

# **FRACTURAS RADIOCUBITALES DISTALES**

Autor : José Ángel Bartumeus Castillo  
Centro de trabajo : Molins de Rei  
Correspondencia: Asepeyo, Centro asistencial  
C/ Jaume Casanovas 190-192  
08820-El Prat de Llobregat  
Tfno.: 93 379 07 04  
E-mail: [jbartumeusdelcastil@asepeyo.es](mailto:jbartumeusdelcastil@asepeyo.es)



## **RESUMEN: FRACTURAS RADIOCUBITALES DISTALES** **(En el contexto de la medicina evaluadora)**

El presente trabajo intenta demostrar la importancia de este tipo de fracturas dentro del contexto laboral así como dentro del contexto de la medicina evaluadora, sobre todo en la vertiente psicológica y de adaptación al medio ambiente.

Para ello se establecieron unos parámetros de correlación entre secuelas, gravedad y finalización del caso tratado, las cuales veremos que varían dependiendo del tipo de secuelas y de la profesión del afectado

También se da una idea de los gastos que este tipo de lesiones pueden provocar a las entidades médicas

A fin de obtener una muestra lo suficientemente importante para dar credibilidad al proyecto, se buscará una muestra de no menos de 2.000 casos y dentro de la población activa del país, teniendo en cuenta que ésta patología es la más habitual dentro del ámbito laboral y profesional y como resultado de un accidente de trabajo.

Con todo ello se expone de forma razonada la importancia de la visión multidisciplinar del tratamiento de estas lesiones, dado que la posible situación personal influirá en el resultado final, aunque el tratamiento médico sea el adecuado.

Con ello se pretende también ver la importancia de diferenciar el concepto de invalidez y de incapacidad, no sólo en el ámbito laboral, sino también en el ámbito social, familiar y personal y ver la importancia de crear unas bases para el baremo razonado, consensuado de una valoración objetiva de las secuelas y las conclusiones que de ellas se derivan.

Este trabajo ha dado pie a una mayor profundización sobre el tema al que se está previsto añadir, *englobado en un futuro trabajo de tesis doctoral*, los resultados de valoraciones biomecánicas y su paralelismo entre los datos del presente trabajo sobre baremos e incapacidad y un nuevo concepto, el de "deficiencia" y su correlación con la tablas AMA

# INDICE

## Medicina evaluadora

### Fracturas Radio-cubitales Distales

**RESUMEN** **Págs. 2**

**PRÓLOGO** **Págs. 6-11**

La muñeca: Una puerta a la mano y frontera al mundo exterior

**1.- Introducción.** **Págs. 12-14**

Importancia de las fracturas radio cubitales distales en el ámbito médico y en el ámbito laboral

**2.- Anatomía radio-cubital distal** **Págs. 15-23**

**2.1.** Recuerdo anatómico. Estructuras óseas, musculares, tendinosas y ligamentarias. Estructuras susceptibles de lesión en las fracturas

**2.2.** Anatomía funcional. Balance articular y balance funcional.

**3.- Fisiopatología y mecanismos de producción** **Págs. 24-27**

**4.- Clasificación de las fracturas radio-cubitales distales** **Págs. 28-34**

**4.1.** Clasificación según su desplazamiento

**4.2.** Clasificación según su localización articular

**4.3.** Clasificación según la A.O.

**4.4.** Clasificación según su estabilidad

## **5.- Diagnóstico de la fractura**

**Págs. 35-39**

### **5.1. Diagnóstico médico**

### **5.2. Diagnóstico radiológico**

#### **5.2.1. Proyecciones AP y P**

#### **5.2.2. Mediciones y ángulos radiológicos**

##### **5.2.2.1. Longitud radial.**

##### **5.2.2.2. Angulo de inclinación palmar en AP**

##### **5.2.2.3. Angulo de inclinación palmar en P**

##### **5.2.2.4. Varianza cubital.**

##### **5.2.2.5. Angulo Escafolunar**

##### **5.2.2.6. Angulo Radio - semilunar**

##### **5.2.2.7. Índice radio - cubital distal.**

## **6.- Tratamiento de las fracturas radio-cubitales distales**

**Págs. 40-48**

### **6.1. Tratamiento conservador. Reducción e inmovilización**

### **6.2. Tratamiento quirúrgico.**

### **6.3. Tratamiento rehabilitador.**

### **6.4. Complicaciones y secuelas mas frecuentes**

## **7.- Esquematización de tiempos de I. T.**

**Págs. 49-52**

**7.1.** Tiempos medios de inmovilización. Tiempos medios de recuperación funcional. Incapacidad laboral aproximada.

### **7.2. Guía de valoración.**

## **8.- Revisión de casos: 2.144 fracturas del segmento radiocubital distal**

**Esquematización gráfica. Conclusiones.**

**Págs. 53-65**

Casos con curación

Casos con mejoría clínica y funcional

Casos que han derivado en incapacidad

Casos que han agotado la prestación

Casos finalizados por la Inspección Médica

Casos finalizados por incomparecencia y otros

**9.- Anexo. Cálculos. Conclusiones.**

**Págs. 66-67**

**10.- Corolario**

**Pág. 68**

**11.- Bibliografía**

**Págs. 69-70**

## PRÓLOGO

### LA MUÑECA: UNA PUERTA A LA MANO Y FRONTERA AL MUNDO EXTERIOR

*Vayamos tiempo atrás, supuestamente a la Selva Negra en Alemania, un joven leñador, con gran capacidad para el arte, es becado para estudiar Bellas Artes en la Universidad de Nuremberg, él, emocionado, avisa a su familia de la gran noticia, sus padres, su hermano pequeño, todos celebran la noticia como si para ellos mismos se tratase....*

*Después, en la serenidad de la noche, el leñador se da cuenta, resignado, que es él el pilar y sustento de la familia, y así, feliz por la noticia, y triste por su realidad, decide declinar la oferta de la universidad, no sin antes prometer, que cada noche, después de la dura tarea diaria, enseñará a su hermano pequeño todos los trucos y habilidades de su vocación frustrada, para que así, creciendo éste, pueda acceder a la beca que él tuvo que rechazar....*

*Con paciencia, con tesón, venciendo horas de sueño, consiguió enseñarle armonía, composición, trazo y, sobre todo, amor y pasión por el dibujo, y así, tras años y años, con el hermano ya instruido, escribe una carta a la universidad pidiendo el acceso de éste a la facultad de Bellas Artes.....*

*¡Y lo consiguió, su hermano fue la universidad!*



*Lo siguió manteniendo los años de estudiante mediante el fruto de sus talas y sus maderos hasta conseguir que el joven se convirtiera en uno de los más famosos y prometedores artistas de Alemania y de toda Europa.*

*Este joven fue Alberto Durero, que agradecido, le dedicó una serie de dibujos entre los cuales se encuentra un hermoso retrato de unas manos viejas, ajadas, nobles y fuertes, unas manos que lo dieron todo por una ilusión... las manos de su hermano mayor.*

Seguramente falsa, pero esencialmente cierta, esta pequeña leyenda en torno a la obra de Alberto Durero, explica perfectamente la importancia crucial de las manos para cualquier artista, algo más que un mero vehículo, algo más que un mero asidero de herramientas.



*Alberto Durero*



Es la antena que forja en sus movimientos, pulsaciones, giros, latigazos, bríos, rotaciones y gestos del pensamiento presente del proceso creativo; dijo un pintor que el artista es la persona que mas decisiones toma por segundo, y esa forma pasará definitiva e irremediamente, por el universo de su mano, de su tacto, hasta el lienzo o el papel.



En cualquier etapa de la creación, un artista trabaja y manipula una realidad presente, existente o no, mira e investiga con sus ojos, todos son retratos, todos son autorretratos de él y lo que le envuelve, pero no puede definir su propio yo, él no se ve a si mismo, a no ser...por sus manos, su propio autorretrato, el que él ve, el que él siente, lo que va viendo mientras trabaja en cualquier cosa, no sus andares, no sus facciones, ni sus gesticulaciones ni su ropa, simplemente, lo que le

aproxima al mundo, lo que le integra a éste: Sus Manos.



Manos amables, cansadas, vírgenes, orantes, misericordiosas, duras, mágicas, tribales, irónicas, simpáticas, locas, burguesas, sufrientes, mayestáticas,

imperiales, ocultas, agresivas, amenazantes, eróticas, sensuales, dictatoriales, intelectuales... creadoras...

A cada nombre, a cada adjetivo, una mano, un leve giro de muñeca, un ángulo con un grado más aquí o más allá, un dedo más adentro... con más peculiaridades que mil rostros expresando mil sentimientos distintos.



*Escher*

Hay miles de ejemplos, miles de experiencias a lo largo de la historia, tanto del arte como sin él.



*Miguel Angel Buonarotti*

¿Quién no se acuerda de las manos de la creación de Miguel Ángel Buonarotti en uno de los frescos de la capilla Sixtina?

¿De las manos dibujadas de Lorca para su poemario?

De Chillida y sus manos hechas con su mano mas inhábil, en su caso la izquierda.



*Picasso*

Mas manos, mas reflexiones, el gesto abstraído del loco de Picasso, el gesto en señal de bendición del Pantocrátor o las manos que se auto dibujan de Escher...



El suave tacto de las manos de la obra de Leonardo Da Vinci, las manos unidas de Kokoschka en sus amantes dormidos, la señal de aviso de Velázquez en su fragua, las manos ajadas u orantes de Rembrandt, las manos mágicas de las cuevas paleolíticas de Santillana en Cantabria...

Sin olvidarnos de la lección de anatomía del doctor Nicolaes Tulp, siendo la mano el carácter principal de la obra.

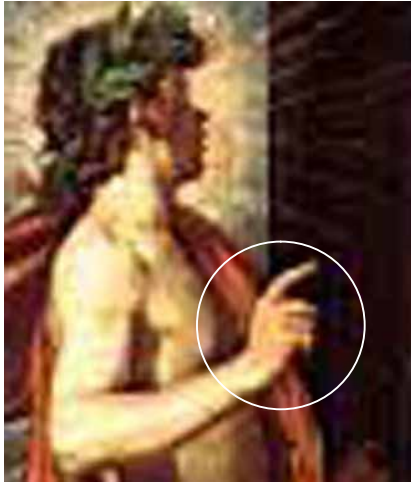


Cada artista, cada reflexión, cada persona que desea mostrar su inquietud, su pensamiento, su dialogo con la vida que le envuelve, sabe que debe mostrar manos, ultimo fruto de su contacto con el exterior, trabajando con ellas, señalando con ellas, recreándose con ellas, y como no, haciendo el mas puro y sentido homenaje hacia ellas, en una escultura, en una pintura, en una pequeña oda, poema, garabato, señal, composición musical.



Cualquier creador, desde el albañil hasta el director de orquesta sabe de la necesidad de sentirse parte de cualquier homenaje que le haya rendido un artista hacia sus manos, hacia la mano, es decir, hacia el más puro vestigio de lo que es en sí la humanidad.

*Cuevas de Santillana*



Velázquez



Kokoschka

Su limite: el final y el principio de su realidad...como dijo el poeta...."Acaso cuando delicadamente cojo un objeto que llama mi atención con mis manos....¿no lo estoy besando?"



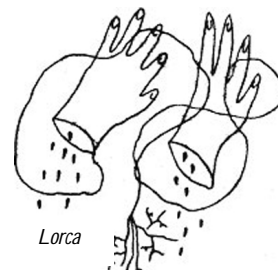
Rembrandt



Si la muñeca es la continuación de la mano con nosotros, con nuestro "yo", y ésta lo es con el mundo exterior, que dominamos gracias a ellas, y que tienen la capacidad de crear y destruir, de amar y de odiar, de castigar y premiar, de atacar y defender, de proteger...



