



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN MANAGUA.**

**Tesis para optar al título de Médico Especialista en Cirugía
General**

**RESULTADOS CLINICOS POSTQUIRURGICOS DE FRACTURAS
RADIODISTALES EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA EN EL
HOSPITAL MILITAR ESCUELA ALEJANDRO DÁVILA BOLANOS
EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENERO 2012 A DICIEMBRE 2013**

Autor:

T/P Dr. Elton Aarón Mayorga Caldera.

Residente IV año de Ortopedia y Traumatología

Tutor:

Dr. Saúl Aviezar Blandón L

Especialista en cirugía de la mano y
Reconstructiva del miembro superior

Managua, Marzo del 2015

INDICE

	Paginas
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	4
3. ANTECEDENTES	30
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
5. JUSTIFICACIÓN	34
6. OBJETIVOS	35
7. DISEÑO METODOLÓGICO	36
8. RESULTADOS	40
9. DISCUSION	49
10. CONCLUSIONES	51
11. RECOMENDACIONES	52
12. BIBLIOGRAFÍA	53
13. ANEXOS	56

CARTA DEL TUTOR

Después de hacer la respectiva revisión del trabajo monográfico elaborado por el Dr. Elton Aarón Mayorga Caldera.

Titulado: **Resultados clínicos postquirúrgicos de las fracturas radio distales, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el periodo enero 2012 a diciembre 2013.**

Hago manifestar que el Dr. Elton Mayorga considero los aspectos investigativos esenciales para la elaboración del presente trabajo.

Se pretendió valorar los resultados clínicos de los pacientes atendidos por fracturas de radio distal, que fueron llevados a sala de operación para la reducción quirúrgica de la fractura. .

Esta investigación ofrece una visión del problema, valora la amplia experiencia obtenida por parte de los ortopedistas y traumatólogos del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el manejo de este tipo de fractura.

El principal aporte de este trabajo de tesis del Dr. Elton Aarón Mayorga Caldera es que hecha luz sobre uno de los principales problemas que existe en la atención a pacientes con fracturas distales del radio, que es el adecuado seguimiento postquirúrgico. Según los resultados del estudio, esta es la principal causa de la evolución hacia la cronicidad y posterior limitación funcional del miembro.

Felicito al Dr. Elton por su esfuerzo, dedicación y esmero en la realización de este trabajo de tesis.

Sin otro particular, me suscribo agradeciéndoles la oportunidad para aportar como tutor al esfuerzo institucional de fortalecimiento de la investigación científica como el mejor camino para mejorar la calidad de la atención a nuestros pacientes.

Dr. Saúl Aviezar Blandón
Ortopedista y Traumatólogo
Especialista en miembro superior
Medico de base Hospital Militar

RESUMEN.

El presente es un trabajo descriptivo transversal de serie de casos que evalúa los resultados clínicos postquirúrgicos de las fracturas radiodistales operados en el servicio de ortopedia en el Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños en periodo de enero 2012 a Diciembre 2013 ; 85 pacientes ingresaron a quirófano por fractura radiodistal, se seleccionaron 40 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión y lleno ficha de recolección de datos. La edad promedio de los pacientes en este estudio fue de 41 años de edad , siendo la edad mínima 21 y la máxima 81 años, El sexo diverge con la literatura que el sexo femenino es el más frecuente, en este estudio fueron el 70% pacientes varones, con el 84% de las lesiones articulares; Explicado muy probablemente porque en su mayoría son asegurados con un 72.5% , que corresponde a Riesgo Laboral (40%) y asegurado común del INSS (32.5%). Las fracturas más frecuentes fue la articular tipo IVB (40%), seguido por la IIB (20%) y distante a esta última IIA y IVA (15%) El manejo quirúrgico de las fracturas del radio distal se realizó, según protocolo de manejos de Cooney Hastings, siendo de RCFP (55%) del cual el (35%) fue extraarticular, y del de la RAFI (37.5%) del cual el (35%) fue articular. En relación a los resultados funcionales y los resultados radiológicos se observa una relación esperada vista en otros estudio, que entre mejor sea la reducción anatómica mejor serán los resultados funcionales, siendo en nuestro estudio el resultados excelentes (77.5%) y 12.5% malos según método quirúrgico , fue fijador 2 caso y rafi 3 casos fractura compleja

En relación a la escala funcional Mayo y el tipo de lesión encontramos que se presentó con excelentes y buenos resultados extra articulares fue (80%) y articular (62%)

La relación al de procedimientos quirúrgico y la escala funcional de mayo encontró que un (86%) presentó excelente resultados con RCFP seguido por un (53%) del RAFI. y con mal resultado (12.5%) de los pacientes operados en relación a la escala funcional independiente del procedimiento. Las complicaciones que se presentaron son: La atrofia de sudeck y el dolor residual siendo estos los más

frecuentes, seguido de Rigidez articular, Pseudoartrosis, y Subluxación radio cubital, la mayor parte de estos casos estuvieron relacionados a malos casos funcionales y en dos de los casos regular caso funcional.

