formada por: trapecio, trapezoide, grande y ganchoso.^{Fig. 1} Ambas filas forman un arco de concavidad anterior el cual se conoce como túnel carpiano por donde pasan los tendones superficiales y profundos de los dedos de la mano incluyendo el primer dedo (excepto el flexor cubital del carpo y palmar largo) y el nervio mediano. El retináculo flexor se inserta lateralmente en el escafoides y en el borde lateral del trapecio y medialmente en el pisiforme y apófisis unciforme del ganchoso. El retináculo extensor en el dorso de la mano se encuentra entre el pisiforme y piramidal del lado medial y el radio en la parte lateral.

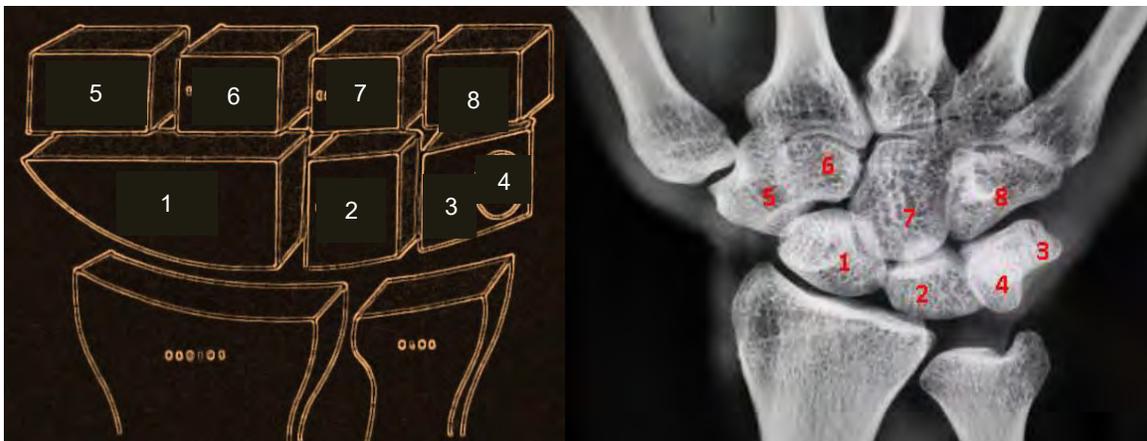


Fig. 1 Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980.

1. Escafoides, 2. Semilunar, 3. Piramidal, 4. Pisiforme, 5. Trapecio, 6. Trapezoide, 7. Grande, 8. Ganchoso.

LIGAMENTOS

Los ligamentos capsulares se subdividen en dorsales y palmares, estos a su vez, en intrínsecos y extrínsecos.

Los intrínsecos unen a los huesos del carpo entre sí, limitando la movilidad y estabilidad de la mano, los ligamentos estabilizadores más importantes de la primera fila del carpo son el ligamento escafosemilunar y el semilunar - piramidal, éstos separan el compartimento radiocarpal del medio carpal, tienen forma de U con un componente dorsal, otro palmar y una porción central fibrocartilaginosa.^{2,3,10}

Ligamento escafosemilunar contribuye a la estabilidad de la muñeca. La rotura de este ligamento puede producir inestabilidad de la articulación escafosemilunar, dolor y desarrollo de artrosis si no se repara. Su ruptura puede existir en reposo de la mano que se manifiesta como inestabilidad a los movimientos de la mano y muñeca.¹¹

En la rotura del ligamento semilunar - piramidal (LSP) se observa líquido articular atravesando el ligamento y la no visualización de éste. Las perforaciones del LSP no provocan inestabilidad de la articulación semiluno - piramidal. Los desgarros del LSP pueden estar asociados a desgarros degenerativos del fibrocartílago triangular. Los estudios biomecánicos demuestran que es necesaria la rotura del LSP y de los ligamentos extrínsecos dorsales (ligamento radio-carpiano dorsal) para que exista inestabilidad de esta articulación.¹¹

Los ligamentos extrínsecos se originan en el antebrazo y se insertan en los huesos del carpo. ^{Fig.2}

Los ligamentos extrínsecos palmares son: radioescafo - semilunar, radio-deltoideo, radio - semilunar y pisiforme, cubito distal - pisiforme, semilunar - pisiforme y pisiforme- hueso grande (deltoideo cubital). Los más importantes son el radioescafocapitate y el radiolunotriquetral. Los ligamentos extrínsecos dorsales son: radioescafoideo, radiosemilunar, radiopiramidal y ligamento intercarpiano dorsal. ^{Fig. 2 y 3.}

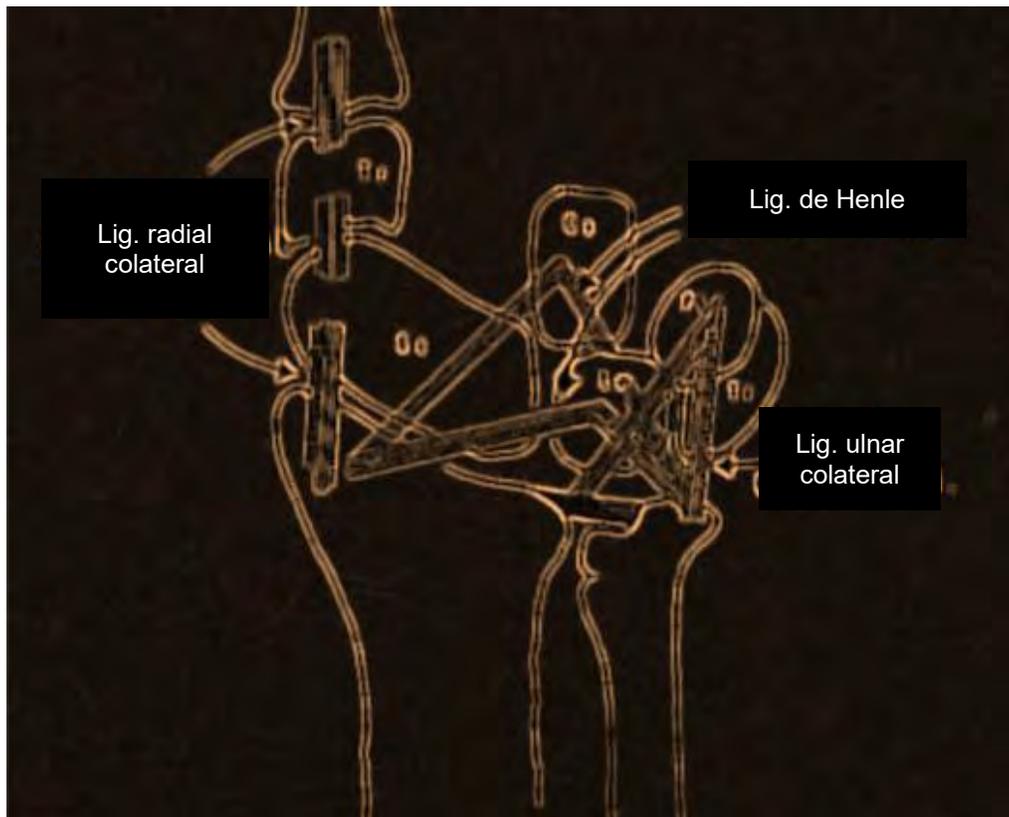


Fig. 2 Ligamentos de la muñeca. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980.



Fig. 3 SERAM

COMPLEJO DEL FIBROCARTÍLAGO ARTICULAR (CFCT) ^{Fig. 4}

Se encuentra formado por:

ligamento triangular

Menisco homólogo

Ligamento radiocubital palmar

Ligamento radiocubital dorsal

Ligamento cubito – semilunar

Ligamento cubito – piramidal

Vaina del tendón extensor cubital del carpo.



Figura 4 SERAM

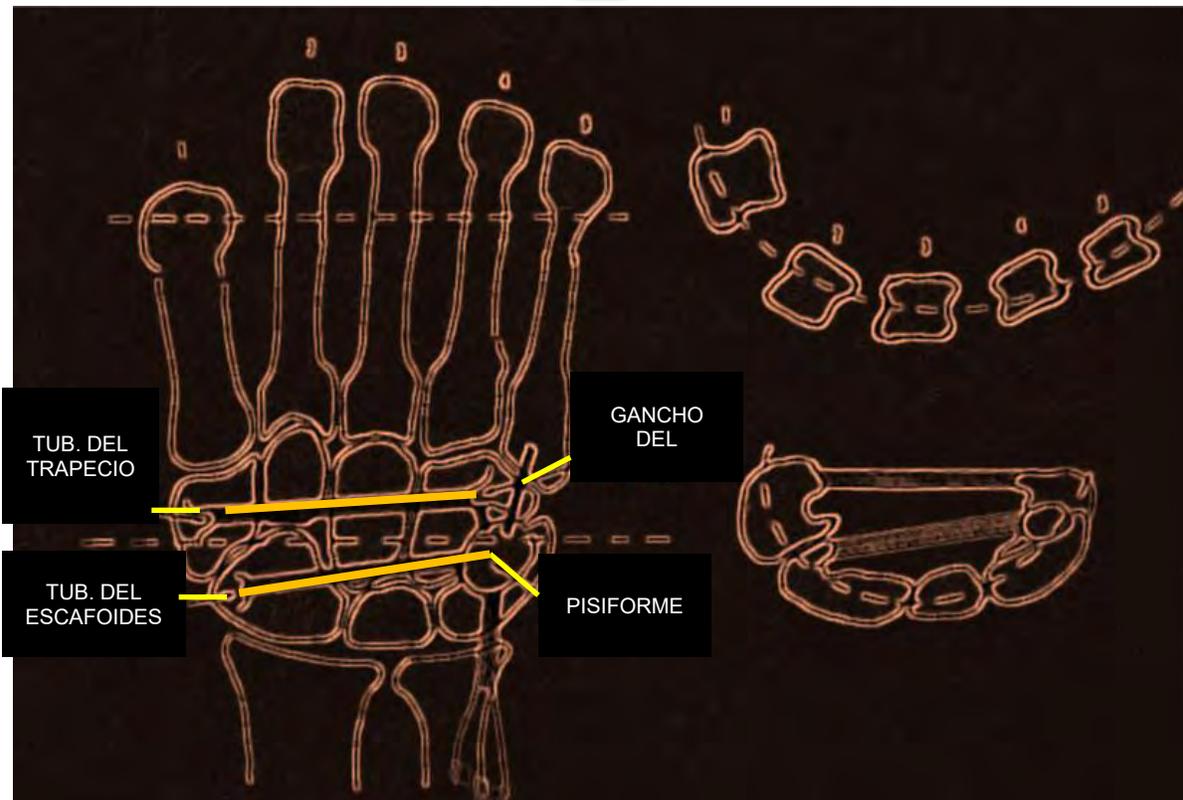


Fig. 5 Ligamento transverso del carpo. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980.