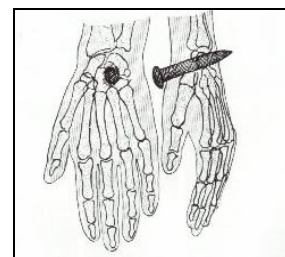
Entonces...



¿Qué no sucederá cuando esta frontera se destruye?

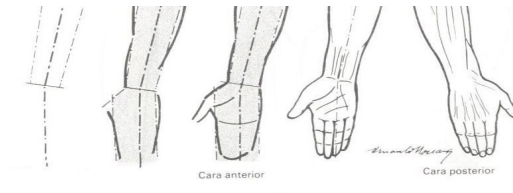


Tal vez la mano mas famosa de la humanidad



## 1.- Introducción.

Importancia de las fracturas radio cubitales distales en el ámbito médico y en el ámbito laboral



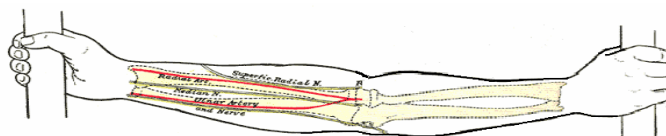
Queda claro que en la vida de todos nosotros y como resultado de nuestra evolución, la muñeca y su prolongación: la mano, juegan un papel importantísimo en nuestra vida.

Ni que decir tiene que en nuestra era de industrialización y consumo, la articulación radiocubital distal adquiere una relevancia especial, sobretodo en el ámbito laboral, de tal forma que las lesiones de esa zona, y más si son crónicas, se traducen en una costosa y gravosa situación, tanto para entidades públicas como para quien las padecen.



Alberto Durero, Fragmento de Adán y Eva

Hay que tener en cuenta, por otro lado, que a las lesiones objetivas se unirán unas lesiones (más bien sintomatologías) subjetivas que provocaran la sensación de aumento de su gravedad en el paciente.



Ello, unido a neurosis de renta y sublimaciones de su propia realidad, harán una tarea difícil del facultativo, la de hacer ver al paciente su situación final y su aceptación.

A pesar de todas estas consideraciones no debemos olvidar que dentro de las fracturas óseas, las citadas en esta exposición son las más frecuentes de todas en el ser humano, y por extensión, la más común dentro del ámbito laboral.

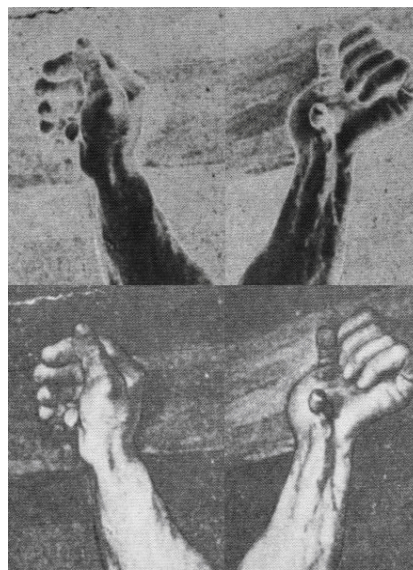
En esta exposición se han estudiado la cantidad de 2.144 fracturas, tras desechar todas aquellas en las que no teníamos datos suficientes, con el único fin de que los resultados estadísticos fueran lo mas ajustados a realidad posible, es decir, aquéllos en los que no teníamos datos de la duración del caso, el resultado final, el tipo exacto de fractura o cualquier otro dato de los que se han utilizado.

El estudio inicial eran de unas tres mil fracturas en sólo ¡cinco años!, eso significa una media de 600 fracturas al año o, lo que es lo mismo, 50 fracturas al mes...

Si aún simplificamos más y tomamos como dato que el mes tiene una media de 23 días laborales, el promedio es de algo más de dos fracturas diarias... eso supone un coste increíble, pues a los gastos derivados del servicio médico hemos de añadir los gastos de la duración de la I.T. así como los derivados de baremos e invalidaciones (ya sean totales o parciales) si proceden.



Leonardo Da Vinci

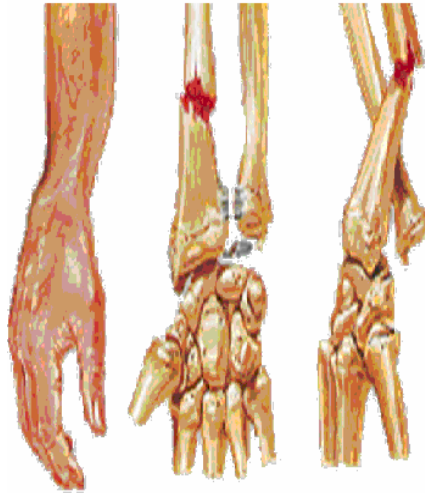


Pero ello no es tan simple puesto que hay que añadir gastos jurídicos de impugnaciones y apelaciones que el propio sistema permite.

Pero esto no es más que una pequeñísima parte, dado que este promedio se basa en los datos de una sola entidad, en este caso de la mutua de accidentes de trabajo ASEPEYO.

Imaginemos por un momento la suma de todos estos datos de todas las Mutuas laborales del país y añadamos las producidas en accidentes no laborales...

Al autor solo se le ocurre una palabra para definirlo: ¡Astronómico!



Fractura radiocubital distal  
Deformidad en dorso de tenedor  
Netter

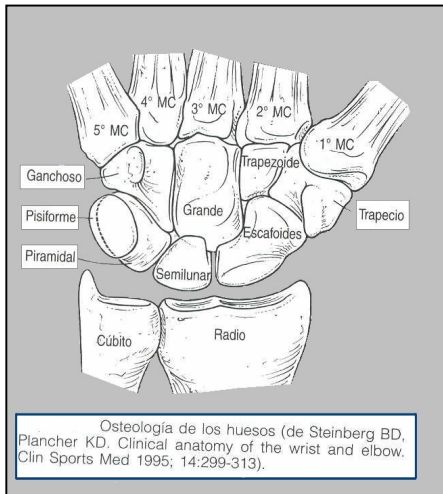
Pero si tuviéramos el valor de añadir los mismos accidentes (laborales y no laborales) a éste estudio, de los países industrializados o simplemente de la Comunidad Económica Europea, en ese caso sólo se me ocurre otra palabra: ¡Incalculable!





## 2.1. Recuerdo anatómico. Estructuras óseas, musculares, tendinosas y ligamentarias. Estructuras susceptibles de lesión en las fracturas

Podemos distinguir dos articulaciones: **la radiocubital distal y la radiocarpiana.**



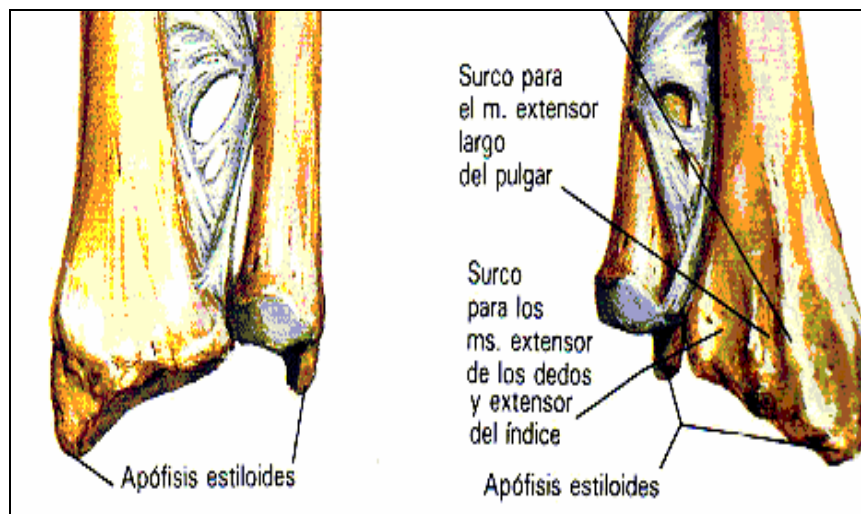
La **articulación radiocubital** distal es una articulación trocoide y está formada por el cúbito, el radio (escotadura cubital) y un disco articular (fibrocartílago) que discurre desde la apófisis estiloides cubital y el extremo distal del radio, que junto con el ligamento anular proximal impide la separación de ambos huesos.

Nos encontramos también con la membrana interósea que conecta a ambos huesos que se extiende hasta unos 3 cm. de la tuberosidad radial, ésta membrana se mezclará con la fascia del músculo pronador

cuadrado.

La función de ésta membrana es la de contención y transmisión de fuerzas desde la mano al cúbito.

La **articulación radiocarpiana** está formada por la hilera proximal del carpo (escafoides, semilunar y piramidal) y sus ligamentos interóseos, junto con el radio y el disco articular de la articulación radiocubital





El radio en su parte distal es más ancho, y en esa superficie cóncava está dividida en una porción de aspecto triangular y otra de aspecto cuadrado, la primera para articularse con el hueso navicular y la segunda para el semilunar.

También nos encontraremos una escotadura lateral está preparada para recibir al cubito por su borde radial.

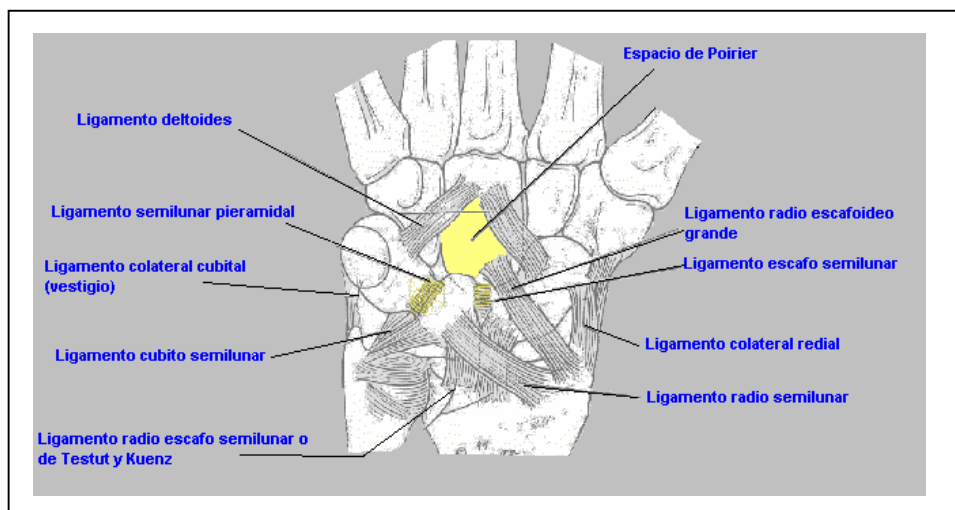
El cúbito, en su parte distal mas estrecho que el radio (no así en su parte proximal) y contacta con el disco articular.

## Estructuras ligamentarias

Dado que el motivo de este capítulo no es más que una reseña recordatoria, exponemos en forma esquemáticas las inserciones tendinosas y musculares mas importantes que van a parar a esta articulación:

Los ligamentos interóseos mas importantes a los que nos referimos son:

- Los ligamentos radiocarpianos dorsal y palmar
- El ligamento cubitocarpiano palmar
- Los ligamentos colaterales radial y cubital



Para recordar de forma muy esquemática las estructuras que van a para a ambos huesos, cubito y radio, los esquematizaremos mencionando las estructuras insertadas por sus caras, sus bordes y sus extremos

## RADIO

### Extremo superior

**Cara anterior:** En donde se inserta el **músculo flexor largo del pulgar**, y el **pronador cuadrado** en su tercio inferior

**Cara posterior:** Se halla cubierta por el **supinador corto** en el tercio superior y en el resto y en dirección distal se insertan los músculos **extensor corto** y **abductor del pulgar**.