Las principales complicaciones encontradas son dolor residual 7.5% con lesión articular y rigidez articular con un 7.5%. Las fracturas articulares deben ser siempre reducidas anatómicamente para evitar o minimizar las complicaciones. Hacer énfasis en terapia temprana para evitar complicaciones

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios sobre todas las cosas, por estar conmigo y guiarme por este largo camino.

A mis padres que ayudaron en momentos difíciles con apoyo moral y en ocasiones económicos. A mi esposa por darme parte de su apoyo y tiempo. A los maestros que me dieron parte de su conocimiento y su apoyo; Y al resto de mis familiares quienes con su apoyo contribuyeron a realizar esta meta.

DEDICATORIA.

A las personas que me ayudaron a logra esta meta, dando parte de su tiempo, apoyo y conocimiento.

I. INTRODUCCIÓN

En relación a las fracturas radio distales, ha sido de gran interés internacional por los resultados alcanzado en el procedimiento quirúrgico, pero a nivel nacional son pocos los estudios realizados en relación a este tema por lo que es conveniente realizar un estudio sobre la praxis quirúrgica en nuestro centro asistencial.

Históricamente las fracturas del extremo distal del radio fueron consideradas como luxaciones del carpo. Hipócrates describió cuatro direcciones de luxación del carpo, las cuales fueron utilizadas hasta el siglo XIX. Pouteau siguiendo los trabajos de Petit, reconoció estas lesiones en 1783 como probables fracturas " más frecuentemente tomadas como contusiones, luxaciones incompletas, o como separaciones entre radio y cubito en su unión, cerca de la muñeca (39).

Fue Abrahán Colles en 1814 quien publicó un artículo en el que describía las lesiones de la muñeca como fracturas, a él debemos pues el diagnóstico correcto de la fractura y también el ser la lesión más frecuente de la muñeca. En este artículo comenta " independientemente de la localización de la fractura, los resultados son siempre buenos " y ¡queda como consuelo que el miembro pueda recuperar la movilidad completa y libre(39)..

Este aforismo de Colles respecto al buen resultado de todas las fracturas de muñeca con tratamiento ortopédico, es rebatido por autores contemporáneos suyos como Barton (1838), Duputren (1847), Smith (1847), quienes hablan de la dificultad del tratamiento de estas fracturas(41, 42).

De Moulin recoge la historia de las fracturas del extremo distal del radio en su excelente tratado con el artículo "*Fracture of the lower end of the radius: An obscure einjure for many centuries*". Destaca como una fractura típica del radio era una lesión que incluso los más eminentes traumatólogos habían fracasado en reconocer durante 23 siglos antes de 1800. Desde entonces, las fracturas dístales de radio han sido analizadas en la bibliografía quirúrgica durante más de 200 años.

Las descripciones iniciales de los mecanismos de producción y el tratamiento de las mismas se produjeron antes de llegar los rayos X (1). Abraham Colles (2) (1814), según la bibliografía inglesa, hizo la primera descripción del patrón de fractura, destacó que era la lesión más común que afecta al trazo distal del radio, y describió además un método terapéutico reproducible para corregir la mayor parte de las deformidades aparentes, lo que redujo mucho la morbilidad de estas fracturas. Sin embargo Pouteau (1783) la describió 41 años antes en Francia, por

lo que en la literatura europea se designa bajo el epónimo “Fractura de Pouteau-Colles” . Desault (1805), Dupuytren (1847) y Malgaine (1859) posteriormente, todavía consideraban toda deformidad traumática de la muñeca como una “luxación del carpo”. Rhea Barton (1838) en Filadelfia describe las fracturas del reborde articular radial, distinguiendo dos tipos: marginal dorsal “Fractura de Barton” y marginal palmar ó “Fractura de Barton invertida”. El irlandés Smith (1854) describió una lesión infrecuente producida por una caída sobre el dorso de la mano “la fractura de Colles invertida” .(34)

Es con la llegada de la radiología cuando las fracturas y las luxaciones de muñeca encuentran una equilibrada valoración diagnostica, con las aportaciones de Destot (1925) y Hutchinson que describió una fractura que ocurría entre conductores “fractura del chofer” o fractura cuneana externa, conocida hoy comúnmente como fractura de la estiloides radial.(34)

Clásicamente se pensó en ellas como un grupo homogéneo de lesiones con un pronóstico funcional tras la recuperación relativamente bueno independientemente del tratamiento dado.

De ahí, la conocida sentencia de Colles (3): *«Su consolidación sólo significa que el miembro volverá en un futuro a disfrutar de una libertad perfecta en todos sus movimientos y exento de dolor. Sin embargo, la deformidad permanecerá inalterada a lo largo de la vida»*.