Se encarga de la estabilización radio – cubital distal, ^{Fig. 5} soporte de carga del lado cubital de la muñeca y previene la luxación palmar de la vertiente cubital del carpo. 4,6,12,15.

Los 5 metacarpales son huesos largos que divergen desde la fila distal hasta la base de las falanges proximales. El primer metacarpal se posiciona anterior al resto y 90° en rotación interna, lo que le permite oponerse al resto, hecho determinante en la funcionalidad de la mano. Todos ellos se articulan con la fila distal del carpo y entre sí, salvo el primero que no articula con el segundo. ^{Fig. 6} La cabeza del primer metacarpal articula con dos huesos sesamoideos. Los ligamentos laterales de la articulación metacarpo falángica se insertan en los tubérculos.

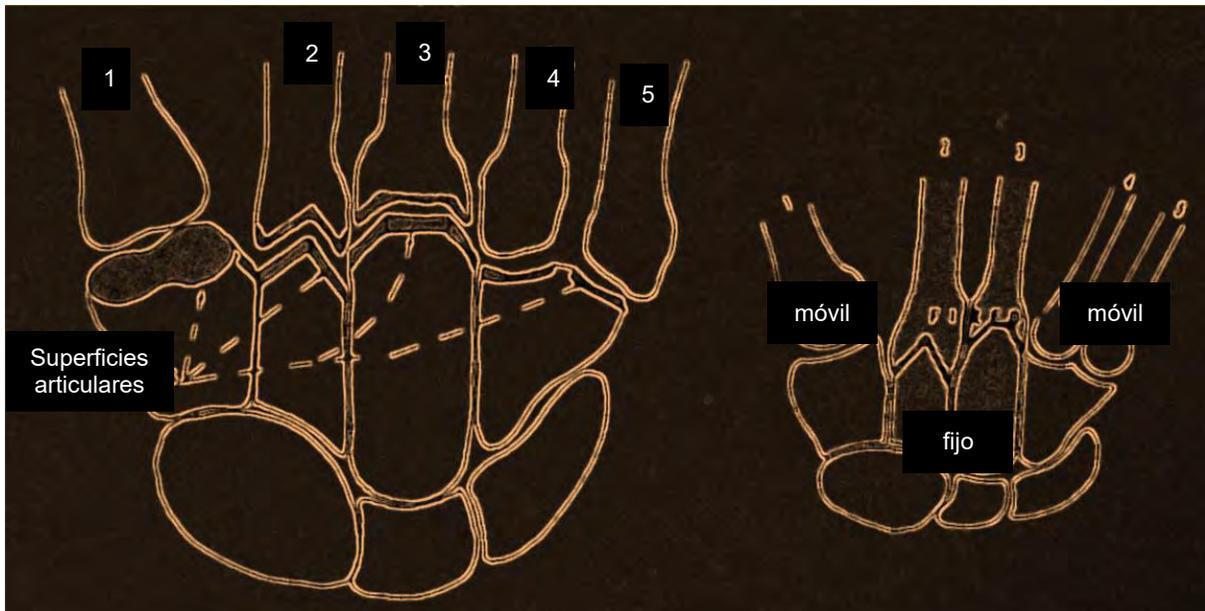


Fig. 6 Articulación carpometacarpal. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980.

Los dedos están formados por tres falanges, proximal, media y distal, salvo el primero que únicamente tiene dos.

RADIOGRAFÍA SIMPLE DE CARPO Y MANO

La radiografía simple es la primera y por lo general la única prueba que se realiza para la evaluación de estas lesiones, siendo en la mayoría de los casos suficiente para establecer un diagnóstico definitivo y orientar el manejo posterior del paciente. Sin embargo, la superposición de estructuras, un posicionamiento o técnica no adecuadas, la no utilización de proyecciones específicas y la falta de experiencia en la lectura radiográfica, pueden hacer que la detección de este tipo de lesiones se vea comprometida.¹³

Las dos proyecciones estándar que se toman de manera rutinaria por lo general son postero anterior ^{Fig. 7}, lateral y oblicua. En ellas se pueden realizar algunas mediciones que son de interés para evaluar la estabilidad y funcionabilidad del carpo. En estas proyecciones valoraremos la presencia de líneas de fractura, la correcta alineación y congruencia entre las estructuras del carpo y mano, así como la afectación de partes blandas. En función a los hallazgos encontrados en éstas imágenes se evalúa la toma de nuevas proyecciones.^{13,14.}



- 1.- Metacarpales
- 2.- falange proximal
- 3.- falange intermedia
- 4.- falange distal
- C : Huesos del Carpo
- CU: Cúbito
- R: Radio

Fig. 7

RX DORSO PALMAR

Se obtiene con el hombro en 90° de abducción, el codo flexionado 90° (cúbito perpendicular al húmero), antebrazo y muñeca en posición neutra, palma de la mano apoyada sobre la mesa y dedos extendidos. Para comprobar de forma sencilla que una PA está correctamente posicionada (muñeca en posición neutra) debemos observar:

- Apófisis estiloides del cúbito de perfil, continuándose con la superficie cortical del cúbito.
- Alineación del eje longitudinal del radio, hueso que permite valorar la correcta relación entre las estructuras óseas del carpo, mediante el estudio de tres arcos

Fig. 8 (Las líneas de Gilula's) ^{2,3,4,14.}

- Primer arco: Une las superficies articulares proximales de escafoides, semilunar y piramidal.
- Segundo arco: Trazado por las articulaciones distales de escafoides, semilunar y piramidal.
- Tercer arco: Une la superficie proximal de hueso grande y ganchoso.



Fig. 8

En condiciones normales estos arcos serán paralelos, continuos y con superficies articulares de anchura similar (aproximadamente 2 mm). La interrupción de estos arcos y el solapamiento anormal de estructuras óseas indicaran la presencia de luxación entre el hueso grande y el tercer metacarpal. Así mismo se evaluara la distancia en la articulación escafosemilunar la cual debe de ser de 2 mm incluso con desviaciones cubitales o radiales de la muñeca. El aumento de dicha distancia es conocido como signo de Terry Thomas ^{Fig. 8} y es indicativo de inestabilidad escafosemilunar o luxación rotatoria del escafoides.



Fig. 9 Signo de Terry Thomas.

La altura del carpo se evalúa a nivel de la base del tercer metacarpal y la superficie articular del radio. Se sugiere realizar la evaluación contralateral para valorar un posible colapso del carpo.¹⁵

Para determinar una verdadera varianza cubital, se debe realizar una proyección PA en 0° de rotación, con el hombro en 90° de abducción, el codo en 90° de flexión y la muñeca en posición neutra. Es importante saber interpretar un cubito plus y un cubito minus^{3,4,8,9,15}.

-Una proyección AP nos demuestra también una correcta alineación entre la articulación radiocubital, el hueso Semilunar, el hueso Grande y tercer metacarpal.

LATERAL

Codo flexionado 90° y en aducción sobre el tronco, el antebrazo en pronación media y la muñeca en posición neutra. Si la radiografía está correctamente realizada se observa:

- Alineación entre los ejes del radio, semilunar, hueso grande y tercer metacarpal.

Fig. 10



Fig. 10

- Aspecto palmar del pisiforme centrado equidistante a los bordes palmares del escafoides y del grande.

La adquisición de la proyección con los dedos en "abanico" Fig. 11, nos permitirá una mejor valoración de las falanges.



Fig. 11

Los aspectos a valorar en la lateral son dos ángulos ^{Fig.12}:

- Ángulo capitolunear: Normal entre 0° y 30° (generalmente en torno a 10°).
- Ángulo escafolunear: Normal debe estar entre 30° y 60° (media de 47°).

Un ángulo escafolunear $> 60^\circ$ y capitolunear $>30^\circ$ indicará una inestabilidad dorsal del carpo (DISI), mientras que un ángulo escafolunear $<30^\circ$ y capitolunear $>30^\circ$ será indicativo de inestabilidad volar del carpo (VISI).



Fig. 12 Capitolunares

Escafolunares

OBLICUA

Desde una posición lateral, con la mano en pronación parcial (45°). Valora el aspecto radial del carpo, permitiendo una mejor visualización de:

- Base del primer metacarpal.
- Tuberosidad y cintura escafoidea.
- Aspecto dorsal del piramidal.
- Primera articulación carpo-metacarpal, articulación trapecio - trapezoidal, escafo-trapecial y capito - semilunar.

DINÁMICAS EN POSTERO ANTERIOR DEL CARPO ^{Fig. 13}

Las imágenes en desviación cubital (proyección de Schneck) nos muestran el escafoides en toda su extensión permitiendo una mejor visualización de posibles fracturas.

La proyección en desviación radial nos permite una mayor valoración de los espacios articulares del aspecto cubital del carpo.



Fig. 13 Dinámicas del carpo

DINÁMICAS LATERALES

De gran ayuda en la valoración de la inestabilidad del carpo y especialmente en la diferenciación de una inestabilidad real frente a variantes de la normalidad.

PUÑO CERRADO

Pueden obtenerse en antero posterior o postero anterior ^{Fig. 14} y es útil en la sospecha de diástasis escafosemilunar, donde en caso de lesión ligamentosa observaremos un ensanchamiento de la línea articular

OBLICUA EN SEMISUPINACIÓN (proyección de Nogaard, o pisiforme – piramidal ^{Fig. 15})

Supinación de 45° desde una posición lateral ^{Fig. 16}. Útil en la valoración del pisiforme, el aspecto palmar del piramidal, la superficie palmar y cubital del gancho y la articulación pisiforme - piramidal.



Fig. 14



Fig. 15

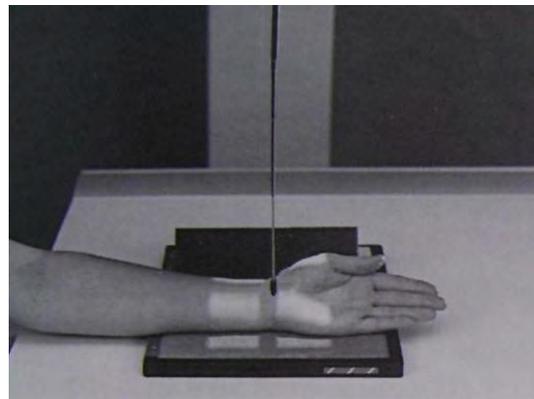


Fig.16

TUNEL DEL CARPO

Se obtiene con la palma o con la muñeca apoyada en máxima dorsiflexión ^{Fig. 17}. Aporta una visión adecuada del aspecto palmar de los huesos del carpo ^{Fig.18}, siendo especialmente útil para la valoración del gancho del ganchoso.