**Cara externa:** El **supinador corto** lo encontraremos en la zona superior, el **pronador redondo** en la zona media y en el extremo distal los tendones de los **radiales externos**

### Extremo inferior

**Cara superior:** se confunde con el cuerpo del hueso.

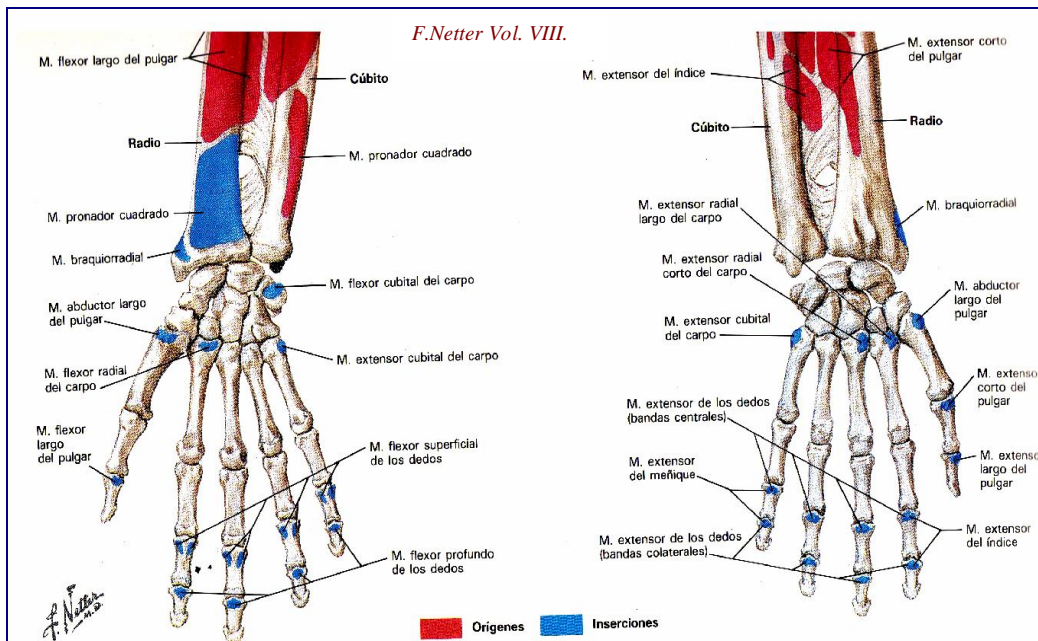
**Cara inferior:** Encontramos dos carillas, para las articulaciones del semilunar y del escafoides. En su parte externa tenemos apófisis estiloides en donde se inserta en su base el **tendón del supinador largo**

**Cara anterior:** En relación con el **músculo pronador cuadrado**

**Cara posterior:** Apreciamos un canal para los tendones del **extensor propio del índice** y del **extensor común de los dedos**; y otro, más externo, para el **tendón del músculo extensor largo del pulgar**.

**Cara postero-externa:** También aquí apreciamos dos canales, uno para el transcurso de los tendones del **primer y segundo radial externo** (canal interno); y el **abductor largo del pulgar** y **extensor corto del pulgar** por el canal más externo

<i><b>Inserciones musculares</b></i>		
<i><b>Cara Anterior</b></i>	<i><b>Cara Posterior</b></i>	<i><b>Cara Externa</b></i>
<i>Bíceps braquial</i>	<i>Supinador corto</i>	<i>Supinador corto</i>
<i>Supinador corto</i>	<i>Abductor largo del pulgar</i>	<i>Pronador redondo</i>
<i>Flexor superficial de los dedos</i>	<i>Extensor corto del pulgar</i>	<i>Supinador largo</i>
<i>Flexor largo del pulgar</i>		<i>Apófisis estiloides</i>
<i>Pronador cuadrado</i>		
<i>Flexor profundo (algunos haces)</i>		



## CUBITO

### Caras

**Cara infero-anterior:** Se inserta el extremo interno del **músculo pronador**

**Cara infero-posterior:**, la por su parte interna encontramos el **músculo cubital posterior** y por la externa se insertan algunos fascículos del **supinador corto**

**Cara infero-interna:** está cubierta sólo por la aponeurosis y la piel.

### Bordes

**Borde anterior:** en el se insertan por arriba el **músculo flexor de los dedos** y por abajo el **pronador cuadrado**

**Borde posterior:** La zona proximal presta su inserción al **flexor profundo de los dedos** y al **cubital anterior**, y en su tercio medio al **músculo cubital posterior**

**Borde externo:** Se divide en la parte superior en dos y cada una de las partes se dirige a los dos extremos de la cavidad sigmoidea en donde se insertan los fascículos del **supinador corto**

**Extremo distal:** El cúbito en su parte externa, se corresponde con la cavidad sigmoidea del radio y en su parte inferior donde se articula con el piramidal.

Interna y posteriormente nos encontramos con la apófisis estiloides del cúbito en donde se inserta el **ligamento interno** de la muñeca. Entre las ambas estructuras (cabeza y apófisis) discurre un canal para el **tendón del cubital posterior**

## Inserciones musculares

### Extremo proximal

<i>Apófisis coronoides</i>	<i>Pronador redondo</i>
<i>Flexor superficial de los dedos</i>	<i>Flexor profundo de los dedos</i>
<i>Flexor largo del pulgar</i>	<i>Olécranon</i>
<i>Tríceps braquial</i>	<i>Cubital anterior</i>
<i>Ancóneo</i>	<i>Braquial anterior</i>

### Diafisis

#### Cara anterior

<i>Flexor profundo de los dedos</i>	<i>Pronador cuadrado</i>
-------------------------------------	--------------------------

#### Cara posterior

<i>Ancóneo</i>	<i>Cubital posterior (inconstante)</i>
<i>Supinador corto</i>	<i>Abductor largo del pulgar</i>
<i>Extensor corto del pulgar</i>	<i>Extensor largo del pulgar</i>
<i>Extensor del índice</i>	

#### Cara interna

<i>Flexor profundo de los dedos</i>
-------------------------------------

#### Borde posterior

<i>Ancóneo</i>	<i>Cubital posterior</i>
<i>Cubital anterior</i>	<i>Flexor profundo de los dedos</i>

## 2.2. Anatomía funcional. Balance articular y balance funcional.

Como ya hemos comentado, la muñeca ocupa un lugar importantísimo en lo que supone la funcionalidad de la extremidad superior, pues su articulación no sólo es el nexo de unión de la mano con la extremidad superior, no es una mera “bisagra”, tiene la fundamental misión de orientar y de estabilizar a la mano., para que ésta efectúe la múltiples misiones para lo que ha sido concebida

Dentro del estudio anatómico de la articulación actual hemos de tener en cuenta, y de forma muy especial, en nuestro trabajo evaluador, el valorar si la “restutio ad integrum” será posible o por el contrario quedaran secuelas.

Por ello el balance articular podemos dividirlo en balance anatómico, y balance funcional.

Evidentemente esta “división” tiene multitud de matices, que no son el objetivo de ésta exposición. De tal forma que el legislador ha ideado la figura de las lesiones permanentes no invalidantes que son aquellas que padece el trabajador que, caso de tener disminuido su rendimiento, éste no llega al 33 % y por tanto permite el trabajo habitual. Es, en suma, una figura intermedia entre la restitución “ad integrum” y la incapacidad permanente parcial

Para ello el facultativo en el momento de dar el alta deberá evaluar el estado de la muñeca, pero basándose no sólo en la restitución ad integrum antes mencionada, sino que, sobretudoo en la anatomía funcional de la misma, o tal vez deberíamos llamarla restitución funcional.

El “arma” de trabajo que tenemos para ello es la medición del balance articular y valorar si sus resultados están dentro de lo que llamaríamos “balance funcional”

Nos encontramos con dos métodos:

La exploración cifrada según Merle D’Aubigne, cuyas cifras son negativas, dependiendo si el movimiento estudiado permite o no permite alcanzar la posición **CERO**

En el método de la de Muller y Buitz la información nos la da los valores, cuyas cifras están situadas respecto a la posición **CERO** que siempre indicada. El orden de valoración es siempre el mismo: extensión-flexión, abducción-aducción, rotación externa - rotación interna

Pero para estas mediciones debemos tener en cuenta cual es la posición **“CERO”**.

Esta posición, para el estudio de los planos frontal y sagital sería aquella en la que seguiría una línea trazada por el eje del antebrazo y pasando por el tercer metacarpiano

Para el estudio de la pronación y supinación, la posición cero sería aquella en que la pronosupinación es nula, para ello consideramos como imagen iconográfica la posición de la mano en el soldado, cuando éste está en oposición de saludo y respeto o “posición de firmes”



Los arcos de movilidad desde la posición CERO serían:

Flexión de: 85°-90° aproximadamente  
Extensión de: 80°-85° aproximadamente

Pronación de: 85° aproximadamente  
Supinación de: 90° aproximadamente

Adducción de: 40°-45° aproximadamente  
Abducción de: 10°-20° aproximadamente

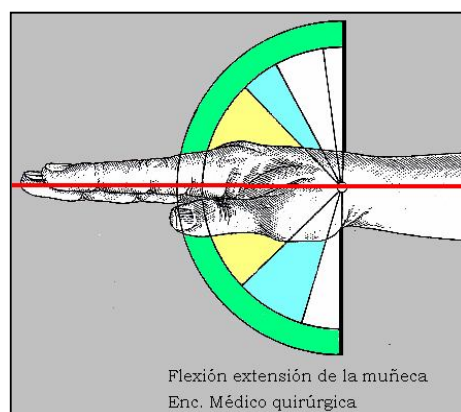
A nivel funcional un balance aproximado en el que podríamos considerar a la articulación apta para la mayoría de los quehaceres diarios sería el siguiente:

Flexión de: 50° aproximadamente  
Extensión de: 45° aproximadamente

Pronación de: 50° aproximadamente  
Supinación de: 45°-50° aproximadamente

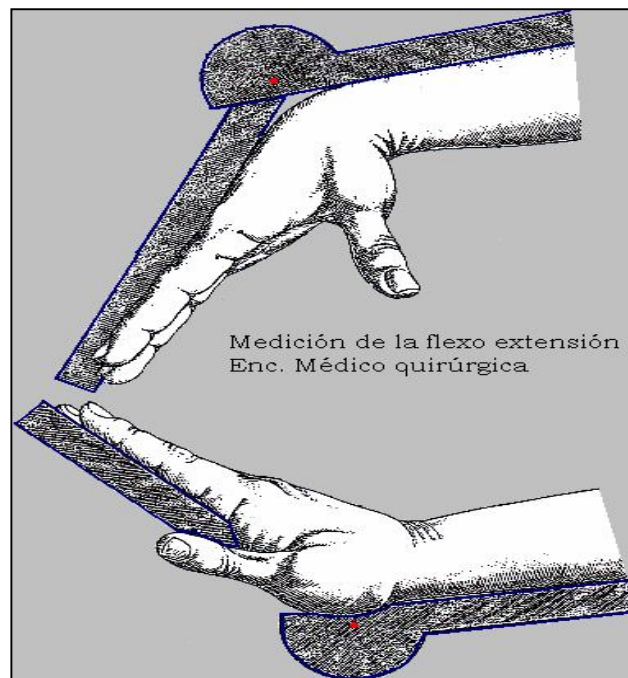
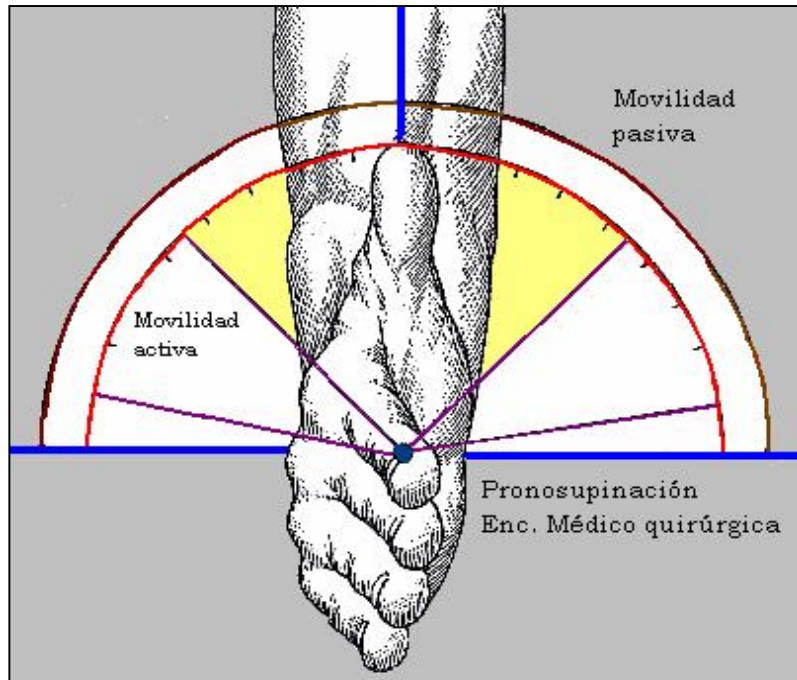
Adducción de: 20° aproximadamente  
Abducción de: inapreciable

Tanto la inclinación cubital o Adducción, como la inclinación radial o abducción disminuyen su amplitud al extender la muñeca y desaparecen casi completamente al flexionarla.