De manera que ignoradas al principio y tratadas luego con un protocolo terapéutico con la convicción de que tenían mínimas secuelas residuales, poco a poco se fueron haciendo patentes las frecuentes dificultades secundarias a las fracturas en la región distal del radio. Ashley Cooper registra el primer caso de dificultades en el tratamiento de estas fracturas tan frecuentes. Algo más tarde Carr observó lo mismo, conduciéndole a describir moldes y férulas que se hicieron muy populares a finales del siglo XIX y principios del XX. Kaukonen y cols (4) recalcan la necesidad de obtener y mantener una reducción casi anatómica comprobando la dificultad para conseguirla, sobre todo en casos en los que la angulación y la fragmentación de la fractura original eran graves (65% casos) y viendo que el tratamiento cerrado de la fractura con escayola o vendajes cerrados conducía a una mal posición en el 85% de los pacientes, concluyeron que el tratamiento con escayola no proporcionaba un soporte suficiente para la mayoría de las fracturas inestables. Bacorn y Kurtzke (5), en la era moderna, dejan claro que la disfunción permanente después de una fractura distal de radio estaba más próxima a la regla que a la excepción.

Hoy podemos decir que aunque se habla en general de fracturas de extremidad distal del radio, este término engloba un grupo heterogéneo de lesiones que requieren enfoques terapéuticos diversos. Las fracturas de alta energía que sufren los pacientes más jóvenes como consecuencia de accidentes de tráfico o laborales, tienen implicaciones muy diferentes a las de las fracturas en pacientes de edad avanzada con osteopenia y menores demandas funcionales.

Las fracturas distales del radio tienen en la actualidad una gran trascendencia social y médica, no sólo en personas de edad avanzada, sino en otras en pleno desarrollo de actividades laborales. Sin embargo, la unanimidad de criterios en cuanto a la problemática no se corresponde en absoluto con el tratamiento.

El 80 % de las caídas se producirán en el domicilio y hasta en un 30%. Existen cambios en relación con el envejecimiento normal que predisponen a que esto sea tan frecuente.

El objetivo de éste trabajo es describir los resultados postoperatorios de la cirugía radio distal en los pacientes operados en el servicio de ortopedia, valorar los resultados en cuanto a la evolución clínica posquirúrgica.

Se pretende de esta forma contribuir en el conocimiento científico que se tiene acerca del éxito del procedimiento quirúrgico establecido en este tipo de fracturas.

II. MARCO TEÓRICO

Definición

La fractura del extremo distal del radio en el adulto, es la fractura transversal del radio a 3 ó 4 cm de la articulación radiocarpiana a distal con desplazamiento hacia arriba, atrás y afuera del fragmento distal; con o sin afectación articular, que puede estar asociada la fractura de la apófisis estiloides del cúbito. Representa el 13 al 17% de las fracturas atendidas en emergencia.

La “muñeca”, anatómicamente está representada por la conjunción de la mano y el antebrazo; comprende esqueléticamente la porción metafisioepifisaria distal del radio y cúbito y los huesos del carpo.

Se consideran como límites, proximal el borde inferior del músculo pronador cuadrado, y distal las articulaciones carpometacarpianas.

Dentro de la cadena cinética que forman las articulaciones del miembro superior (Hombro, codo), la muñeca es el brazo distal. Como consecuencia del proceso filogenético de liberación del miembro superior de la servidumbre de la marcha cuadrúpeda, la muñeca evoluciona hasta alcanzar su movilidad actual: flexo-extensión y aducción-abducción, a las que se le suma su rotación axial (pronación-supinación) según el eje del antebrazo. Esta amplia movilidad es posible merced a la integración en la muñeca de varias articulaciones: la radiocubital distal, la radiocarpiana, las intercarpianas y las carpometacarpianas. La movilidad posible está delimitada por un variado conjunto de ligamentos y por la propia conformación de las superficies articulares.(1)

En la muñeca se conjunta una gran complejidad, movilidad diversa y estabilidad anatómica. En ella se resumen los stress propios de la función de la mano; y en las caídas, con el apoyo instintivo de la mano en el suelo recoge el impacto cinético, lo absorbe con su propia resistencia o lo disipa a los segmentos más proximales del miembro.