Fig. 17

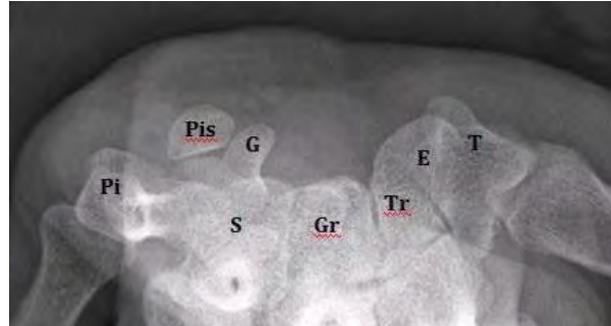


Fig.18

PUENTE DEL CARPO

Se obtiene con el dorso de la mano o de la muñeca apoyado en máxima flexión palmar ^{Fig.19}. Valora la cara dorsal de los huesos del carpo, especialmente el escafoides y semilunar.



Fig.19

BREWERTON

Proyección tangencial de la cabeza de los metacarpales ^{Fig. 20 y 21}. Útil para la valoración de fracturas en la cabeza de los metacarpales.

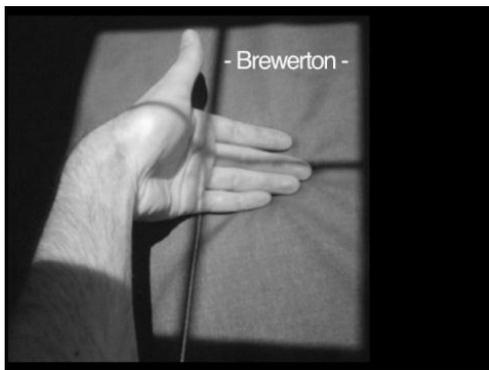


Fig. 20



Fig.21

PROYECCIÓN OBLICUA PRONADA DE MUÑECA

La mano descansa sobre el borde cubital, de 40° a 45° en una dirección palmar, el rayo central está dirigido al centro del carpo ^{Fig.22}. Sirve para visualizar el hueso escafoides, hueso piramidal, el cuerpo del ganchoso y la articulación trapecio-trapezoide, también nos permite visualizar las articulaciones cuarta y quinta carpo - metacarpales. También es útil para mostrar las fracturas de las cabezas de los metacarpales. Desde la posición de PA se flexionan las articulaciones metacarpo falángicas entre 75° y 80° con el dorso de los dedos apoyados sobre el chasis.



Fig. 22

Sin embargo en los últimos tiempos la RM presenta una mayor sensibilidad y especificidad para la evaluación de tejidos blandos, ligamentos y tendones, así como para describir datos tempranos de erosiones óseas.

La tomografía computada nos permite evaluar características óseas.

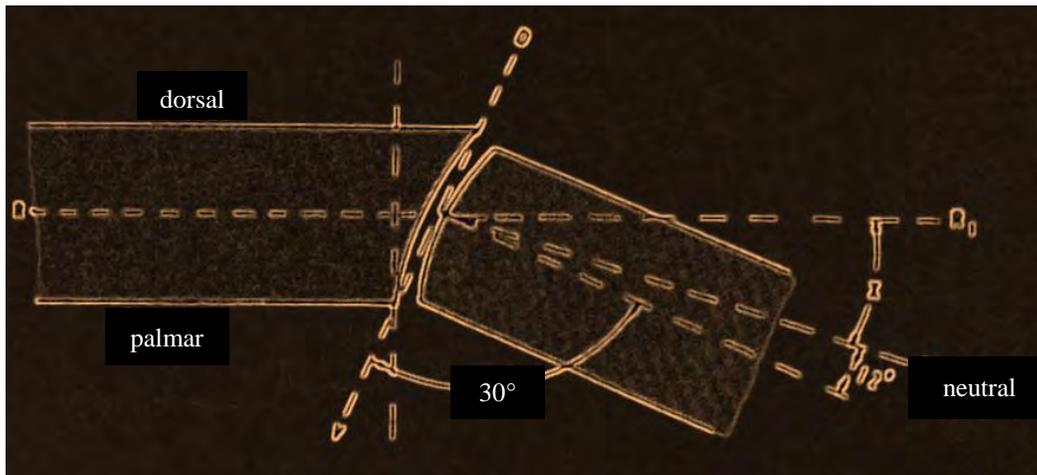
ASPECTOS BIOMECÁNICOS Y PATOLÓGICOS

La articulación radio cubital distal pertenece al grupo de las semitrocoides. La superficie articular del radio, cóncava en sentido anteroposterior y plana en sentido vertical, llamada cavidad sigmoidea del radio; en el cúbito se encuentran dos superficies articulares: la primera o superior en forma de semicilindro, convexa de posterior a anterior, ocupa los dos tercios laterales de la cabeza y se articula con la cavidad sigmoidea del radio, la segunda plana y en la superficie distal de la cabeza se articula mediante el fibrocartílago triangular con el carpo.

Los estabilizadores de la articulación radio cubital distal son: los ligamentos radio cubital dorsal y palmar, el fibrocartílago triangular, la cápsula dorsal y palmar, los ligamentos cubito carpales, la vaina del extensor carpi ulnaris, el pronador cuadrado y la membrana interósea. El complejo articular de la muñeca se rodea en la periferia de 10 tendones de la muñeca.

El uno y dos radiales tienen un trayecto de 37 mm, el palmar mayor de 40 mm, el cubital de 33 mm y el pronador redondo de 50 mm. La alteración de cualquiera de ellos limita el movimiento de la muñeca. ^{1,3,4,6,16.}

La articulación de la muñeca permite los movimientos en los planos de flexión y extensión en el plano sagital así como desviación radial – cubital en el plano del frontal. La pronación supinación es el resultado entre las articulaciones radio cubital y radio humeral proximal. ¹⁷



Posición neutral de la muñeca. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980.

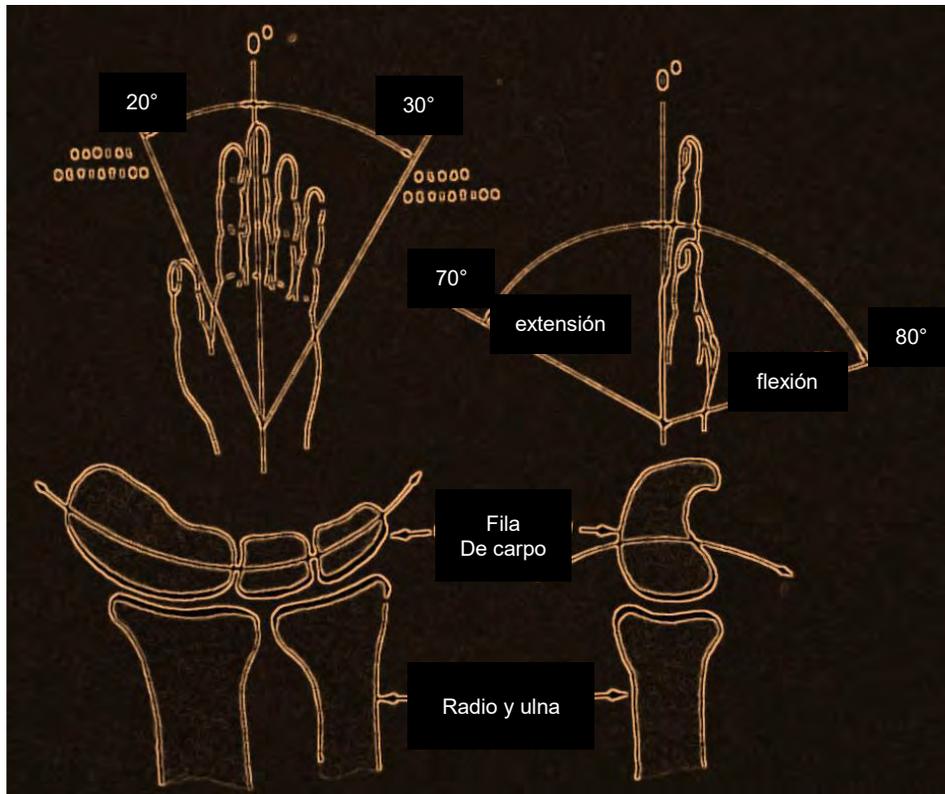
Fig.23

La flexión / extensión tienen un rango entre 65° – 80° / 55° - 75° respectivamente. El rango total de la desviación radial – cubital es de aproximadamente de 65°. ¹⁷ De 15° - 25° en dirección radial y de 30° - 45° en dirección cubital. ^{Fig.23 y 24}

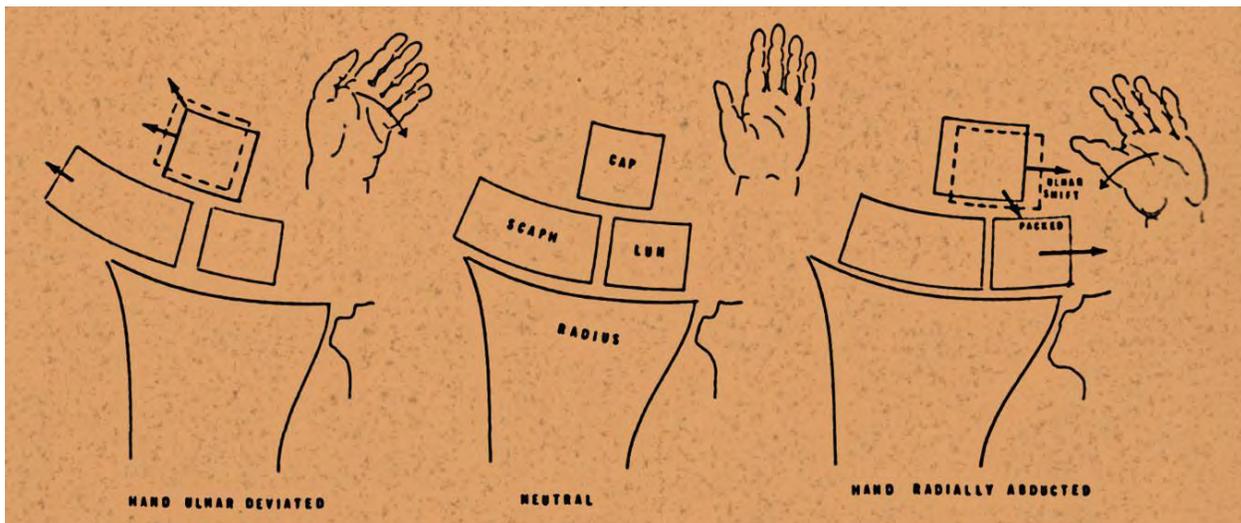
El rango de movimiento medio de la pronación – supinación es de 150°. ^{17 Fig.25}

60° - 80° para la pronación.

60° - 85° para la supinación.