Teniendo en cuenta los valores descritos, hemos de tener en cuenta los valores que podemos funcionales.

Más que una explicación de ello, los esquemas de la enciclopedia médica quirúrgica (ver bibliografía) que se adjuntan al pie son más que gráficos, resaltando en color el arco **“funcional”** de cada movimiento.



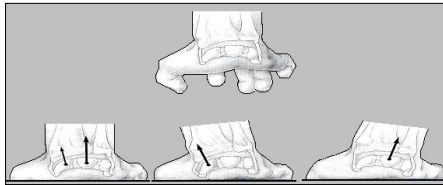
### 3.- Fisiopatología y mecanismos de producción

**Mecanismo de producción**

Transmisión de una fuerza axial a través del arco carpiano

Mecanismos asociados:

Inclinaciones radiales y/o cubitales y Avulsiones

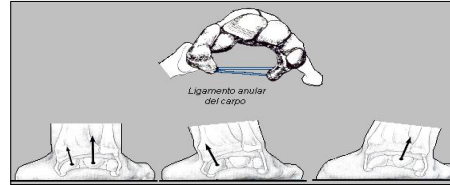


**Mecanismo de producción**

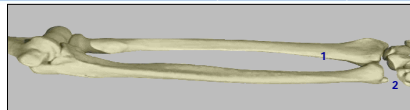
Transmisión de una fuerza axial a través del arco carpiano

Mecanismos asociados:

Inclinaciones radiales y/o cubitales y Avulsiones



**CUBITO Y RADIO (Relación de fuerzas)**



- 1 **Radio:** Falta de convergencia con la curvatura distal cubital.
- 2 **F.C.T.: INSERCIONES:** Estiloides cubital, Borde anterior y posterior cara cubital, extremo distal radial.
- 3 **Pronador redondo, cuadrado y supinador corto:** Deformación rotacional, Flexores y extensores: Deformación en pronación/supinación.
- 4 **Membrana interósea:** Orientación oblicua de la membrana interósea. *Injuria tras caídas a ras* / *Cirugía distorsión radiocubital*.  
  - > Supinación = < Fuerza radiocondilar

**Mecanismo de producción**





Toda fractura cuyo trazo se localice a una distancia menos de tres centímetros de la articulación radiocarpiana, la consideraremos como una fractura del segmento radiocubital distal



Es muy importante tener en cuenta tres mediciones muy importantes en condiciones de normalidad, ellas nos indicarán la gravedad vs estabilidad y a discernir el tratamiento adecuado, estos valores son:



La inclinación volar de la superficie del radio es de unos  $11^{\circ}$

Si nos referimos al cúbito, la inclinación es de  $23^{\circ}$  aproximadamente



Entre la superficie articular del cúbito (distal) y la estiloides radial hay una distancia de  $10 \pm 1$  mm.

Antes de la aparición de la clasificación A.O., se nombraban a las fracturas según el nombre de aquél que las había estudiado o definido. En algunos casos, la costumbre se ha arraigado tanto entre los profesionales de la medicina, que a pesar de utilizar el método A.O., algunas de ellas se siguen conociendo por su nombre propio, por ello, para definir de forma muy esquemática los mecanismos de producción de éstas fracturas, utilizaremos dicha nomenclatura.



La fractura de Pouteau-Colles es la fractura de la epífisis distal del radio con un fragmento distal migrado dorsalmente, aunque después se amplió dicha definición a cualquier fractura distal en la que un fragmento haya sido desplazado dorsalmente

Estas fracturas se suelen producir por caída sobre el talón de la mano (ver dibujo de Netter); dependerá de la posición del talón en la caída, bien sea en pronación o en supinación y en inclinación radial o cubital, que la fractura se localice en la cara externa de la articulación en estudio o en la cara interna.

La contusión aumentará la presión sobre la cara volar del radio y, por tanto una compresión de la cara dorsal, el final se traduce en una fractura por flexión cuyo trazo se suele situar a unos 2 cm. de la línea interarticular

En estas caídas siempre existe un componente de flexión o de extensión, de la muñeca y del codo, pero si el antebrazo está en extensión pura, la caída provocará una fractura por un aumento de las fuerzas de compresión, es decir, una compresión axial y ello puede provocar una conminución en la cara dorsal que suele ser la causante de la inestabilidad de la fractura puesto que la importancia de la cortical dorsal estriba en que desplazan la epífisis radial hacia proximal con lo que provoca una incongruencia radiocubital inferior



En otras ocasiones la fractura se provoca por caída con la muñeca en flexión, es decir, es el dorso de la mano la que choca contra el suelo, es la fractura de Goyrand Smith.



Este tipo de fractura suele tener un trazo articular asociado a una línea fracturaria metafisaria o estar aislado.

El trazo de fractura discurre a través del semilunar, es oblicuo el borde anterior de la epífisis radial es desprendido

En este caso el fragmento “en discordia” está desplazado volarmente

Copiando a Thomas, la subclasificó en:

- I (extraarticular)
- II (el trazo llega por la cara volar a la articulación radiocarpiana)
- III (el trazo es intermedio)

Cuando el trazo fracturario no atraviesa por completo todo radio nos encontramos con las llamadas fracturas parcelares. Las más conocidas son las de Rhea Barton y su inversa y la de Hutchinson



La fractura de Rhea-Barton: en realidad es una fractura luxación en la que el borde dorsal de la extremidad distal del radio se desprende y se desplaza acompañando al carpo y a la mano



Cuando es volar se denomina Rhea Barton invertida o Smith II

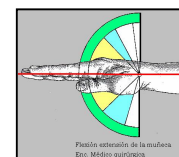


La fractura de Hutchinson es la fractura aislada de la apófisis estiloides del radio

Por último, la asociación de la fractura de radio con la apófisis estiloides cubital, se define como fractura de Gerard-Marchand



Si combinamos varios de éstos mecanismos las fracturas aumentan en su gravedad y su complejidad, siempre en consonancia de la energía del impacto, es en este punto cuando la clasificación AO nos es de gran utilidad, sin embargo, para definir los mecanismos de producción, he utilizado la antigua nomenclatura, por considerarla para este efecto, igual de útil y menos “complicada” de exponer.



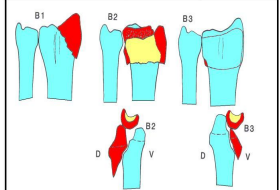
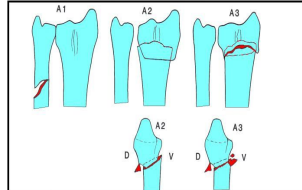
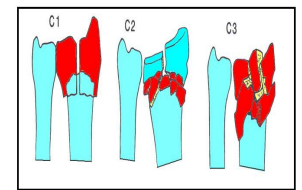
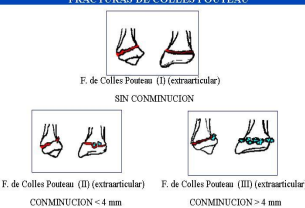
## 4.- Clasificación de las fracturas radio-cubitales distales

4.1. Clasificación según su desplazamiento

4.2. Clasificación según su localización articular

4.3. Clasificación según la A.O.

4.4. Clasificación según su estabilidad

<p>ASEPEYO</p> <p>Clasificación según la A. O. Fracturas tipo "B"</p> 	<p>ASEPEYO</p> <p>Clasificación según la A. O.</p> 	<p>ASEPEYO</p> <p>Clasificación según la A. O. Fracturas tipo "C"</p> 
<p>ASEPEYO</p> <p>Clasificación</p> <p><b>Estables e Inestables</b></p> <p><i>Criterios de inestabilidad:</i></p> <p>Angulación dorsal o volar superior a 20°</p> <p>Acortamiento del radio en más de 1 cm.</p> <p>Cominución importante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dorsal: más del 50% del diámetro</li> <li>- palmar: metafisaria</li> </ul> <p>Desplazamiento inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- báscula dorsal <math>\geq 20^\circ</math></li> <li>- translación <math>\geq 10</math> mm</li> <li>- acortamiento <math>\geq 5</math> mm</li> </ul>	<p>ASEPEYO</p> <p>Clasificación</p> <p><b>Fracturas extraarticulares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No desplazada (estable)</li> <li>Desplazada dorsalmente (Colles)</li> <li>Desplazada volarmente (Goyrand)</li> </ul> <p><b>Desplazadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.... Sin cominución (estable)</li> <li>II.... Cominución inferior a 4 mm (estable)</li> <li>III... Cominución con aplastamiento (&gt; a 4 mm)</li> </ul> <p><b>Fracturas articulares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragmento marginal (apófisis estiloides radial)</li> <li>Fragmento lateral medial (fosa semilunar radial)</li> <li>Fragmento marginal dorsal (Rhea Barton)</li> </ul>	<p>ASEPEYO</p> <p><b>FRACTURAS DE COLLES POUTEAU</b></p>  <p>F. de Colles Pouteau (I) (extraarticular)</p> <p>SIN COMINUCION</p> <p>F. de Colles Pouteau (II) (extraarticular) F. de Colles Pouteau (III) (extraarticular)</p> <p>COMINUCION &lt; 4 mm COMINUCION &gt; 4 mm</p>

**Clasificación según sus trazos Fracturas posteriores**

Compresión extríntrica articular  
Fragmento posterovestibular

Compresión extríntrica en T12 sagital

Compresión extríntrica articular en cruz estera

Compresión extríntrica en cruz istera

Compresión extríntrica en cruz completa

**Clasificación según sus trazos Fracturas anteriores**

Fractura Goyrand-Smith o fractura por compresión. Brazo extríntrico

Fractura marginal anterior

Fractura marginal anterior escápula

Fractura de Hill-Sachs

**Clasificación según la A.O.**

Joseph Beres, St. Louis, USA

**Clasificación según la A.O.**

Hueso: 2 | 3 | 1

Segmento distal

Tipo A : Extra-articular  
Tipo B : Articular parcial  
Tipo C : Articular completa

Tipo A Tipo B Tipo C

Takashi Tanaka, Chiba, Japan; Rami Moshref-Toraei

**Clasificación según la A.O.**

Tipo A Extra-articular: A1 simple, A2 multifrag, A3

Tipo B Articular parcial: B1 dorsal (Barton), B2 Palmer (invertida-B), B3

Tipo C Articular completa: C1 articular simple, C2 articular multifrag, C3

Takashi Tanaka, Chiba, Japan; Rami Moshref-Toraei

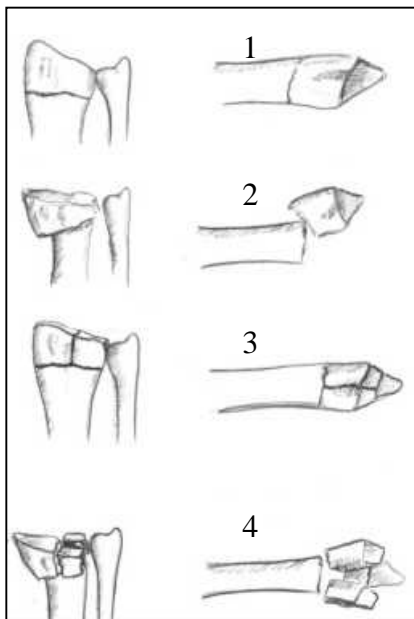
**Clasificación según la A.O.**

*Ejemplos*

Colles	23A2.2
Goyrand	23A2.3
Rhea Barton	23B2.1* <sup>1</sup>
<i>(intraarticular con angulación dorsal, Smith I)</i>	
Smith II	23B3.1* <sup>1</sup>
<i>(intraarticular con angulación volar, Rhea Barton invertida)</i>	

## INTRODUCCIÓN

Existe gran versatilidad en el momento de clasificar este tipo de fracturas. En la bibliografía consultada, que cada autor expone una u otra clasificación en función de lo que desea exponer en su trabajo.