Las lesiones de la muñeca dependen de la resistencia relativa entre las estructuras ligamentosas y óseas, que varían con la edad y con la propia capacidad de coordinación muscular, pero sobre todo de la posición de apoyo de mano en el suelo al caer. Así la frecuente caída con el apoyo instintivo en el suelo con el talón de la mano lleva a una hiperextensión forzada de la muñeca, que en el viejo, con su radio osteoporótico, produce la frecuente fractura con hundimiento de la extremidad inferior del radio; en el adolescente, una epifisiolisis traumática, y en el adulto joven la fractura del escafoides o la luxación del carpo. Con la caída con la muñeca en dorsiflexión, la lesión suele ser una distensión o rotura

de los ligamentos dorsales de la muñeca, o la fractura <<invertida >> de la extremidad. Considerando la intensidad del traumatismo, se puede clasificar en «traumatismo moderado», producido por la caída desde la posición de bipedestación o menos, y en general asociado a fractura osteoporótica y «traumatismo grave», el que se produce en accidentes de tráfico, durante la práctica de actividades recreativas o en las caídas de una altura mayor a la

bipedestación. Se observó que en los varones la incidencia de las fracturas producidas por «traumatismo moderado» y «traumatismo grave» eran similares, dicho de otra forma, aproximadamente 50% de las fracturas radiodistales en varones es de probable origen osteoporótico; en cambio, en mujeres la incidencia de fracturas radiodistales asociada a osteoporosis se cuadruplica en relación a las de etiología no osteoporótica (44)

BIOMECÁNICA DE LA MUÑECA.

Los movimientos de las articulaciones radiocarpianas, mediocarpiana, y las intercarpianas, forman un conjunto osteoarticular con movimientos simultáneos activados conjuntamente por los mismos músculos.(1)

Se han venido distinguiendo en los tratados de Anatomía y de exploración clínica como movimientos de la muñeca, los siguientes:

A) Flexión.

Movimientos de inclinación de la palma de la mano hacia la cara anterior del antebrazo. Su amplitud varía ligeramente de unos individuos a otros y según edad o sexo, y 17 oscila alrededor de 70 - 80 grados, algo mayor con la muñeca en pronación. Se considera que en este movimiento tiene una mayor participación la articulación mediocarpiana que la radiocarpiana.(1,16,17,18,19)

Son músculos flexores: Palmar mayor, cubital anterior, abductor del pulgar, los músculos flexores de los dedos son flexores de la muñeca cuando los dedos están extendidos. La musculatura flexora de la muñeca está inervada por el mediano, cubital y radial.(1,20)

B) Extensión.

Es el movimiento opuesto al anterior: la cara dorsal de la mano se acerca al dorso del antebrazo; tiene mayor participación la articulación radiocarpiana que la mediocarpiana, puesto que la cara articular del radio se extiende dorsalmente más que las dístales del semilunar y del escafoides. El arco de movilidad es también alrededor de 70 - 75 grados, con variaciones individuales y de sexo o edad, mayor también con la muñeca en pronación.(1,16,17,18,)

Son extensores: Los radiales, cubital posterior. Los extensores de los dedos extiende la muñeca cuando los dedos están flexionados (posición de puño), pero no tienen la suficiente longitud para extender los dedos y la muñeca simultáneamente; por eso, cuando hay una parálisis del nervio radial (el único nervio que inerva los extensores), la mano adopta la clásica posición de <<mano péndula>>.(1,20)

C) Abducción (o inclinación radial).

Es el movimiento en el que el borde radial de la mano, se acerca al borde radial del antebrazo 20 grados.(1,16,17,18,19)

D) Aducción (o inclinación cubital).

Es el movimiento opuesto al anterior: el borde cubital de la mano, se acerca al borde cubital del antebrazo 30 - 35 grados. El eje del movimiento de abducción - aducción, de dirección antero posterior se sitúa en la cabeza del hueso grande; a este hueso clásicamente se le considera como el <<timón>> de la mano; a su alrededor, los otros huesos del carpo se desplazan en los movimientos de lateralidad radial o cubital.

(1,16,17,18,19)

La articulación radiocarpiana, por su morfología, se adapta bien a esta movilidad de lateralidad abducción-aducción; el (cóndilo carpal) se desliza lateralmente sobre la (glenoides radial). En la abducción, el escafoides y el semilunar se desplazan medialmente, y éste alcanza a articularse con el ligamento triangular. La amplitud de la abducción oscila de 15 a 25 grados con la muñeca en supinación.(1,17) Son músculos abductores: El abductor del pulgar, extensor corto, inervados por el radial, en parte pueden contribuir los músculos extensores de los dedos. La aducción o inclinación cubital es de mayor amplitud, alcanza de 20 a 60 grados por ello, la estiloides cubital es más corta que la radial, y el movimiento puede ser de mayor amplitud en la articulación radiocarpiana. El semilunar, que en la posición neutra de la muñeca se articula¹⁹ con la carilla correspondiente del radio y en parte con el fibrocartílago triangular, en la aducción únicamente queda articulado con la carilla radial.(1,16,20)

Son músculos aductores: cubital anterior, cubital posterior, por eso, este movimiento está inervado por el nervio mediano y el cubital.(1,17,20)

Rotación del antebrazo.