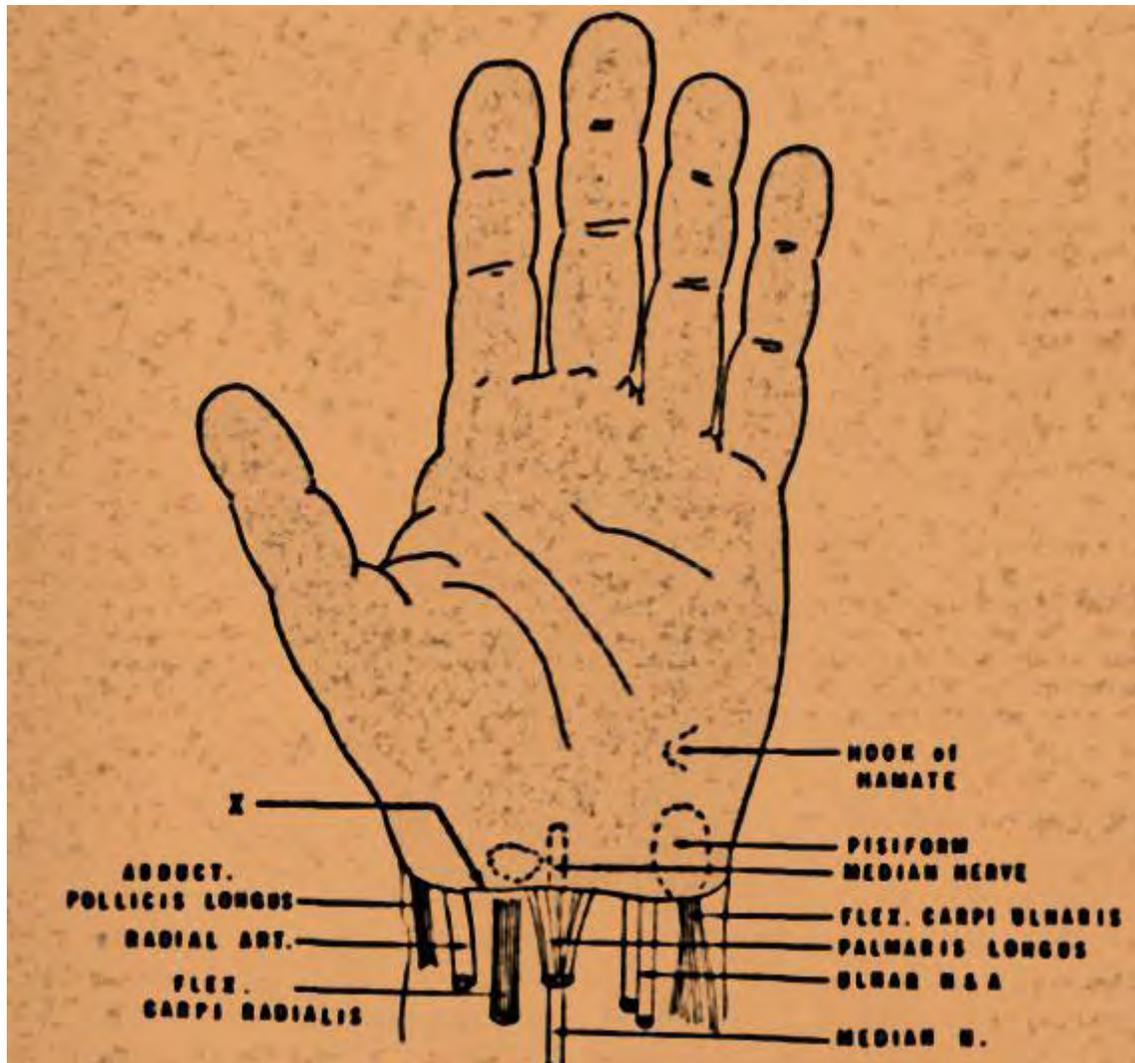


Rango de movimientos de la muñeca. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980. Fig. 24

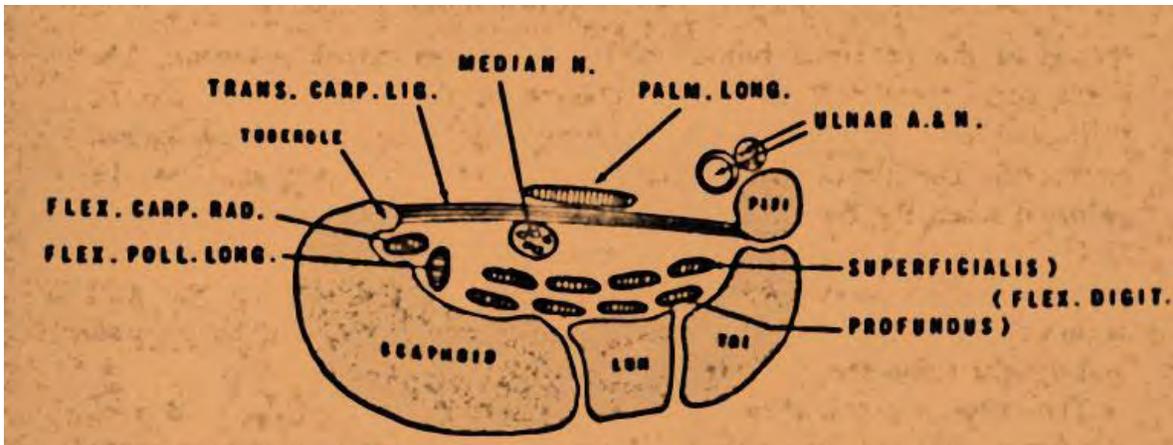


Desplazamiento de los huesos del carpo con el movimiento. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980. Fig. 25

El nervio mediano es el más importante para la función motora así como para la inervación sensitiva.^{Fig.26 y 27} El cubital es útil para la fuerza de la toma de objetos, inerva a los músculos a los largo del contorno del cúbito y los flexores cubitales de la mano y la mayoría de los músculos intrínsecos responsables de la aducción y abducción de los dedos.¹⁸



Puntos de referencia superficiales en la región palmar de la muñeca.
Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980. Fig. 26



Contenido del túnel del carpo. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980. Fig.27

Encontrando también que el ligamento palmar era significativamente más largo que el dorsal (3.2 mm), sugiriendo que en caso de incompetencia del ligamento dorsal la subluxación cubital sería dorsal.¹⁹

La inestabilidad del carpo frecuentemente se asocia a otras lesiones traumáticas de la muñeca y supone un desafío para el radiólogo por la dificultad en su detección y las consecuencias adversas para el paciente que pueden derivar de un diagnóstico y tratamiento tardío.

La muñeca se encuentra normalmente sometida a fuerzas axiales generadas por los músculos extrínsecos del antebrazo. La fila proximal del carpo se considera un "segmento intercalado". La posición de este segmento intercalado, especialmente la del semilunar, es de alguna forma pasiva y determinada por la posición de la fila distal y del radio.²⁰

La estabilidad aportada por el escafoides es crítica debido a que el radio, el semilunar y el grande forman la principal "columna de estabilización" para la flexión y extensión de la muñeca. Las fuerzas de carga axial afectan a los huesos de la fila proximal.²⁰ Distribuyendo las fuerzas a través de la línea proximal, los ligamentos escafosemilunar y el semilunopiramidal hacen un balance en la tendencia a la palmo flexión del escafoides y la tendencia a la dorsiflexión del semilunar y el piramidal.

La inestabilidad carpal se define como la pérdida de la alineación normal de los huesos del carpo con movimientos intercarpales anormales manifestándose como cambios en el hueso grande, semilunar, radio y el escafoides. Las tres causas principales de inestabilidad carpal son la fractura inestable de escafoides, la disociación escafosemilunar y disociación semilunotriquetral.

El mecanismo suele ser la caída con la mano en hiperextensión, desviación cubital y supinación intercarpal. Dado que la cápsula articular y los ligamentos sirven de estructuras de soporte para asegurar la alineación de los huesos del carpo, la pérdida de integridad de los mismos condicionará el colapso del carpo²²

Se han descrito diversas forma de inestabilidad carpal que podemos agrupar en:²³

- Inestabilidad carpal disociativa (ICD): cuando la disfunción se da entre huesos de la misma fila del carpo (escafosemilunar y semilunopiramidal).
- Inestabilidad carpal no disociativa (ICND): cuando la disfunción se da entre huesos de filas distintas (radiocarpal y mediocarpal con rotura del complejo ligamentario ganchoso, grande y piramidal).
- Inestabilidad multicarpal compleja (ICC): cuando se asocian las dos anteriores (Dislocación perisemilunar).
- Inestabilidad carpal adaptativa (ICA): de causa extrínseca proximal o distal a la muñeca (fractura de radio distal complicada con mala fusión).

En orden creciente de frecuencias son: la disociación escafosemilunar (luxación rotatoria del escafoides); la inestabilidad dorsal del segmento intercalado del carpo (DISI); la inestabilidad palmar del segmento intercalado del carpo (VISI); la translocación cubital; luxación carpal dorsal/palmar; inestabilidad grande-semilunar e inestabilidad mediocarpal²³

DISOCIACIÓN ESCAFOLUNAR:

Conocida también como inestabilidad escafosemilunar o subluxación rotatoria del escafoides debido a que el escafoides se flexiona ventralmente (rotación en su eje transversal). Ocurre producto de la ruptura en los ligamentos interóseos del

semilunar, escafoides y grande junto a ruptura del ligamento radiocarpal que cubre la articulación escafosemilunar²⁴

Radiografía simple: tiene un papel fundamental en la aproximación de esta patología y entre los signos radiológicos en la proyección AP, el principal es una separación (gap) entre el escafoides y el semilunar de más de 4 mm., los valores mayores de 2 mm. Son sospechosos. Este gap tiende a adoptar una forma triangular con la base situada proximal, este hallazgo es el llamado signo de "Terry Thomas" Fig.28 .

La separación escafosemilunar puede ser transitoria o intermitente e incluso pueden verse casos de afectación severa del ligamento escafosemilunar en ausencia de hallazgos en la radiografía simple. Esto hace necesarias diversas proyecciones como: PA con desviación radial y cubital de la muñeca, con el puño cerrado y proyecciones laterales en flexión y extensión; que son llamadas proyecciones en estrés y de ser positivas hacen el diagnóstico de una inestabilidad dinámica



Signo de Terry Thomas

Fig. 28

INESTABILIDAD DORSAL DEL SEGMENTO INTERCALADO (DISI):

Se ve producto de una fractura inestable del escafoides o de una disociación escafosemilunar en la que el DISI forma parte del espectro final de la "luxación rotatoria del escafoides" Fig.29. Se reconoce un espectro de lesiones de este ligamento que abarca desde la cinemática anormal del escafoides antes los movimientos exigentes hasta el colapso por estallido del DISI. La lesión del ligamento escafosemilunar es necesaria pero no suficiente para provocar un DISI. Se define por la extensión anormal del semilunar, y cuando es secundaria a la rotura escafosemilunar, el escafoides adopta una posición en flexión, mientras que el resto de la fila proximal del carpo permanece en extensión.^{23,24,25}

En la medición de la alineación carpal debe analizarse la proyección lateral de muñeca en posición neutra con el hombro y codo a 90°, considerando los ejes axiales del hueso semilunar, grande y el escafoides. El verdadero eje del escafoides se consigue trazando una línea a través de los puntos medios de sus polos proximal y distal. El eje del semilunar atraviesa los puntos medios de la superficie convexa proximal y la superficie cóncava distal. Se puede identificar mejor trazando una perpendicular a la unión de los bordes palmar y volar.