Pongamos por ejemplos las clasificaciones de Frykman, Melone, AO/ASIF, Universal de Gartland y Werley

En la exposición adjunta a este trabajo, sólo mostramos una rápida visión dependiendo de los trazos y los esquemas de la A.O.

A continuación y de forma muy **esquemática**, se ofrece una descripción muy somera de las diversas clasificaciones:

Universal de Gartland y Werley  
 Tipo I –extraarticular no desplazada  
 Tipo II–extraarticular desplazada  
 Tipo III–intraarticular no desplazada  
 Tipo IV–intraarticular desplazada

## 4.1 Clasificación según su desplazamiento:

### 4.1.1 Fracturas sin desplazamiento

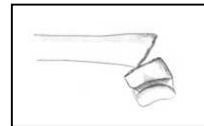
Aquellas en que los fragmentos no se han desplazado o bien dicho desplazamiento es mínimo y no pone en peligro la congruencia anatómica ni articular

### 4.1.2 Fragmento con desplazamiento dorsal

El fragmento principal se desplaza hacia dorsal, su prototipo sería la fractura de Colles-Pouteau.

### 4.1.3 Fragmento con desplazamiento volar

El fragmento principal se desplaza hacia volar, su prototipo sería la fractura de Goyrand Smith



## 4.2 Clasificación según su localización articular

### 4.2.1. Fracturas extraarticulares

Cuando los trazos de fractura no afectan la línea articular

- No desplazadas
- Colles Pouteau clásica
- Goyrand Smith clásica
  - De trazo horizontal con desplazamiento anterior o Thompson tipo I
  - De trazo oblicuo con desplazamiento anterior o Thompson tipo II
- Desplazadas sin conminución (estadio I de Grumilier)
- Desplazadas con conminución inferior a 4 mm. (Estadio II de Grumilier)
- Desplazadas con conminución superior a 4 mm. (Estadio III de Grumilier)

### 4.2.2. Fracturas intraarticulares

En este caso las líneas fracturarias afectan a la articulación propiamente dicha.

 	
Clasificación	
<b>Fracturas extraarticulares:</b>	
No desplazada	(estable)
Desplazada dorsalmente (Colles)	
Desplazada volarmente (Goyrand)	
<b>Desplazadas:</b>	
I.... Sin conminución	(estable)
II.... Conminución inferior a 4 mm	(estable)
III.... Conminución con aplastamiento(> a 4 mm)	
<b>Fracturas articulares</b>	
Fragmento marginal (apófisis estiloides radial)	
Fragmento lateral medial (fosa semilunar radial)	
Fragmento marginal dorsal (Rhea Barton)	

- Desprendimiento de estiloides radial.  
*Fragmento lateral.*
- Fractura Die Punch.  
*Fragmento medial.*
- Fractura de Rhea Barton.  
*Fragmento dorsal.*
- Asociación de fragmentos

#### 4.2.3. Fracturas complejas

En este caso nos podemos encontrar con asociación de varias mínimo dos) lesiones, son habitualmente fracturas conminutadas

### 4.3. Clasificación según la A.O.

Esta clasificación pretende unificar criterios, y clasificaciones, a pesar de su elaborada y concisa esquematización, a pesar de ello, los nombres a los que es facultativo esta acostumbrado, son difíciles de erradicar.

Sin embargo, su utilización para decidir el tratamiento según su clasificación es de indudable utilidad y de uso cada vez más extendido.

Su sistema de letras y números es de fácil comprensión.

La zona anatómica que corresponde al cúbito y radio es la zona 2 y la epífisis distal corresponde al número 3 (siendo 1 la proximal y 2 la diafisaria)

Así pues todas las fracturas radiocubitales distales comenzara por los números **23**, es decir, zona anatómica 2 (radio y cúbito) y 3 refiriéndonos a la parte distal.

Virtual B UNIVERSIDAD DE BARCELONA ASEPEYO

Clasificación según la A. O.

2 3 -

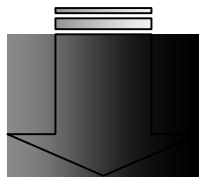
Hueso

Segmento distal

Tipo A : Extra-articular  
 Tipo B : Articular parcial  
 Tipo C : Articular completa

Tipo A Tipo B Tipo C

Tadashi Tanaka, Chiba, Japan. Rami Mosheliff - Israel



Virtual B UNIVERSIDAD DE BARCELONA ASEPEYO

Clasificación según la A. O.

Tipo A Extra-articular

A1 A2 A3

simple multifrag.

Tipo B Articular parcial

B1 B2 B3

dorsal (Barton) Palmar (invertida-B)

Tipo C Articular completa

C1 C2 C3

articular simple articular multifrag.

Tadashi Tanaka, Chiba, Japan  
 Rami Mosheliff - Israel

A continuación añadiremos una letra (**A, B ó C**) dependiendo de su situación articular

La letra A la reservaremos para todas las fracturas extraarticulares (**23A**), la letra B para todas las fracturas articulares parciales (**23B**) y la letra C para las articulares completas (**23C**)



Los últimos números nos indicaran los “detalles” de a fractura, su disposición, sus fragmentos, etc....

Veámoslo este esquema:

<b>23</b>	<b>A</b>	1	Extraarticular de cubito con el radio intacto
		2	Extraarticular de radio, simple e impactada
		3	Extraarticular de radio multifragmentaria
	<b>B</b>	1	Fractura articular parcial de radio en el plano sagital
		2	Fractura articular parcial de radio en el borde dorsal
		3	Fractura articular parcial de radio en el borde volar
	<b>C</b>	1	Fractura articular total de radio. Articular simple, metafisaria simple
		2	Fractura articular total de radio. Articular simple, metafisaria multifragmentaria
		3	Fractura articular total de radio. Articular multifragmentaria

*Esquema modificado de Munuera*

## 4.4. Clasificación según su estabilidad:

Clasificación
<b>Estables e Inestables</b> <i>Criterios de inestabilidad:</i> Angulación dorsal o volar superior a 20° Acortamiento del radio en mas de 1 cm. Conminución importante <ul style="list-style-type: none"><li>- dorsal: más del 50% del diámetro</li><li>- palmar: metafisaria</li></ul> Desplazamiento inicial <ul style="list-style-type: none"><li>- báscula dorsal <math>\geq 20^\circ</math></li><li>- translación <math>\geq 10</math> mm</li><li>- acortamiento <math>\geq 5</math> mm</li></ul>

### 4.4.1. Fracturas estables

Son aquellas que una vez reducidas, mantienen esa reducción y no tienden a desplazarse.

Suelen ser fracturas no desplazadas o bien y desplazadas pero sin conminución.

### 4.4.2. Fracturas inestables

Serían el resto de fracturas, es decir, aquellas en que una vez reducidas a su posición anatómica, tienden por sí solas a adoptar la posición inicial de la fractura

Al margen de las clasificaciones comentadas, Fryckman propone una clasificación dentro de las fracturas de Colles Pouteau; en ella con encontramos 8 tipos.

1. *Extraarticular*
2. *Extraarticular y fractura de estiloides cubital*
3. *Intraarticular con afectación radiocarpiana*
4. *Ídem 4 con fractura estiloides cubital*
5. *Intraarticular con afectación radiocubital distal*
6. *Ídem 5 con fractura de la estiloides cubital*
7. *Intraarticular radiocarpiana y radiocubital distal*
8. *Ídem 7 con fractura de la estiloides cubital*

## 5.- Diagnóstico de la fractura

### 5.1. Diagnóstico médico

### 5.2. Diagnóstico radiológico

#### 5.2.1. Proyecciones AP y P

#### 5.2.2. Mediciones y ángulos radiológicos

##### 5.2.2.1. Longitud radial.

##### 5.2.2.2. Angulo de inclinación palmar en AP


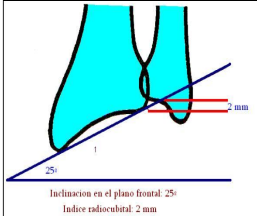
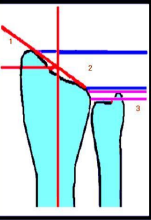
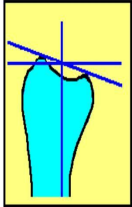
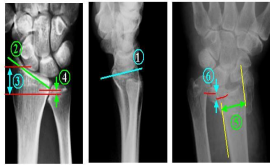
##### 5.2.2.3. Angulo de inclinación palmar en P