La rotación del antebrazo es un movimiento compuesto de la articulación radiocubital proximal y distal, así como de la articulación radiohumeral. El plano de rotación del antebrazo es la pronación - supinación. Pronación significa literalmente estado prono, en relación con el antebrazo, la palma volteada hacia atrás . En la misma forma, supinación significa literalmente estado supino, esto es, con la palma volteada hacia adelante (anteriormente). Muchas actividades de la vida diaria se llevan a cabo con el arco de movimiento entre 50 grados de pronación y 50 grados de supinación es decir, el arco funcional de la rotación del antebrazo puede tener consecuencia limitadas si la movilidad del hombro es normal y si el antebrazo se anquilosa en posición neutral.

Fractura de Colles.

La rotura de la porción distal del radio constituye la fractura más común que afecta este hueso, y es una de las más frecuentes particularmente en ancianos.(4,5,6) (Figura 1)



(Figura 1)

Mecanismos de lesión.

En más de 90% de los casos hay antecedentes de caída sobre la mano con los dedos en extensión y la mano en pronación. En esta situación, el fragmento distal del radio sufre la acción de las fuerzas de extensión y supinación. En forma clásica, la fractura es transversal cuando se observa desde atrás y moderadamente oblicua, en la proyección lateral. Está situada de 2.5 a 3.75 cm por arriba de la articulación radiocarpiana. En 50% de los casos, en promedio, también hay rotura de la apófisis estiloides del cúbito.(5,6)

Cuadro Clínico.

La persona por lo regular está en la etapa media de la vida o es anciana, y con gran frecuencia es de sexo femenino. La muñeca es dolorosa y deforme. El cuadro clásico incluye angulación posterior del codo y la mano, sumado a limitación del movimiento de los dedos, los cuales están en flexión moderada, y ha sido conocido como posición de “tenedor” porque recuerda un poco los antiguos tenedores.(5,9)

Signos radiológicos.

La fractura puede ser lineal o conminuta, desplazada o no desplazada, y puede haber ataque de las articulaciones radiocarpianas. En la lesión típica el fragmento distal del radio se desplaza en sentido dorsal y lateral, con angulación y supinación en las mismas direcciones.

Se pierde la angulación palmar normal en la superficie articular de la zona distal del radio, que es de 5 a 15 grados.(5)

Inclinación de la superficie articular distal del radio en los dos planos.

En el plano sagital, **Angulo Radial, desviación radial dorsal o dorsal de Tilt** . El rango normal varía entre 1 y 21 grados, con una media de 11°. Después de una fractura tipo Colles el fragmento distal se desplaza y inclina hacia atrás. Desde el punto de vista funcional se ha visto que la inclinación dorsal residual tiene un efecto negativo en la amplitud de movimientos de la muñeca (12, 13), ya que deteriora la flexión volar y palmar de la misma, e incluso disminuye la fuerza de prensión y oposición.

En el plano frontal, **Inclinación radial**, El rango normal de inclinación oscila entre 13 y 30 grados, con una media de 23°. Después de una fractura tipo Colles este ángulo disminuye.

Altura o Acortamiento radial: Trazar el eje longitudinal del radio y luego líneas perpendiculares a dicho eje, que pasen por la superficie articular del radio y cúbito respectivamente, normal de 0 a +/- 2 mm. (10,24,25)

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

Clasificación de Frykman.

No hay una clasificación integral de las fracturas de la porción distal del radio que describa todas sus variables importantes. El sistema empleado con mayor frecuencia para fracturas de Colles en dicha zona es la propuesta por Frykman, quien las clasifica por:

presencia y la ausencia de fractura en la apófisis estiloides de la porción distal de la ulna y por las líneas de fracturas extraarticulares o intraarticulares incluyendo la articulación carpiana del radio, la articulación radioulnar distal, o ambas (radiocarpiana y radioulnar distal) (8)

Aunque la fractura de Colles siempre consolida, salvo algunas fracturas abiertas con pérdida ósea, los resultados en general, no suelen ser tan satisfactorios como Colles describía (1814): Una consolidación, aun con ostensible deformidad, no era óbice para que quedase un muñeca indolora y con completa movilidad; ni como Watson Jones (1955) afirmaba: "Tras un tratamiento adecuado era imposible reconocer que la muñeca se había fracturado". La realidad es bien diferente, pues en la experiencia de todos los traumatólogos, casi en el 50% de las fracturas completas y desplazadas no obtienen resultados finales plenamente satisfactorios, al menos en cuanto a la recuperación de la potencia de la mano afecta.(1,6)

Clasificación.

Un buen sistema de clasificación debe tener tres características: describir las fracturas (tipo y gravedad de las mismas) tener un valor predictivo de la evolución, es decir, establecer un pronóstico, y orientar hacia el tratamiento (11). Además, la clasificación debe facilitar la comunicación entre diferentes personas que la usen como comparación.

Son tantos los tipos de fracturas distales de radio que continuamente se esta intentando organizar esta multiplicidad y elaborar una clasificación lo más lógica y simple posible. Las clasificaciones publicadas son numerosas, pero ninguna es universal ni permite resolver todos los problemas. Algunas se basan en el tipo de

traumatismo o mecanismo lesional, otras en la anatomía de las líneas de fractura y su extensión articular, las hay que tienen en se basan en los resultados clínicos o radiológicos de los diversos tratamientos quirúrgicos u ortopédicos.