Para establecer la inestabilidad carpal deben medirse los ángulos escafolunar y capitosemilunar (grande-semilunar) determinados por la relación entre los ejes trazados.

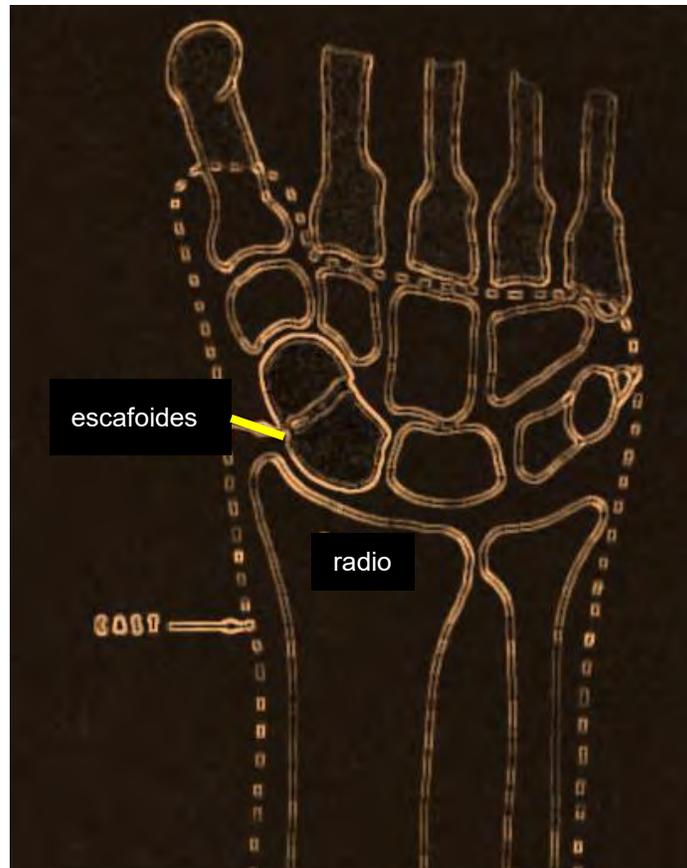
El ángulo escafosemilunar es patológico cuando es mayor de 70-80°.

El ángulo capitosemilunar es patológico cuando es mayor de 30°.

Es la inestabilidad dorsal del "segmento intercalado" y se centra en la angulación del semilunar el cual se encuentra inclinado hacia dorsal. Los valores normales son:

ángulo escafosemilunar entre 30° y 60°

ángulo capitosemilunar (huesa grande-semilunar) menor de 30°.



Fractura del Escafoides. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980. Fig. 29

FIBROCARTÍLAGO TRIANGULAR (CFCT)

El síndrome de impactación cubital aparece generalmente en pacientes tras traumatismo, con varianza ulnar positiva o como complicación de una fractura de radio que produce acortamiento de este hueso. Se produce impactación de la cabeza del cúbito contra el CFCT y la vertiente cubital del carpo condicionando una lesión progresiva de estas estructuras.

El colapso metafisario y el acortamiento radial superior a 2 mm, la inclinación dorsal superior a 0° o la inclinación radial superior a 10° son hallazgos sugestivos de lesión del CFT asociada a fractura de radio distal.²⁴

Las lesiones del fibrocartílago triangular fueron clasificadas por Palmer en:

TIPO I: Traumáticas (dependiendo de su localización)

-IA: desgarro o perforación del disco articular en la región en la proximidad de su inserción radial

-IB: avulsión de la inserción cubital del FCT con o sin fractura de estiloides cubital.

-IC: avulsión distal del FCT a través de su inserción semilunar (ligamento cubitosemilunar) o en su inserción en el piramidal (ligamento cubito piramidal).

-ID: una avulsión de la inserción radial del FCT, asociándose en ocasiones una fractura de la escotadura sigmoide.

TIPO II: Degenerativas.

IIA el FCT aparece degenerado y adelgazado.

IIB el disco articular está adelgazado y existe condromalacia del semilunar y/o del piramidal.

IIC consiste en una perforación central del FCT y condromalacia del semilunar o piramidal.

IID se observa una perforación del FCT, condromalacia del semilunar o del piramidal y perforación del ligamento semiluno-piramidal.

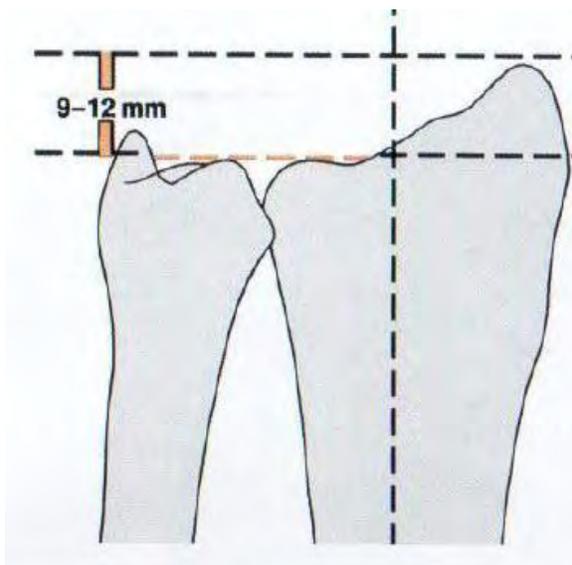
IIE se asocia a lo anterior artrosis cúbito-carpiana.

Las fracturas de radio distal FRD suponen el 20% de todas las fracturas. Las alteraciones anatómicas secundarias a estas fracturas pueden producir osteoartritis degenerativa y disfunción muñeca en un número elevado de casos.

La planificación preoperatoria mediante Rx y sobre todo mediante tomografía computada son esenciales para la definición precisa de los patrones de fragmentación articular.

VARIANZAS CUBITALES

La proyección postero anterior del brazo del brazo distal puede revelar variaciones anatómicas en la longitud del radio y del cúbito, conocidas como varianza cubital o varianza de Hulten. Por regla general la apófisis estiloides radial excede el extremo articular del cúbito en 9mm – 12 mm ^{Fig. 30} en el punto de articulación del hueso semilunar, sin embargo cuando las caras articulares del radio o cúbito se encuentran en la misma altura dan lugar a una varianza cubital neutra. Cuando el cúbito se encuentra más proximal, se produce una varianza cubital negativa (cubitus minus) ^{Fig. 31}, cuando se localiza más distal se le llama varianza cubital positiva (cubitus plus) ^{Fig. 32}.



Varianza cubital neutra. Fig. 30

La varianza cubital no es constante, y puede afectarse por las actividades de la vida diaria, es por ello que a la proyección en posición neutra de la muñeca ha de asociarse una segunda proyección en pronación y una tercera proyección con el puño cerrado para valorar variaciones en la misma.^{25,11, 23,24}



varianza cubital negativa. Fig.31



Varianza cubital positiva. Fig. 32

El síndrome de impactación cúbito-carpiano tiene una alta asociación en pacientes con varianza cubital positiva. Se trata de un proceso degenerativo caracterizado por dolor en la vertiente cubital de la muñeca y limitación en la movilidad, relacionado con una excesiva sobrecarga del margen cubital de la muñeca. La impactación crónica entre el cúbito distal, el fibrocartílago triangular y los huesos del margen cubital de la primera fila del carpo, resultan en un continuo de cambios degenerativos como son la rotura degenerativa del fibrocartílago triangular, la condromalacia del margen cubital del semilunar, del margen radial del piramidal y del cúbito distal, la inestabilidad o rotura del ligamento semiluno-piramidal y finalmente la osteoartritis cúbito-carpiana y radio-cubital distal. Éste síndrome ocasionalmente puede ocurrir en pacientes con varianza cubital neutra o negativa. El síndrome de impactación cubital está condicionado por un acortamiento del cúbito distal, que impacta con el radio distal proximalmente a la fosa sigmoidea, presentando éstos pacientes sintomatología dolorosa fundamentalmente en la prono-supinación del antebrazo.

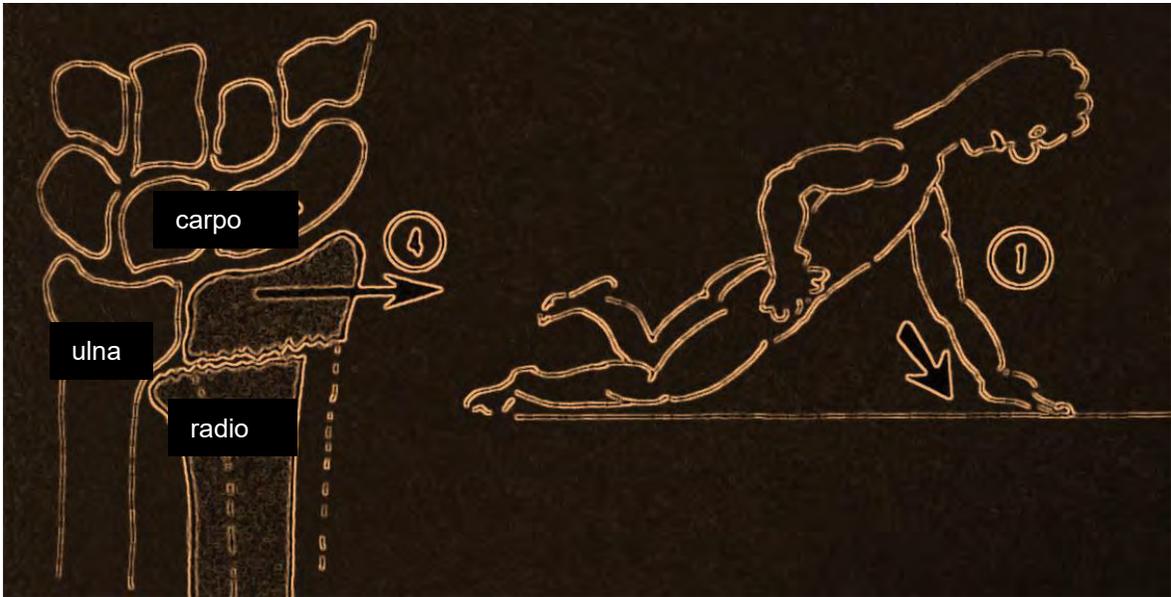
Otras causas de acortamiento del cúbito distal no congénitas que producirían una sintomatología similar no son objeto de éste estudio (postquirúrgicas, artritis reumatoide, corrección de una deformidad de Madelung o lipomatosis simétrica múltiple es una enfermedad rara caracterizada por la presencia de masas de tejido adiposo, distribuidas de forma simétrica en cuello, nuca, tronco, hombros y parte proximal de los miembros). Cuando el cúbito distal está acortado, la contracción del extensor corto del pulgar, el abductor largo del pulgar y el pronador cuadrado, y el efecto de la membrana interósea con la pérdida del efecto contrafuerte de la articulación radio-cubital distal, provoca una aproximación del extremo distal del radio y del cúbito conocido como convergencia radio-cubital.