##### 5.2.2.4. Varianza cubital.

##### 5.2.2.5. Angulo Escafolunar

##### 5.2.2.6. Angulo Radiosemilunar

##### 5.2.2.7. Índice radio- cubital distal.

<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Clinica y Diagnóstico</p>  <p>Clinica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor</li> <li>Impotencia funcional</li> <li>Deformidad en dorso de tenedor</li> </ul> <p>Diagnóstico:</p> <p>Exploración Radiología</p> <p>Rx: F/P/Ob TC: Fragmentos Hundimientos ...</p>	<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Ángulos y Objetivos</p> <table border="1"> <tr><td>ALTURA RADIAL SOBRE CUBITAL:</td><td>2 mm</td></tr> <tr><td>ÁNGULO DE INCLINACIÓN:</td><td>&gt; 5°</td></tr> <tr><td>INCLINACIÓN PALMAR:</td><td>0° a 20°</td></tr> <tr><td>INCLINACIÓN PALMAR:</td><td>10° (en Rx lateral)</td></tr> <tr><td>DEPLAZAMIENTO ARTICULAR:</td><td>&lt; 1 ó 2 mm</td></tr> <tr><td>ALTURA:</td><td>11 - 12 mm. <i>Emulador radial y articulación cubital distal</i></td></tr> <tr><td>ÁNGULO DE INCLINACIÓN:</td><td>22°-25°. <i>Superficie articular del radio con perpendicular al eje del radio</i></td></tr> </table>	ALTURA RADIAL SOBRE CUBITAL:	2 mm	ÁNGULO DE INCLINACIÓN:	> 5°	INCLINACIÓN PALMAR:	0° a 20°	INCLINACIÓN PALMAR:	10° (en Rx lateral)	DEPLAZAMIENTO ARTICULAR:	< 1 ó 2 mm	ALTURA:	11 - 12 mm. <i>Emulador radial y articulación cubital distal</i>	ÁNGULO DE INCLINACIÓN:	22°-25°. <i>Superficie articular del radio con perpendicular al eje del radio</i>	<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Índice radiocubital</p>  <p>Inclinación en el plano frontal: 25° Índice radiocubital: 2 mm</p>
ALTURA RADIAL SOBRE CUBITAL:	2 mm															
ÁNGULO DE INCLINACIÓN:	> 5°															
INCLINACIÓN PALMAR:	0° a 20°															
INCLINACIÓN PALMAR:	10° (en Rx lateral)															
DEPLAZAMIENTO ARTICULAR:	< 1 ó 2 mm															
ALTURA:	11 - 12 mm. <i>Emulador radial y articulación cubital distal</i>															
ÁNGULO DE INCLINACIÓN:	22°-25°. <i>Superficie articular del radio con perpendicular al eje del radio</i>															
<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Inclinación en el plano frontal. Longitud radial</p>  <p><b>Inclinación en el plano frontal</b> <b>inclinación radial (1)</b> Es el ángulo entre la perpendicular al eje del radio y la línea de unión de la estiloides radial y su borde cubital.</p> <p><b>Longitud radial (2)</b> Distancia en milímetros entre la línea que pasa por la estiloides radial y otra trazada por su rama más distal y cubital, ambas perpendiculares al eje del radio.</p> <p><b>Índice radiocubital (3) 2 mm</b> (véase aquí)</p>	<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Inclinación palmar</p>  <p>Ángulo formado por una línea perpendicular al eje del radio y otra línea tangente a los márgenes palmar y dorsal del radio.</p> <p>Plano sagital</p>	<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Evaluación radiológica</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Estiloides palmar</li> <li>2) Estiloides radial</li> <li>3) Estiloides cubital</li> <li>4) Distancia entre el eje del radio y el eje del radio</li> <li>5) Distancia entre el eje del radio y el eje del radio</li> <li>6) Distancia entre el eje del radio y el eje del radio</li> </ol> <p>Yoshiki Tanaka, Chiba, Japan, Rami Moshéiff - Israel</p>														

## 5.1. Diagnóstico médico

El diagnóstico de las fracturas radiocubitales distales es eminentemente radiológico, a pesar de ellos debemos sospechar la existencia ante un accidente en el que el actor ha sufrido una caída con apoyo sobre su mano y dolor importante a la palpación e impotencia funcional.

En casos muy evidentes nos encontraremos con una deformidad denominada en “bayoneta” o también en “dorso de tenedor” en las fracturas de Colles-Pouteau (dorsal) y en “pala de jardinero” en las fracturas de Goyrand-Smith (volar)

Completaremos la exploración con una valoración de función neurovascular distal y de la movilidad de los dedos, con especial atención al primer dedo de la mano afecta

## 5.2. Diagnóstico radiológico

### 5.2.1. Proyecciones AP y P

El diagnóstico de certeza nos lo dará el estudio radiológico. La radiografía no sólo nos dará el diagnóstico de certeza, sino que nos informará detalladamente de los trazos de fractura y por tanto de su afectación extra o intraarticular, de su estabilidad o inestabilidad, de las posibles asociaciones de otras lesiones; en suma, de su gravedad y del tratamiento idóneo a seguir

En principio las proyecciones de “frente” o posteroanterior y de “perfil” o lateral deberían ser suficientes.

La proyección posteroanterior debe efectuarse con la palpa de la mano sobre el chasis de la placa radiográfica con abducción del hombro a 90° y codo flexionado a 90°

En esta proyección tendremos una visualización de la articulación radiocubital inferior, pero al efectuarla debemos incluir las articulaciones radiocarpianas y mediocarpianas, para que valorar posibles fracturas asociadas

La proyección lateral o de perfil no servirá para evaluar desplazamientos palmares o dorsales así como la angulación de los fragmentos en caso de fracturas

Sin embargo, a criterio del facultativo se pueden efectuar otras proyecciones como oblicuas (tanto en semipronación como en semisupinación) para valorar otras estructuras (escafoides, semilunar, trapecio...).

Un ejemplo lo tenemos en la proyección antero posterior con puño cerrado, para valorar con mayor exactitud la separación entre escafoides y semilunar que muchas veces pasan desapercibidas

En otras ocasiones y en caso de dudas y con una clínica anodina, nos ayudará mucho una radiografía comparativa de la muñeca sana.

## 5.2.2. Mediciones y ángulos radiológicos

### 5.2.2.1. Longitud radial.

Es la distancia entre dos líneas perpendiculares al eje del radio, la primera pasa por la punta de la apófisis estiloides y la segunda la hacemos coincidir con la superficie distal del radio en su región más cubital con un valor de referencia de  $13 \pm 3$  mm) .



**5.2.2.2. Inclinación radial.** Es el ángulo formado por una la línea perpendicular al eje longitudinal del radio y otra línea que unirá el extremo más distal de la estiloides radial y el borde cubital del radio distal, sus valores de referencia están entre  $18^\circ$  y  $29^\circ$ . (Plano frontal )

### 5.2.2.3. Inclinación palmar.

Es el ángulo formado línea perpendicular al eje longitudinal del radio y otra línea que pasa por los dos márgenes del radio (palmar y dorsal) (Plano sagital). Sus valores referenciales están comprendidos entre  $10^\circ$  y  $13^\circ$ .

1.-Báscula palmar: media  $11^\circ$  (1-21) → báscula dorsal

### 5.2.2.4. Varianza cubital.

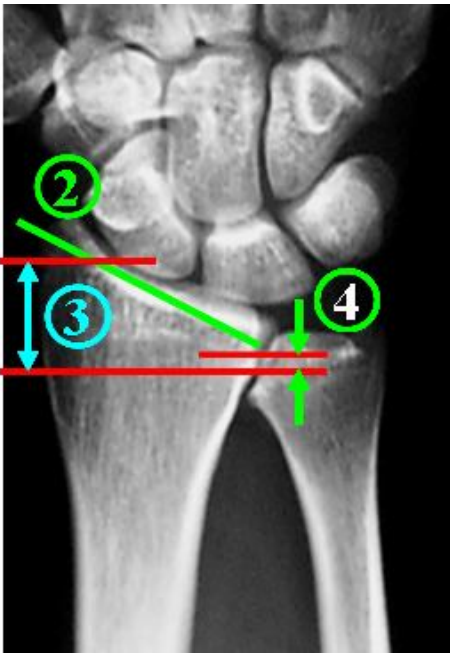
Sirve para valorar las posiciones de las superficies articulares del radio y cúbito.

La definimos como la distancia entre dos líneas:

1ª Perpendicular al eje longitudinal del radio, trazada en la zona cubital de la superficie articular distal del radio.

2ª Ídem pero a nivel de la superficie articular distal del cúbito

La variación normal no debe sobrepasar los  $0,5$  mm. de diferencia



2.- *Báscula radial: media 23° (13–30)*

3.- *Longitud radial: media 10 mm*

4.- *Discrepancia lunar: ±2 mm  
(comparada con el lado sano)*

#### 5.2.2.5. **Angulo escafolunar.**

Está formado por la línea que se traza perpendicular a la tangente y que a su vez pasa por los dos cuernos del semilunar y, por otro lado el eje del escafoides. Se efectúa la medición en proyección lateral.

#### 5.2.2.6. **Ángulo radio-semilunar (radiolunar).**

Está formado por el eje del radio y la línea perpendicular a la tangente entre los dos polos del semilunar. Se considera patológico a partir de 15°. Sirve para valorar las inestabilidades volares o dorsales

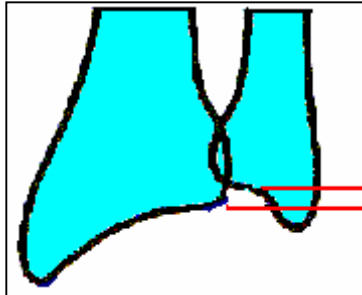
5.- *Desplazamiento radial  
(comparado con el lado sano)*

6.- *Congruencia articular (escalón)*



### 5.2.2.7. Índice radio- cubital distal

Es la distancia entre dos rectas paralelas trazadas de la siguiente forma:



1ª Tangencial al punto mas distal de la cabeza cubital

2ª Tangencial a la zona palmar de la glena radial

Es mucha la bibliografía que podemos encontrar al respecto de éste tema, sólo he intentado esquematizar los mas útiles, sin embargo primará el criterio de cada facultativo en usar los que le sean más demostrativos.

Por regla general se considera que una fractura curará con limitaciones si ésta se consolida con una inclinación radial inferior a  $10^{\circ}$ , una angulación dorsal superior a  $20^{\circ}$  o una incongruencia articular superior a 2 milímetros.

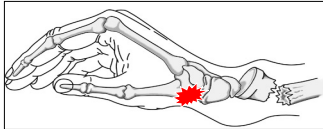
Al efectuar la reducción (en el caso que ésta sea necesaria) y teniendo en cuenta los criterios sobre la inestabilidad e la fractura de Weber deberemos intentar (ortopédica o quirúrgicamente) que dichas mediciones y/o ángulos se acerquen lo más posible a los valores de referencia. El resultado final dependerá en gran medida de ello, y por tanto la reincorporación óptima tanto a la vida profesional-laboral como a la social en todos sus aspectos.

## 6.- Tratamiento de las fracturas radio-cubitales distales

- 6.1. Tratamiento conservador. Reducción e inmovilización
- 6.2. Tratamiento quirúrgico.
- 6.3. Tratamiento rehabilitador
- 6.4. Complicaciones y secuelas mas frecuentes

### Complicaciones

Consolidación viciosa  
Distrofia Simpático Refleja (Sudeck)  
Ruptura tardía del flexor largo del pulgar  
Síndrome del túnel carpiano (N. Mediano)



### Fractura del radio distal

SIN O ESCASO DESPLAZAMIENTO → FERULA O YESO CIRCULAR → CONTROL RADIOLOGICO A LOS 10 DIAS → MANTENER YESO 6 SEMANAS MINIMO

CON DESPLAZAMIENTO → REDUCCION-TRACCION CERRADA Y VALORAR RX → ACEPTABLE / NO ACEPTABLE

FRAGMENTOS ARTICULARES LIBRES → VALORAR TRATAMIENTO DE ELECCION → AGUJAS, PLACAS EN "T", TORNILLOS, TRACCIONES BIPOLARES, ELASTICOS

FRACTURA COMINUTADA → VALORAR TRATAMIENTO DE ELECCION

### Fractura del radio distal

Desplazada

No desplazada → Reducible → Irreducible/inestable

Extraarticular (A2) → Intraarticular (B1, C1) → Extraarticular (A3) → Intraarticular

Smith, Barton. Desplazamiento radial de la estiloides radial Impactación de la superficie articular

Reducción cerrada → estable → Inestable desplazamiento 2º

Parcial (B1, B2, B3) → Completa (C2, C3)

Yeso o férula → Agujas percutaneas → Fijador externo óseo Placa → RAFI (Agujas K, Tornillos, Placa, Tiras) → Fijador externo RAFI limitada (Injerto óseo, Agujas K, Placa e Injerto óseo)

Desplazamiento 2º → Tratamiento funcional

Atrofia e inestabilidad ósea. Presentación con abductor positivo

### Tratamiento

Movilización precoz de los dedos

Movilización de la muñeca pasiva y activa al retirar la inmovilización en sala de rehabilitación por un periodo de tres semanas

Controles cada 10-15 días.

No sobrepasar las 10-12 semanas de rehabilitación salvo complicaciones

Valorar secuelas finales si no hay complicaciones activas en ese momento



## INTRODUCCION

Cuando ya tenemos el diagnóstico de certeza de la fractura así como las posibles lesiones asociadas, hemos de valorar el tratamiento adecuado. Sea cual sea el tratamiento: Médico o Quirúrgico, nos surgen dos premisas fundamentales ha tener en cuenta.