Todos los autores reconocen una diferencia fundamental en el mecanismo y el tratamiento entre las fracturas con inclinación palmar y las fracturas con inclinación dorsal, que son las más frecuentes. La dificultad aparece cuando se trata de elegir una de las múltiples clasificaciones de las fracturas con inclinación dorsal. En las series publicadas, la gran variedad de clasificaciones utilizadas dificulta la comprensión y comparación del resultado final obtenido (48). Hoy por hoy, mientras no exista consenso en cuanto a una clasificación, tratamiento y evaluación de los resultados, es difícil la comparación de los datos aportados por los distintos autores con la adecuada fiabilidad.

Vamos a hacer una valoración de las numerosas clasificaciones aparecidas en las últimas 4 décadas. Veremos como a lo largo de la historia a muchas de ellas se la han atribuido epónimos, lo que contribuye a hacer más difícil el entendimiento.

Ehalt (1935) realizó la primera clasificación de estas fracturas. Describe 54 tipos de fracturas. Su complejidad ha hecho que no se haya utilizado apenas.

Gartland y Werley (7) (1951) hicieron una clasificación simplista describiendo 3 grupos:

Tipo 1 - Fracturas extraarticulares

Tipo 2 - Fracturas intraarticulares no desplazadas

Tipo 3 - Fracturas articulares desplazadas.

Lidström (8) (1959) propuso una clasificación basada en el desplazamiento, la afectación articular y la conminución:

1 Fractura no desplazada

2a Extraarticular con angulación dorsal

2b Intraarticular con angulación dorsal, conminución

2c Extraarticular con angulación dorsal, desplazamiento dorsal

2d Intraarticular con angulación dorsal, desplazamiento dorsal

2e Intraarticular con angulación dorsal, desplazamiento dorsal y separación de los fragmentos

Castaing (49) (1964) propuso una clasificación basada en el mecanismo de la fractura, el desplazamiento de la extremidad distal del radio y el número de fragmentos distales. Aunque tiene una antigüedad de más de 30 años sigue siendo utilizada por la escuela francesa, ya que su relativa simplicidad le confiere un lado práctico.

Older (1965) clasificó las fracturas en 4 grupos, basándose en el grado de desplazamiento, angulación dorsal, acortamiento del radio distal y presencia y extensión de conminución del córtex dorsal metafisario. Estudios prospectivos

recientes (50), utilizando ésta, han mostrado que la presencia de conminución dorsal y la extensión de la deformidad inicial son los mejores indicadores de la posible pérdida de la reducción *a posteriori*.

Para Frykman (1967) el criterio principal para la clasificación es la afectación de las superficies articulares radiocarpianas y radiocubitales. Como índice adicional de la gravedad del traumatismo se utiliza la indemnidad o no de la apófisis estiloides cubital (Fig. 2). Resultan cuatro grupos con dos tipos de fractura cada uno, según el compromiso o no cubital. (15)

Los tipos I y II no muestran ninguna afectación de las superficies articulares, los tipos III y IV muestran afectación de la articulación radiocarpiana, los tipos V y VI de la articulación radiocubital y finalmente los tipos VII y VIII de ambas superficies articulares. Sus ventajas son la simplicidad y permite conclusiones fiables sobre el pronóstico en relación al coste y duración del tratamiento. Como inconvenientes: no evalúa la conminución, no refleja el desplazamiento dorsal o palmar de los fragmentos, solo sirve para los modelos descritos en dicha clasificación y no establece relación con las indicaciones del tratamiento.