En la varianza cubital negativa, la corta longitud del cúbito también ha sido descrita como un factor predisponente de la enfermedad de Kienböck.

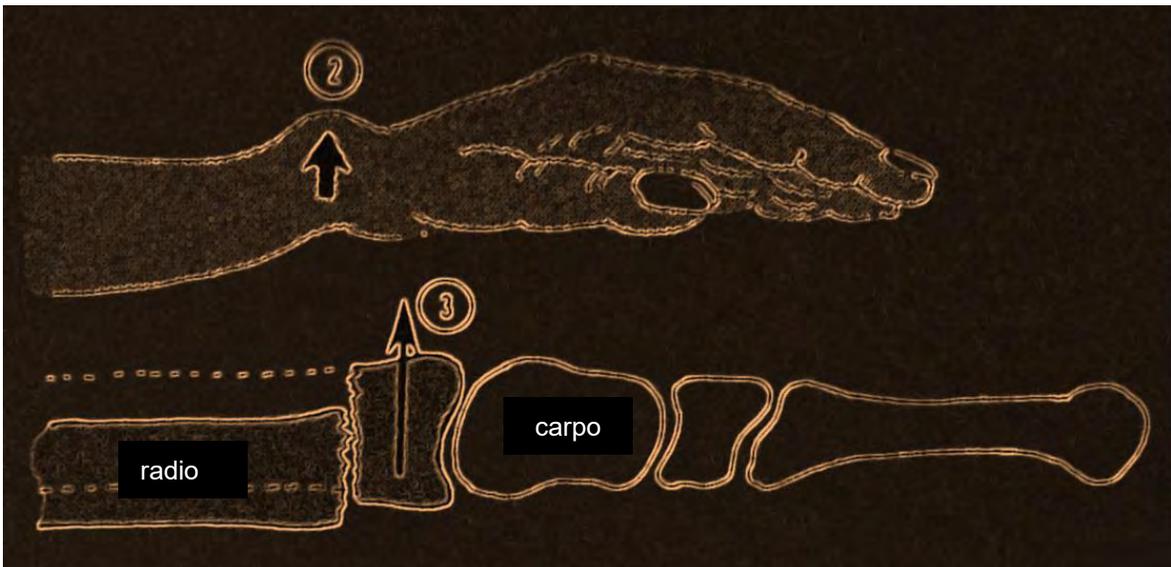
FRACTURAS DE RADIO DISTAL

Suponen el 20% de todas las fracturas y existen diversas clasificaciones para las mismas, La clasificación más útil en la práctica clínica para las fracturas intrarticulares, con una gran correspondencia con los hallazgos de imagen y artroscópicos, es la clasificación de Doi, que las divide en fracturas en dos, tres y cuatro partes en función del número de fragmentos articulares principales. Existen numerosas clasificaciones para identificar las fracturas de la extremidad distal del radio en la literatura. La clásica nominación en fracturas de Colles ^{Fig. 33, 34 y 35} (extra articular con desplazamiento dorsal) o de Smith (desplazamiento palmar), de Barton (desplazamiento de la fractura de la columna volar medial) o la fractura del “Gaufeur” (desplazamiento de la estiloides radial), en la actualidad están en desuso.

La Clínica Mayo-Rochester, desarrolló una sub clasificación de las fracturas intra articulares en función de la reductibilidad de las mismas con ligamentotaxis. Posteriormente, el grupo AO elaboró en 1986 una clasificación que es revisada en 1990 y 1995, sobre la base de clasificaciones previas, a la vez que concibe la gravedad de la lesión de acuerdo con el grado de afectación intra articular y de conminución metafisaria. Diferentes estudios han analizado la consistencia de las distintas clasificaciones, de las que se extrae y se percibe una concordancia interobservador moderada en la clasificación de Mayo y reducida en las Frykman, Melone y AO15. La clasificación de Fernández distribuye las fracturas en función del mecanismo de lesión, permitiendo valorar la presencia de lesiones ligamentosas, de los huesos del carpo, de la articulación radiocubital distal y de las partes blandas asociadas y seleccionar las opciones de tratamiento desde un punto de vista biomecánico.



Mecanismo de lesión de fractura de Colles. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980. Fig.33



Desplazamiento óseo en la fractura de Colles. Cailliet, M.D. Hand pain and impairment, Davis, 1980. Fig. 34



Fig. 35

TENOSINOVITIS POST-TRAUMÁTICA/ROTURA TENDINOSA OSTRAUMÁTICA

Es un proceso inflamatorio inespecífico que puede afectar en la muñeca tanto al compartimento flexor como al extensor. La etiología es diversa incluyendo artritis, procesos infecciosos o traumatismos. Los tendones están engrosados y muestran un aumento de señal intra sustancia.

La rotura tendinosa extensora, se observa al efectuar el estudio dinámico de flexo - extensión de los dedos, observándose en la flexión, una lateralización del tendón a nivel de la cabeza del metacarpal, más frecuente en el dedo medio (golpe de puño). La tenosinovitis flexora ocurre con más frecuencia en la diabetes mellitus, artritis reumatoide y en trabajadores manuales. A nivel de los dedos, traumatismos directos y el por sobre uso.

ARTRITIS/SINOVITIS POSTRAUMÁTICAS

Es secundaria a un trauma sufrido sobre la articulación. La radiología convencional ha sido la base para la valoración y seguimiento de procesos artríticos que afectan a la muñeca, sin embargo la discriminación de partes blandas es superior en el RM tanto en los estadios iniciales como en los avanzados de la artritis. La imagen por RM permite una valoración no invasiva y precisa del cartílago hialino articular, ligamentos, tendones y sinovial y de los distintos huesos. Además se puede hacer un diagnóstico más precoz antes de que los cambios aparezcan en las radiografías estándar. Los cambios más precoces corresponden con pérdida del cartílago y la presencia de esclerosis subcondral. Más tardíamente aparece estrechamiento articular sobre todo de la articulación radioescafoidea.

OSTEONECROSIS POST-TRAUMÁTICAS

Fue descrita por Kienböck en 1910 es una enfermedad de comienzo insidioso más frecuente en hombres jóvenes. Entre los factores etiológicos se encuentra el traumatismo agudo y traumas menores de repetición. Se produce una interrupción del aporte sanguíneo, siendo el semilunar y el escafoides dos de los huesos más susceptibles.

Se presenta con dolor moderado, tumefacción y pérdida de la fuerza de prensión. Las características clínicas y radiográficas de la enfermedad de Kienböck (EK) varían en función del estadio de la enfermedad. La estadificación diseñada por Lichtman es la que tiene mayor relevancia clínica²⁵

Estadio I: la radiografía simple es normal, la RM tiene una sensibilidad igual o mayor que la gammagrafía y una especificidad superior. Se observan áreas de alteración de señal de comportamiento hipointenso en T1 e hiperintenso en T2.

Estadio II: La radiografía simple muestra esclerosis del semilunar. En la RM, se observa una alteración de señal que afecta a todo o a la práctica totalidad del semilunar.

Estadío III: Colapso cráneo-caudal del semilunar, aumentando su diámetro en el plano sagital. Con la evolución de la enfermedad el hueso se fragmenta y produce cambios en el cartílago.

Estadío IV: Cambios degenerativos de las articulaciones radiocarpiana e intercarpianas.

La necrosis avascular del escafoides es principalmente post-traumática secundaria a fracturas del polo proximal o de la cintura que comprometen el flujo sanguíneo dominante del escafoides. Cuando aparece la esclerosis y el colapso en la radiografía simple la enfermedad se encuentra en estado avanzado

FRACTURAS/CONTUSIONES ÓSEAS OCULTAS

Además de las fracturas evidentes en RX, en los traumatismos de muñeca no son infrecuentes fracturas o focos de contusión que pueden pasar desapercibidos en la radiología simple convencional y que se ponen de manifiesto en los estudios de RM.

FRACTURA DE LA APÓFISIS ESTILOIDES

Pueden ser de origen traumático (asociado a fractura radio distal) o aisladas de tipo degenerativo por traumatismo crónico constante y permanente como consecuencia de la actividad laboral.

Tipo I. El fragmento desprendido es el más distal, por lo que la inserción del fibrocartílago triangular no se afecta.

Tipo II. El fragmento desprendido es el más proximal por lo que la inserción fibrocartílago triangular queda libre y condiciona inestabilidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

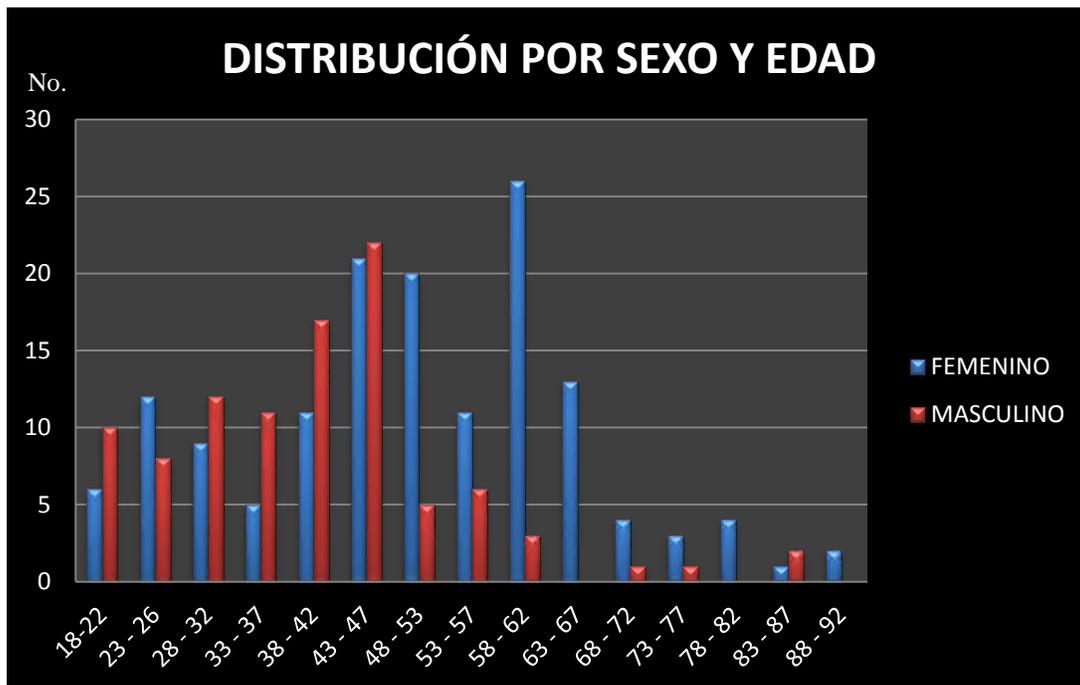
Se revisó el archivo clínico y radiológico de pacientes femeninos y masculinos entre 18 y 91 años del Hospital General Balbuena en el periodo de Agosto a Diciembre del 2017, cuyo motivo de consulta fué el dolor articular de la muñeca y que no hayan presentado antecedentes quirúrgicos de dicha región.