La primera es la de conseguir una reducción lo mas perfecta posible  
La segunda (y ligada a la primera) es la de restablecer posteriormente la movilidad lo más cercano posible a la normalidad articular

La cirugía ortopédica y los adelantos actuales nos ofrecen un abanico muy amplio de posibilidades encaminadas a tales directrices; si bien no es el propósito de este trabajo discutir, ni tan siquiera comentar los tratamientos existentes, pero sí valorar la importancia de la elección del tratamiento adecuado a fin de minimizar lo máximo posible las probables secuelas

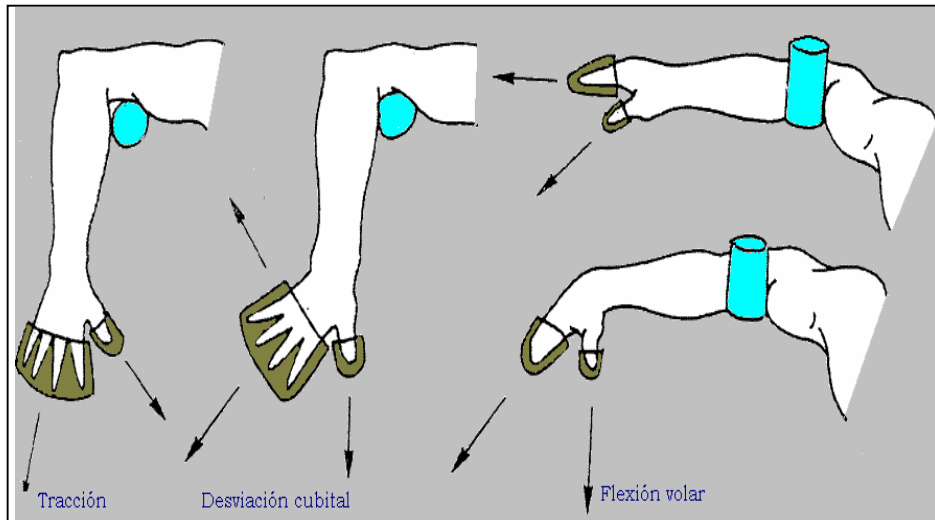
La restitución de la movilidad, con un buen balance, indoloro y con buena presa de puño. Es fundamental, no sólo para el desarrollo profesional y laboral, sino que, también, para múltiples aspectos de la vida cotidiana

### 6.1. Tratamiento conservador. Reducción e inmovilización

En el caso de fracturas no desplazadas o desplazadas mínimamente, la reducción anatómica por tracción y posterior inmovilización es el tratamiento de elección

Sin embargo hemos de adelantar que ello no puede suponer la despreocupación de la misma, ya que deberemos controlar (radiológicamente) la evolución de la reducción, por si ésta se debe repetir.

El proceso se efectúa bajo anestesia local en el foco de fractura, efectuando tracción por espulgar por un lado y por los dedos índice, anular y meñique por el otro, con el codo a 90° de flexión y **forzando una ligera flexión (volar) y desviación cubital**. A la vez presionaremos el fragmento distal para intentar trasladarlo a su posición. (Watson-Jones, Boheler)



Tras unas vueltas de venda de yeso practicaremos unas radiografías de posteroanterior y perfil de la muñeca para valorar la posición de los fragmentos,

Si ésta es correcta, finalizaremos el vendaje enyesado o por el contrario repetiremos la maniobra

Algunos autores sostienen que una vez colocado el yeso en la posición mencionada (**ligera flexión y desviación cubital**) se debe mantener durante 3 semanas y corregir el vendaje a una posición neutra hasta completar las 5 ó 6 semanas. Otros, por el contrario, consideran que ésta última maniobra no es necesaria y mantienen el vendaje enyesado en esa posición hasta completar el proceso.

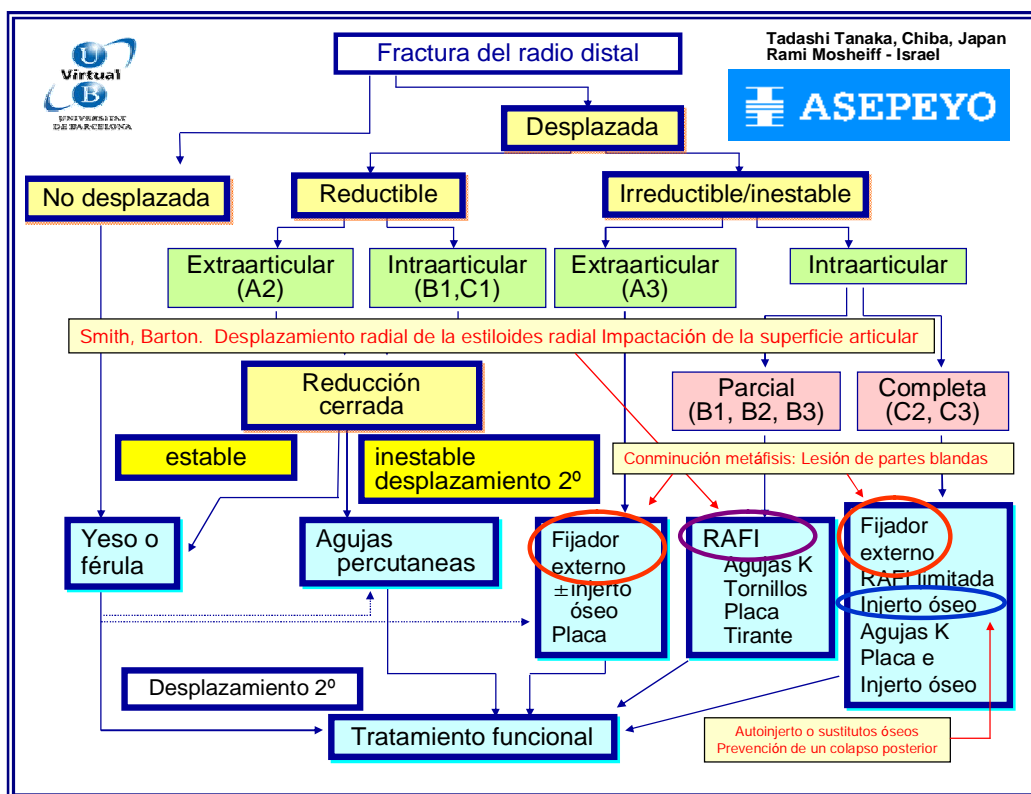
A pesar de ello, existe un consenso bastante generalizado en que se debe valorar radiológicamente la reducción a la semana y a las dos semanas aproximadamente.

## 6.2. Tratamiento quirúrgico.

Como ya hemos comentado, no es objetivo de este trabajo, efectuar un estudio de los tratamientos quirúrgicos existentes para este tipo de lesiones.

Sin embargo es del todo correcto hacer un breve comentario al respecto.

El esquema que sigue, es especialmente gráfico en este sentido, cuyos autores constan en el margen superior derecho.



Este gráfico está basado en la clasificación A.O. y particularmente lo considero muy útil.

Desarrollado de forma muy somera, sería así:

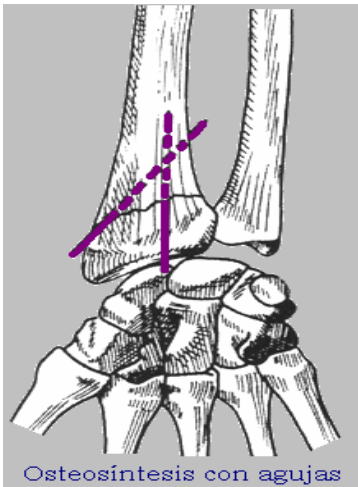
<b>F. no desplazadas</b>	<b>A1</b>	<b>Tratamiento ortopédico</b>
<b>F. desplazadas y reducibles</b>	<b>A2, A3, B1, C1</b>	<b>Reducción cerrada, Aguja, y Yeso</b>
<b>F, desplazada, irreducible, inestable</b>	<b>A3, B1, B2, B3, C2, C3</b>	<b>Fijador externo, Placa, Injerto, Tornillo...</b>

O resumiendo:

En todas las fracturas no desplazadas, o desplazadas mínimamente o reducibles, se intentará el tratamiento ortopédico. En todos los demás casos el tratamiento de elección será el quirúrgico

Otro esquema interesante sería éste:

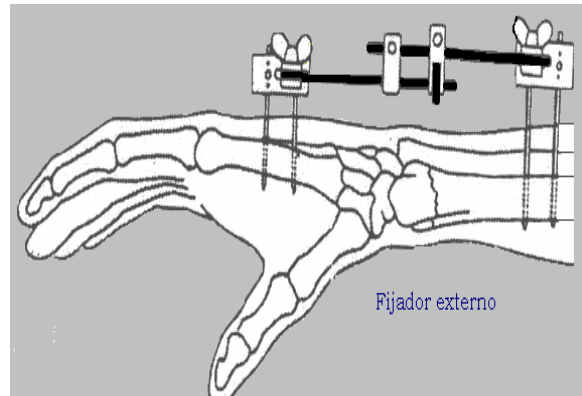
<b>Fracturas marginales</b>	<b>Osteosíntesis con placa</b>
<b>Fracturas con estallido. Múltiples fragmentos</b>	<b>Fijador externo. Fijación con agujas. Tracción bipolar</b>
<b>Fracturas abiertas</b>	<b>Dependerá de la gravedad: Fijador externo, Aguja, Yeso...</b>
<b>Fracturas no desplazadas, estables</b>	<b>Reducción y vendaje enyesado</b>



Osteosíntesis con agujas

Evidentemente cada caso y cada situación es distinta, y una guía no deja de ser unas indicaciones.

El momento, la situación, la consulta y el consenso decidirán que es lo mejor para el paciente



Fijador externo



Placa estabilizadora en fractura marginal

### 6.3. Tratamiento rehabilitador

A nivel de medicina evaluadora, es muy importante el tratamiento rehabilitador, puesto que tras él, llegará la valoración final, que suele ser traumática para el paciente, que habitualmente tiende a sublimar sus secuelas, a no ser que éstas sean muy evidentes por su entidad.

No es de extrañar observar que a medida que se acerca el final del proceso, el paciente padece “agravamientos” subjetivos de sus molestias y de sus lesiones y aparecen otras concomitantes y no relacionadas con su lesión principal, en el caso de estas lesiones, aparece dolor del codo, o del hombro, sin ninguna causa que lo justifique.

Por ello es fundamental que el facultativo, escuche atentamente al paciente y juzgue sobre la existencia o no de esas patologías, se su etiología y de su forma de aparición, así como si existe causa que las justifique, de forma objetiva y científica y aportando las pruebas médicas necesarias.

Para ello es importante un buen equipo y un buen aparataje en el servicio de rehabilitación y recuperación funcional.

En el servicio de Rehabilitación de la Mutua Asepeyo del Centro Asistencial de Molins de Rey se ha consultado con el Sr. J. García Torrico, especialista y responsable de dicho servicio, el cual, de forma esquemática sugiere unas premisas fundamentales para el tratamiento final de éstas fracturas:

1. Los últimos estudios biomecánicos, demuestran que el fortalecimiento de los músculos cubital anterior y posterior nos ayudarán a tener más estabilidad y fuerza en la articulación radio-cubital.
2. Como ya es conocido, el trabajo de la prensión, nos va a ayudar también a mantener bien recentrada las articulaciones de la 1ª línea articular del carpo con la articulación radio-cubital que es una articulación de tipo condiloartrosis. (articulación .radio-escafoidea, radio-semilunar, cúbito-piramidal)
3. Para buscar una buena estabilización entre cúbito y radio no nos podemos pasar por alto el trabajo propioceptivo del ligamento triangular
4. Después de exponer tan brevemente la rehabilitación de la ya mencionada articulación radio-cubital distal tenemos que fijarnos que cada caso clínico es diferente y se ha de analizar de forma individual y exclusiva.
5. La visión de fisioterapia ante un caso de Fractura radio-cubital sería:
  - Inspección visual, palpación de todos los relieves óseos.
  - Si encontramos edema y deformidad después de la inmovilización, efectuaremos un drenaje linfático.
  - La terapia manual pasiva (T.M.P) es indispensable para poder comenzar a ganar balance articular.