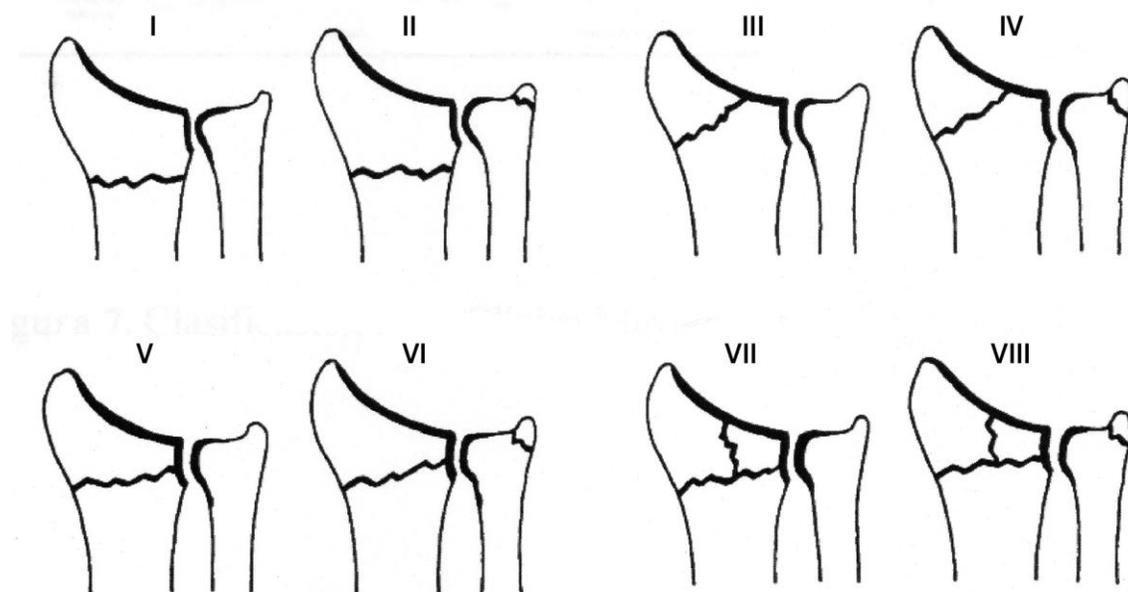


Figura 2. Clasificación de Fryckman.

Melone (1984) en su clasificación refleja el mecanismo de lesión y el grado de afectación del radio distal (excluyendo el cúbito distal). Además sirve para orientar el tratamiento a realizar (Fig. 5). (36)

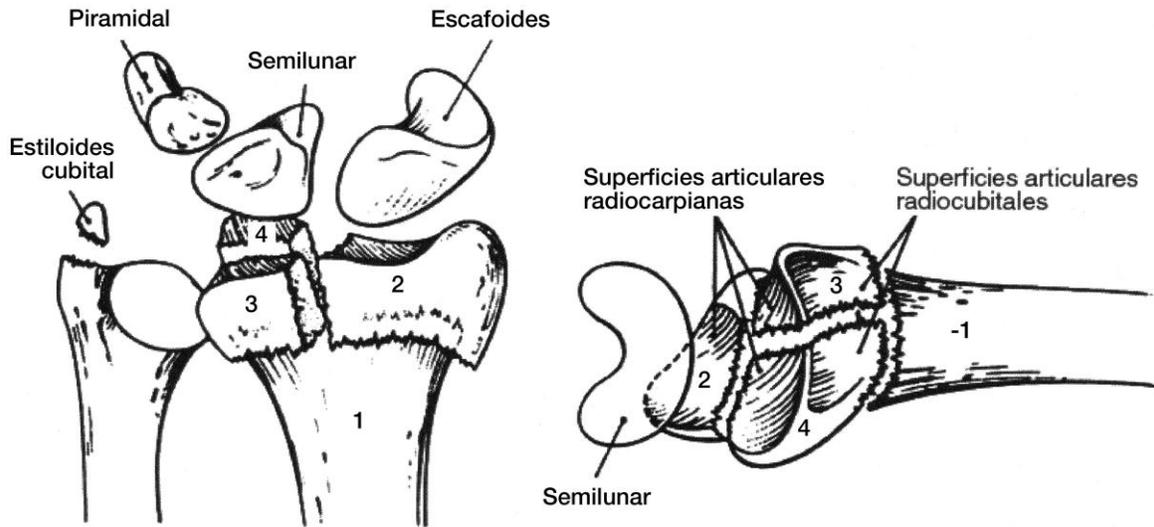


Figura 3. Clasificación de Melone.

Contiene 4 componentes: eje radial, estiloides radial, fragmento dorsomedial y fragmento palmar medial.

Tipo 1: Fracturas muy poco conminutas y estables tras una reducción cerrada.

Tipo 2a: Fracturas con desplazamiento significativo del complejo medial, conminución de la metáfisis e inestabilidad; incluye a las fracturas con fragmento “die-punch”.

Tipo 2b: Fracturas con fragmento “die-punch” que no se pueden reducir por métodos cerrados.

Tipo 3: Fracturas con desplazamiento e inestabilidad similar a la tipo 2 con la adición de un fragmento en punta en el eje radial y que se proyecta dentro del compartimento flexor.

Tipo 4: Fracturas con afectación grave de la superficie articular del radio. Los fragmentos dorsal y palmar mediales muestran gran separación o rotación o ambos, y pueden extender la lesión hacia las partes blandas, incluyendo lesiones nerviosas.

Tipo 5: Fracturas polifragmentadas por traumatismos de alta energía. Fue añadido en 1993.

La clasificación de Porter (51) (1987) es muy sencilla. Describe solamente fracturas extraarticulares y de trazo metafisario. Las divide en: fracturas sin desplazamiento, fracturas dorsales sin desviación radial y fracturas dorsales con desplazamiento radial.

Jenkins (52) (1989) publicó una clasificación atendiendo exclusivamente al grado de conminución del radio distal.

Cooney (49) (1990) propone una Clasificación Universal basada en la presencia o ausencia de afectación articular, estabilidad y reductibilidad de la fractura.