Se revisó en el expediente clínico la causa primaria de dolor articular siendo ésta dividida en traumatismo directo, caída y ocupacional. Posteriormente por medio del sistema RIS – PACS fueron evaluadas las diferentes proyecciones adquiridas a dichos pacientes, se determinó la parte del carpo afectada (huesos del carpo, articulación escafosemilunar o fibrocartílago articular.) y la patología osteoarticular que presentaron (fractura, luxación, varianza cubitales, síndrome del túnel del carpo, cambios por enfermedades autoinmunes, cambios en la densidad ósea) éstos datos fueron recolectados en una cédula elaborada exprofeso con los datos de los pacientes en Excel de Microsoft Office para posteriormente ser analizados y graficados.

RESULTADOS

Se incluyeron a 243 pacientes entre 18 y 92 años de edad, de ellos 148 mujeres (60.9 %) y 95 hombres (39.0%). El grupo de mayor frecuencia en mujeres fue entre 58 y 62 años y para hombres entre 43 – 47 años. Obteniendo una media de 26.4 años y una mediana a los 49 años.

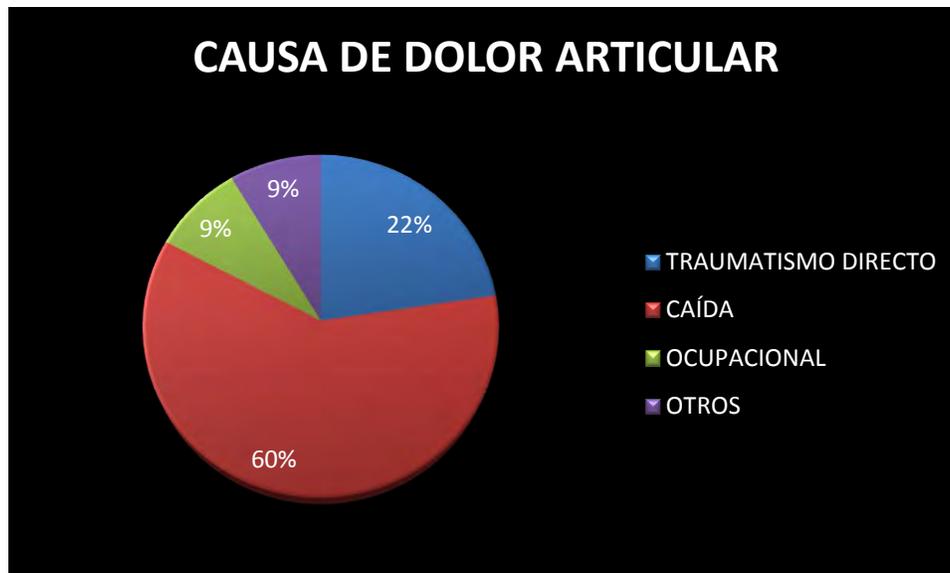
FIGURA 1



Fuente: Archivo clínico del servicio de radiología Hospital General Balbuena 2017.

La distribución de la población estudiada según la causa primaria de dolor articular de muñeca fueron el 22.6% (55 pacientes) por trauma directo, 60% (146 pacientes) por caída de su propio plano de sustentación, siendo así la causa primaria de atención médica, 8.6% (21 pacientes) ocupacional y el 8.6% (21 pacientes) que se englobaron como otros por no especificarse en los expedientes.

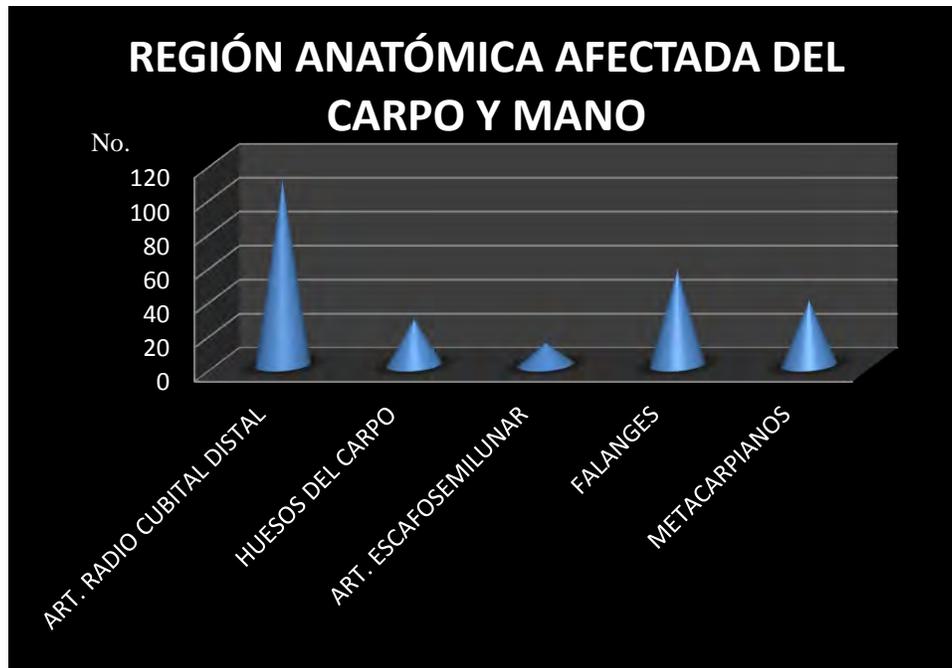
FIGURA 2



Fuente: Archivo clínico del servicio de radiología Hospital General Balbuena 2017.

Según al área afectada del carpo se encontró que la articulación radiocubital distal fue la más afectada en 109 pacientes, seguido de las falanges en 56 pacientes de las cuales la más afectadas fue la falange media del tercer dedo y la distal del segundo, en tercer lugar se encontraron los metacarpianos con 38 pacientes de los cuales el más afectado fue el cuarto (16 pacientes), posteriormente los huesos propios del carpo en 27 pacientes de los cuales el escafoides resulto más lesionado (17 pacientes) sin embargo las proyecciones adquiridas para su evaluación no fueron valorables en todos los pacientes y algunos no tenían proyecciones especiales para su mejor evaluación por lo que solo se revisaron en AP y lateral, finalmente la articulación escafosemilunar misma que también fue evaluada solo en proyección AP encontrando a 13 pacientes con alteración en la misma.

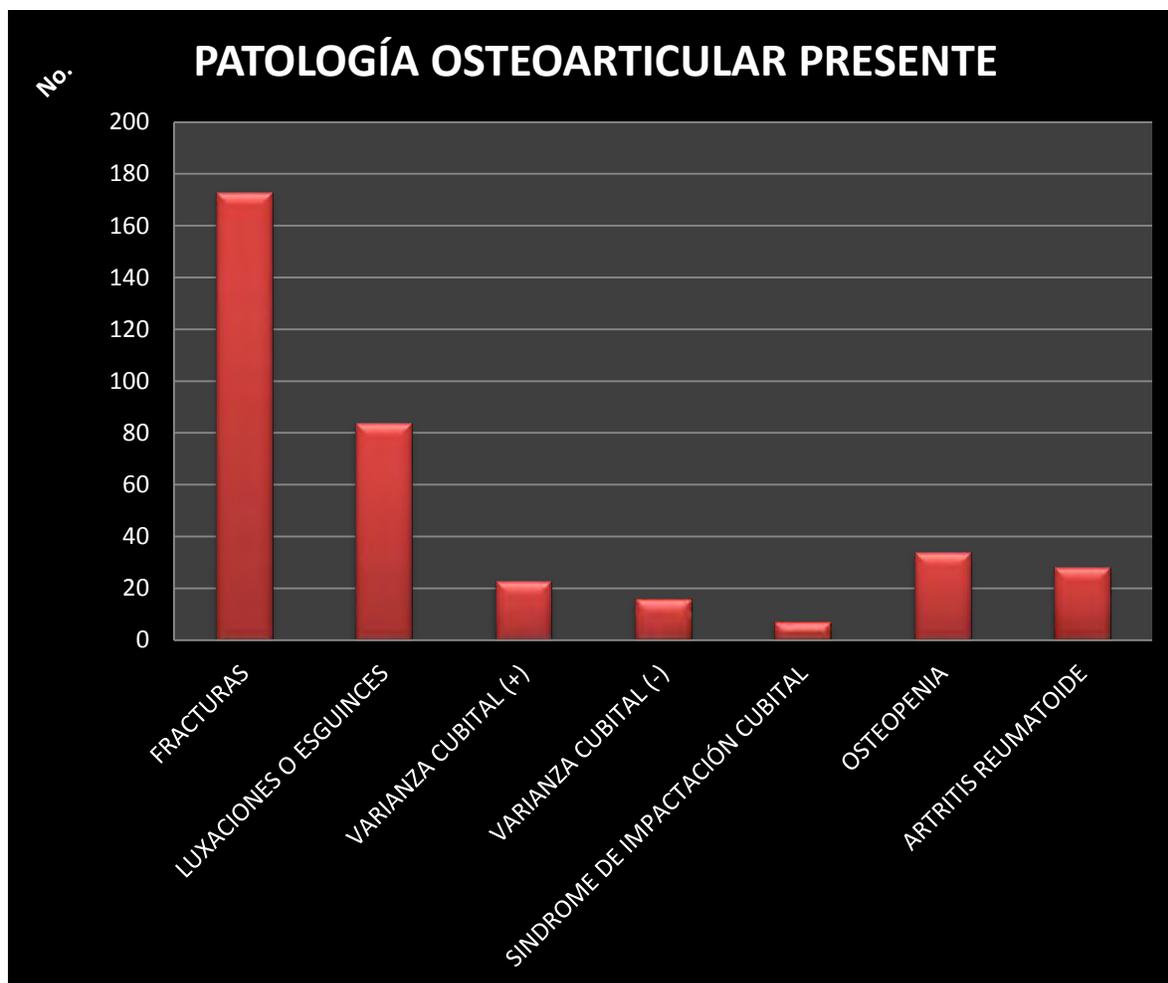
FIGURA 3



Fuente: Archivo clínico del servicio de radiología Hospital General Balbuena 2017.