Es acertado en éste punto la electroterapia, para ayudar a fortalecer y disminuir la atrofia por inactividad y de degeneraciones parciales de sistema neuromuscular, siempre que esté aún conservada la excitabilidad farádica.

- Seguiremos con la tonificación muscular, primero en isométrico y después dinámico.
- Para terminar acabaremos con un trabajo propioceptivo de dicha articulación.
- Durante el tratamiento se puede realizar unas sesiones de magnetoterapia
- El ultrasonido subacuático es otra herramienta que debemos valorar.
- Todo el tratamiento se combinará con aplicación de crioterapia (disminución de inflamación y metabolismo).

Conviene dejarle claro al paciente el significado de las **palabras rehabilitación y recuperación "funcional"**, el nombre no deja lugar a dudas, el tratamiento final de rehabilitación y recuperación "*funcional*" conlleva al paciente a pensar que mediante éste tratamiento final la situación será la de antes del accidente o de la lesión.

Es importante que el paciente sepa desde el principio, y así quede reflejado en la historia clínica, que si bien es posible la restitución "ad integrum" ésta, en este tipo de lesiones es poco probable, matizando que la palabra funcional deriva de la palabra función, y por tanto se busca, como mínimo, la restitución a las funciones para lo que la zona lesionada ha sido creada.

En estas situaciones encontramos a pacientes con los que habiendo agotado las posibilidades médicas y rehabilitadoras, se les debe dar el alta con las secuelas pertinentes.

Es una situación en ocasiones delicada, a lo que no están de acuerdo, bien por una situación laboral personal ajena a la lesión, bien por una mala disposición a la reintegración laboral, una situación personal ajena al ámbito laboral y/o profesional, despidos, búsqueda de indemnizaciones, etc.

El facultativo debe actuar en este caso como valorador de la función restituida, y objetivar si las secuelas no impiden la aptitud del paciente para desempeñar su trabajo habitual, independientemente de la actitud del lesionado y baremarlas en su más estricta objetividad.

## 6.4. Complicaciones y secuelas.

No es tampoco un objetivo de esta exposición el efectuar una discusión sobre las complicaciones y secuelas posibles en este tipo de fracturas, las cuales, por otra parte están más que documentadas en otros trabajos y de la que existe abundante bibliografía, aún así es conveniente enumerarla, dado que las debemos tener muy en cuenta, tanto durante el tratamiento de la lesión, como en el momento de la temida valoración final, pues ésta solo tendrá lugar cuando las secuelas sean definitivas.

Debemos distinguir las complicaciones propias de cualquier fractura como consolidación viciosa, retardo de la consolidación, callo hipertrófico, etc... de las propias de ésta articulación

Dentro de las complicaciones más habituales con encontramos con:

- 1.- Distrofia simpática refleja o Sudeck, mas común en casos de fijadores externos y /o tratamiento de tracción bipolar.
- 2.- Ruptura tardía del tendón flexor largo del pulgar
- 3.- Síndrome del túnel carpiano

Todas ellas son susceptibles de tratamiento, y habitualmente, una vez tratadas, no empeoran el pronóstico final

A nivel de las secuelas hemos de tener en cuenta de que todas ellas serán debidas a un radio que ha resultado "acortado" tras la fractura y por tanto una incongruencia radio-cubital distal; de ahí la importancia de la reducción de la fractura en la fase inicial del tratamiento y de la valoración de la báscula radiocubital distal.


Esta situación es la que comportará las dos secuelas más comunes: la pérdida de movilidad y el dolor, teniendo muy en cuenta que éste último es subjetivo, no demostrativo y por tanto difícilmente evaluable.



## 7.- Esquematización de tiempos de I. T.

7.1. Tiempos medios de inmovilización. Tiempos medios de recuperación funcional. Incapacidad laboral aproximada.

7.2. Guía de valoración.

	<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Criterios de valoración final</p> <p><i>Sin secuelas o secuelas no incapacitantes ni invalidantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Deformidad no valorable o mínima</li><li>*Angulación dorsal neutra o no valorable</li><li>*Flexión y extensión &gt; ó = a 80°</li><li>*Sin acortamiento radial</li><li>*Pronación y supinación correctas</li><li>*Desviación radial correcta</li><li>*Correcta función articular global sin topes ni rígeces ni crujidos</li></ul>
<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Criterios de valoración final</p> <p><i>Secuelas baremables (habitualmente no invalidantes)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Deformidad leve</li><li>* Discreta angulación dorsal (&lt; 10°)</li><li>* Flexión y extensión funcional</li><li>* Acortamiento del radio (menos de 6 mm.</li><li>* Pronación y supinación y radial limitadas en menos del 50%</li><li>* Correcta función articular global o limitación inferior al 50%</li></ul>	<p><b>ASEPEYO</b></p> <p>Criterios de valoración final</p> <p><i>Secuelas que pueden ser incapacitantes o invalidantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Deformidad evidente</li><li>*Angulación dorsal importante</li><li>*Flexión y extensión limitadas en mas del 50%.</li><li>*Acortamiento importante.</li><li>*Pronación y supinación limitadas</li><li>*Desviación radial abolida o casi nula</li><li>*Función articular global limitada &gt;50%</li></ul>

## 7.1. Tiempos medios de inmovilización. Tiempos medios de recuperación funcional. Incapacidad laboral aproximada

No existe una fórmula mágica, exacta y definitiva del tiempo de duración de un tratamiento, ya hemos visto las posibles complicaciones que se nos pueden ir presentando, y por tanto el tiempo hasta el alta del paciente se alargará.

A pesar de ello podemos elaborar una guía aproximativa como ésta:

Fracturas simples y no desplazadas o desplazadas y reducidas correctamente:

*De 4 a 6 semanas de inmovilización.*

Fracturas que han precisado fijación con agujas:

*De 6 a 8 semanas, a las 6ª semana retirar agujas.*

Fracturas tratadas mediante placa:

*De 3 a 4 semanas.*

Tras la retirada de la inmovilización y/o de las agujas (unipolares o bipolares) iniciaremos el tratamiento de rehabilitación, que se basará en lo descrito en el capítulo 6.

El mínimo recomendable inicialmente es de tres semanas, que habitualmente equivalen a **15 sesiones de rehabilitación** (de lunes a viernes), pudiendo incluso alargar una semana más el tratamiento si así nos parece oportuno.

Si sumamos los tiempos comentados vemos que el tiempo mínimo aproximado oscila entre las 8 semanas y las 12 semanas en las fracturas mas complejas, siempre teniendo en cuenta que estos son los tiempos mínimos.

Hemos de considerar muy objetivamente la complejidad de la fractura, la idiosincrasia del paciente y el trabajo al que se debe de reincorporar, no pudiendo valorar por igual el trabajo de un administrativo con el de un albañil, por ejemplo.

En el momento de evaluar el alta del paciente hemos de valorar si es posible mejoría, en tal caso el paciente debe proseguir el tratamiento, pero debemos hacer abstracción de otras actividades no relacionadas con su trabajo, como las lúdicas, de entretenimiento, aficiones, etc.....

Se puede dar el caso que el paciente pueda desarrollar su trabajo (un persona que atienda al público por teléfono, cómo ejemplo) pero no su afición (la escalada, por ejemplo).

Una práctica recomendable es la de efectuar, a partir de las tres semanas de rehabilitación, **una inspección y balance articular semanal**, cuando nos encontramos con una parada en la evolución, es decir, un estancamiento en la mejoría, podemos asegurar que las secuelas de movilidad serán definitivas y por tanto efectuar una valoración final y si sus secuelas son invalidantes/**incapacitantes vs. baremables o no baremables.**

## 7.2. Guía de valoración

Hemos insistido en varias ocasiones en este trabajo, en la importancia de los criterios de estabilidad/inestabilidad, en la medición de los ángulos radiológicos para la intentar la restitución anatómica, que redundará a su vez en la existencia en mayor o menor grado de las secuelas del balance articular y, sobretodo, en una correcta evaluación del trabajo/profesión del paciente y la afectación que sus secuelas pueden repercutir, no sólo en él como persona, sino en su trabajo.

Para ello el legislador nos ha ofrecido una serie de herramientas, éstas son la inclusión de sus secuelas dentro de lo que denominamos baremables y que no perjudican ni impiden el desarrollo del paciente laboral ni profesionalmente y, por otro lado, la incapacidad parcial o total si procede.

Son estos grados de valoración y medición, es ese balance final, es esa inspección y exploración consecuente, es la suma de todo ello lo que, de forma objetiva y neutral nos debe dar el dictamen final.

Una guía de ayuda podría ser ésta:

Sin secuelas o secuelas no incapacitantes ni invalidantes cuando nos encontramos con una situación parecida a la siguiente:

***Deformidad no valorable o mínima***

***Angulación dorsal neutra o no valorable***

***Flexión y extensión > ó = a 80°***

***Sin acortamiento radial***

***Pronación y supinación correctas***

***Desviación radial correcta***

***Correcta función articular global sin topes ni rigideces ni crujiidos***

Hablaremos de secuelas baremables (habitualmente no invalidantes) y que pueden desembocar en una disminución de su balance articular en menos del 50%.

La situación podría ser ésta:

***Deformidad leve***

***Discreta angulación dorsal (< 10°)***

***Flexión y extensión funcional***

***Acortamiento del radio (menos de 6 mm)***

***Pronación y supinación y radial limitadas en menos del 50%***

***Correcta función articular global o limitación inferior al 50%***

En un último caso nos podemos encontrar con secuelas que pueden ser incapacitantes o invalidantes, son casos de fracturas complejas habitualmente, pero también podemos toparnos con fracturas que en principio tenían un buen pronóstico y que han seguido una evolución tórpida.

Nos vemos delante de unos resultados finales como los que siguen:

***Deformidad evidente***

***Angulación dorsal importante***

***Flexión y extensión limitadas en más del 50%***

***Acortamiento importante***

***Pronación y supinación limitadas***

***Desviación radial abolida o casi nula***

***Función articular global limitada en más del 50%***

***Rigidez o anquilosis articular***

Como última mención cabe decir que el facultativo sólo expondrá éstas secuelas, la función de su valoración (incapacidad, invalidez, baremo...) no le corresponde a él, sino al médico evaluador del tribunal valorador correspondiente.

## 8.- Revisión de casos: 2.144 fracturas del segmento radiocubital distal

### Esquematzación gráfica.

Casos con curación

Casos con mejoría clínica y funcional

Casos que han derivado en incapacidad

Casos que han agotado la prestación

Casos finalizados por la Inspección Médica

Casos finalizados por incomparecencia y otros

Fractura	Curación	Mejoría	Otros	No asiste	Incapacidad	Agotado	Inspección	Total
Colles	54	27	4	0	4	0	0	89
Radio y Colles abierta	10	19	1	0	4	1	0	35
Radio cerrado	244	87	51	0	1	0	0	383
Colles/Goyrand cerrado	423	230	24	5	4	0	1	687
Radio y cubito cerrado	501	234	25	5	6	1	0	772
Salazar, Reina B, etc.	7	5	3	0	0	0	0	15
Enfoides radio	116	30	0	0	0	0	0	146
<b>Total</b>	<b>1355</b>	<b>632</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2127</b>