La patología osteoarticular observada con más frecuencia en primer lugar fueron las fracturas en 173 pacientes, luxaciones o esguinces con 84 pacientes, varianza cubital distal positiva en 23 pacientes y negativa en 16 pacientes, mismas que pasaron desapercibidas en el diagnóstico, síndrome de impactación cubital en 7 pacientes, osteopenia en 34 pacientes y datos sugestivos de artritis reumatoide en 28 pacientes más mismos que tampoco fueron tomados en cuenta para su evaluación diagnóstica por lo que no fueron descritos en los expedientes.

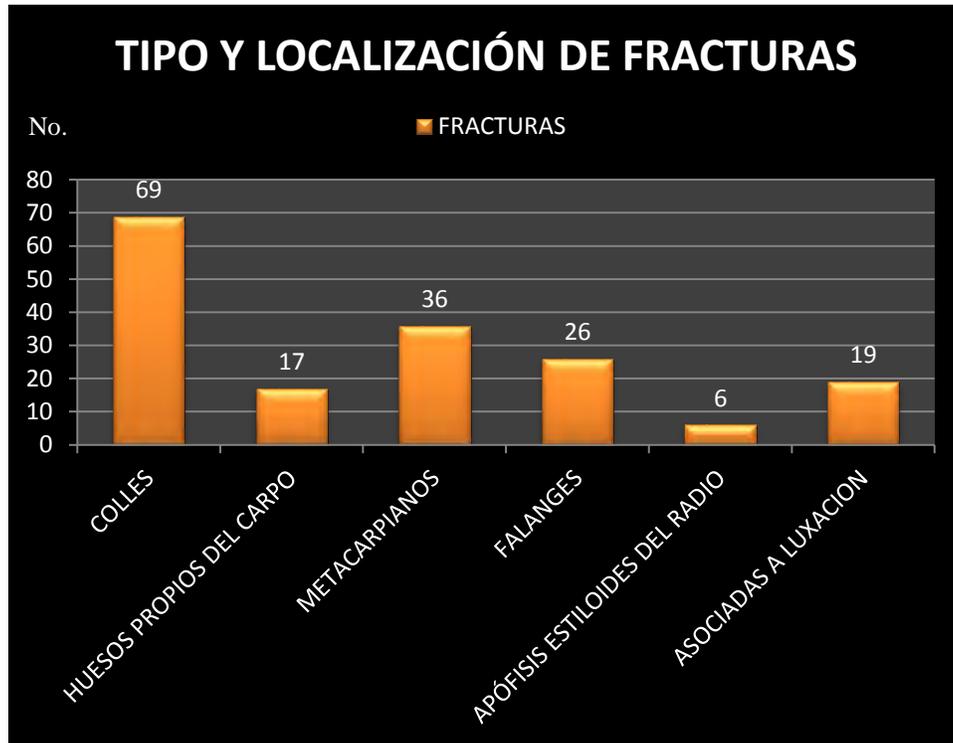
FIGURA 4



Fuente: Archivo clínico del servicio de radiología Hospital General Balbuena 2017.

Dentro de las fracturas encontradas la más frecuente fue la de Colles en 88 pacientes, 36 pacientes con afectación en metacarpianos, 26 pacientes en falanges, 19 pacientes en donde la fractura se asoció a luxación, 17 pacientes con afectación en los huesos propios del carpo y finalmente 6 pacientes con afección en la apófisis estiloides de cúbito o radio.

FIGURA 5



Fuente: Archivo clínico del servicio de radiología Hospital General Balbuena 2017.

DISCUSIÓN

La mano y el carpo son las localizaciones más frecuentes de traumatismo en todo el esqueleto, ocupan hasta un 20% de las fracturas de todo el cuerpo por lo que son uno de los principales motivos de consultas en servicios de urgencia y consulta externa de hospitales de trauma.

En la literatura revisada la fractura del escafoides representa el 90% de las fracturas del carpo con una incidencia del 2.4% lo que coincide con nuestro estudio realizado y las fracturas del radio distal el 20% sin embargo en nuestro estudio se observó en un porcentaje mayor (40 %).

La radiografía convencional es el primer método de elección para la evaluación de la articulación radiocarpal, sin embargo debido a los avances tecnológicos en las últimas décadas y a la falta de conocimiento de las diferentes proyecciones dinámicas que ayudaban en el diagnóstico de diferentes patologías, ésta ha sido reemplazada por estudios de Tomografía computada o de Resonancia Magnética y a los pacientes a los que sólo se les evalúa por éste método convencional, son sub diagnosticados dejando pasar patologías como de la mineralización ósea, procesos autoinmunes, varianza cubitales , disociaciones escafosemilunares, alteraciones en el fibrocartílago triangular y síndromes del túnel del carpo que en un inicio, sólo eran evaluados con las diferentes proyecciones dinámicas.

CONCLUSIONES

En la población inicial de estudio (504 pacientes) se excluyeron a 261 por falta de proyecciones especiales o por una mala técnica en la adquisición de las mismas, de ellos, solo 13 pacientes que corresponden al 5.3% les fueron realizadas secuencias dinámicas para su evaluación, dejando al resto (94.6%) ser evaluados con proyecciones en AP y/o laterales u oblicuas, por lo que no se buscaron intencionadamente otras patologías que en el presente estudio no se pudieron evaluar tales como en síndrome del túnel del carpo que por antecedente ocupacional fue sospechado en 22 pacientes (9.0%) y no les fue solicitada la proyección especial como la del puente del carpo para su evaluación, lo mismo sucede con patologías específicas del escafoideas. De los expedientes revisados, 68 pacientes fueron diagnosticados como esguinces cuando por evaluación radiográfica mostraban alteraciones tales como varizanas cubitales o disociaciones escafosemilunares, mismas que no fueron tomadas en cuenta al colocar el diagnóstico en su expediente, por lo que se infiere no fueron buscadas de manera intencionada éstas patologías que también son causas de dolor articular en el carpo, del mismo modo no fueron evaluadas patologías concomitantes como las alteraciones en la densidad ósea o cambios por enfermedades autoinmunes como la Artritis Reumatoide, dando de alta a éstos pacientes solo con analgésicos sin tratar la probable causa principal de su padecimiento y dejando así el progreso de la enfermedad.

De los pacientes que presentaron fracturas del radio distal se encontró una relación hombre mujer de 1:1, el 79% fueron tratados de manera conservadora con yeso circular y el resto de manera quirúrgica con material de osteosíntesis.

En general la falta de proyecciones adicionales o de conocimiento de dichas adquisiciones ya sea por el personal médico o técnico o una falta de una evaluación integral de las ya adquiridas, ocasionaron que en el 30,5% (74 pacientes) de los pacientes de nuestra muestra, hayan sido mal diagnosticados o no evaluados de una manera complementaria para que con ello recibieran un tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Heire P, et al., *Radiological imaging of the wrist joint, Orthopaedics and Trauma*. 2017.
- 2.- F. A. Mann, MD. *Radiographic Evaluation of the Wrist: What Does the Hand Surgeon Want to Know?*. *Radiology* 1992; 184:15-24
- 3.- G. A. Gonzalez Alvarado. *Estudio post-traumático de la muñeca más allá de las fracturas óseas*. SERAM 2012, S-0098.
- 4.- Castillo de Juan. *Lesiones traumáticas del carpo y mano en radiografía simple: lo que el radiólogo debe saber*. SERAM 2014, S-1084.
- 5.- S. Trinidad Rios. *Anatomía de la Muñeca y Mano: atlas radiológico*. SERAM 2012, S-0125.
- 6.- Mihra S. *US of the Intrinsic and Extrinsic Wrist Ligaments and Triangular Fibrocartilage Complex—Normal Anatomy and Imaging Technique*. *RadioGraphics* 2011; e44.
- 7.- Emily Altman. *The ulnar side of the wrist: Clinically relevant anatomy and biomechanics*. *Journal of Hand Therapy* 29 (2016) 111- 122.
- 8.- Rivero Rabilero. *Interpretación básica de una radiografía simple de la muñeca y mano. Lo que un radiólogo necesita saber*. SERAM 2012, S-1503.
- 9.- Scott F.M. *Biomechanics of the Hand*. *Hand Clin* 29 (2013) 483–492.
- 10.- Zhiyun Yang, MD, *Scaphoiscapitate Alignment: Criterion to Establish a Neutral lateral View of the Wrist*. *Radiology* 1997; 205:865-869.
- 11.- Rodriguez Rosales. *Diagnóstico radiológico de la inestabilidad post-traumática de los ligamentos del carpo*. SERAM 2012, S-1178.
- 12.- Lance E. Reinsmith. *Traumatic Axial Dislocation Injuries of the Wrist*. *Radiology: Volume 267: Number 3—June 2013*.
- 13.- Fernández Hernando. *Diagnóstico, clasificación y manejo de las fracturas de radio distal y sus lesiones asociadas*. SERAM 2014, S-1221.
- 14.- Charles A. Goldfarb. *Wrist Fractures: What the Clinician Wants to Know*. *Radiology* 2001; 219:11–28.

- 15.- Marco Zanetti, MD. *Characteristics of Triangular Fibrocartilage Defects in Symptomatic and Contralateral Asymptomatic Wrists*. Radiology 2000; 216:840–845
- 16.- Eric Cockenpot. *Imaging of Sports-related Hand and Wrist Injuries: Sports Imaging Series*. Radiology: Volume 279: Number 3—June 2016.
- 17.- Gondim Teixeira. *Posterior Radioscaphoid Angle as a Predictor of Wrist Degenerative Joint Disease in Patients With Scapholunate Ligament Tears*. AJR:206, January 2016.
- 18.- Andreas M. *Scaphoid Fractures: Evaluation with High-Spatial-Resolution US—Initial Results*. Radiology 2001; 220:231–235.
- 19.- Yin-Yin Liao. *Carpal Tunnel Syndrome: US Strain Imaging for Diagnosis*. Radiology: Volume 275: Number 1—April 2015.
- 20.- Cerezal L. *Imaging Findings in Ulnar-sided Wrist Impaction Syndromes*. RadioGraphics 2002; 22:105–121.
- 21.- Adam JR, Woodruff MJ, *Acute scaphoid fractures and non-unions*. Orthopaedics and Trauma 2017.
- 22.- Cockenpot E. *Imaging of Sports-related Hand and Wrist Injuries: Sports Imaging Series*. Radiology: Volume 279: Number 3—June 2016.
- 23- Gondim Teixeira P. *Posterior Radioscaphoid Angle as a Predictor of Wrist Degenerative Joint Disease in Patients With Scapholunate Ligament Tears*. AJR 2016; 206:144–150.
- 24- Huang M. *The Role of Radiology in the Evolution of the Understanding of Articular Disease*. Radiology: Volume 273: Number 2 (Suppl)—November 2014.
- 25.- Yasumu Kijima. *Wrist Anatomy and Biomechanics*. J Hand Surg 2009; 34A: 1555–1563.