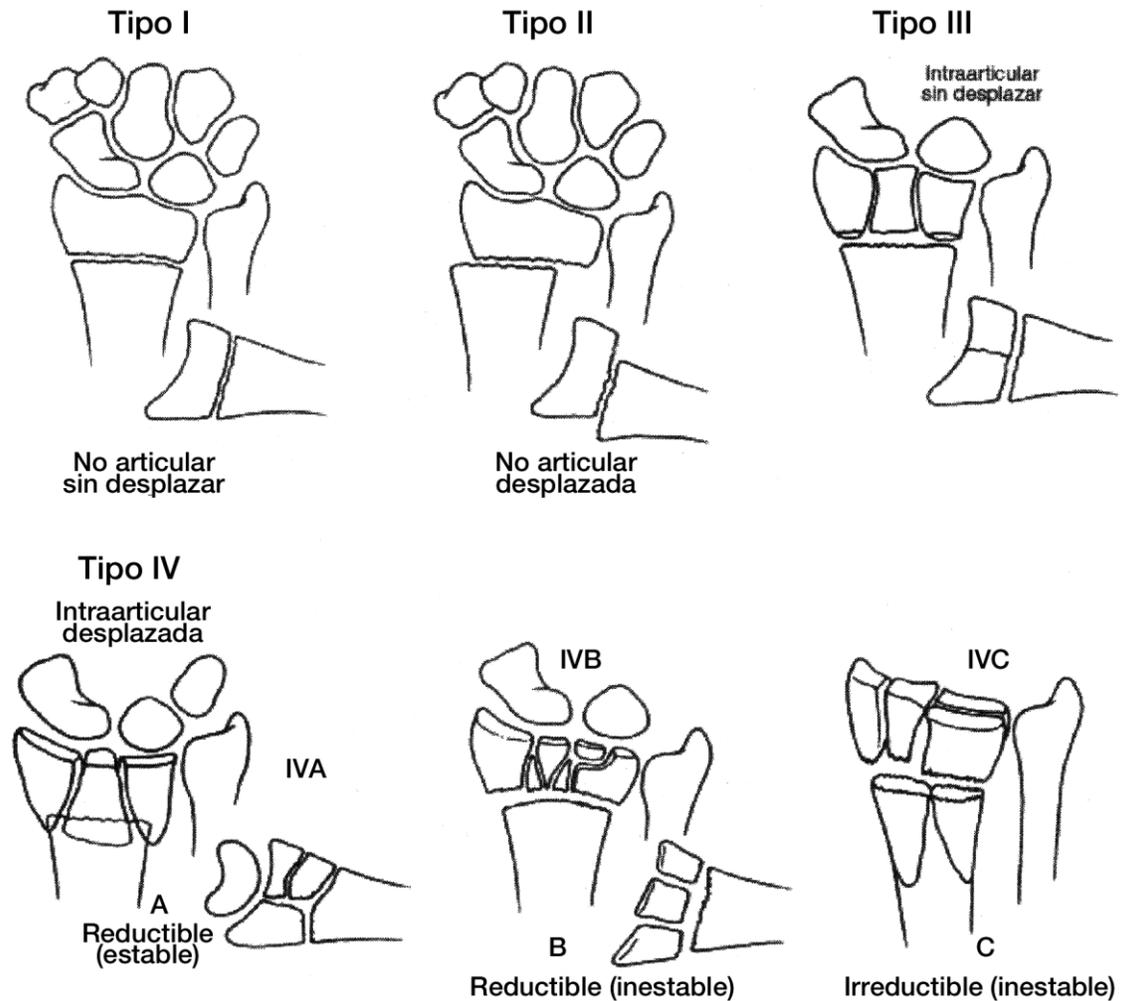


Figura 4. Clasificación de Cooney.

Tipo 1. Fracturas Extraarticulares y no desplazadas.

Su tratamiento es inmovilización en yeso.

Tipo 2. Fracturas Extraarticulares desplazadas

2a. Reducibles y estables. Tratadas con yeso

2b. Reducibles pero inestables.

Tratamiento con agujas percutáneas

2c. Irreducibles.

Tratamiento mediante reducción abierta y fijación interna (RAFI) o fijación externa (FE)

Tipo 3. Fracturas Intraarticulares y no desplazadas.

Tratamiento con agujas percutáneas y yeso

Tipo 4. Fracturas Intraarticulares y desplazadas.

4a. Reducibles y estables. Tratamiento con agujas percutáneas y yeso

4b. Reducibles e inestables. Precisan reducción cerrada, FE y agujas percutáneas

4c. Fracturas complejas.

Requieren combinar RAFI, FE, agujas percutáneas e injerto óseo.

En la Clínica Mayo (53) (1992) desarrollaron una subclasificación de las fracturas intraarticulares (Fig. 7) pues para ellos Melone no explicaba todos los tipos de fractura.

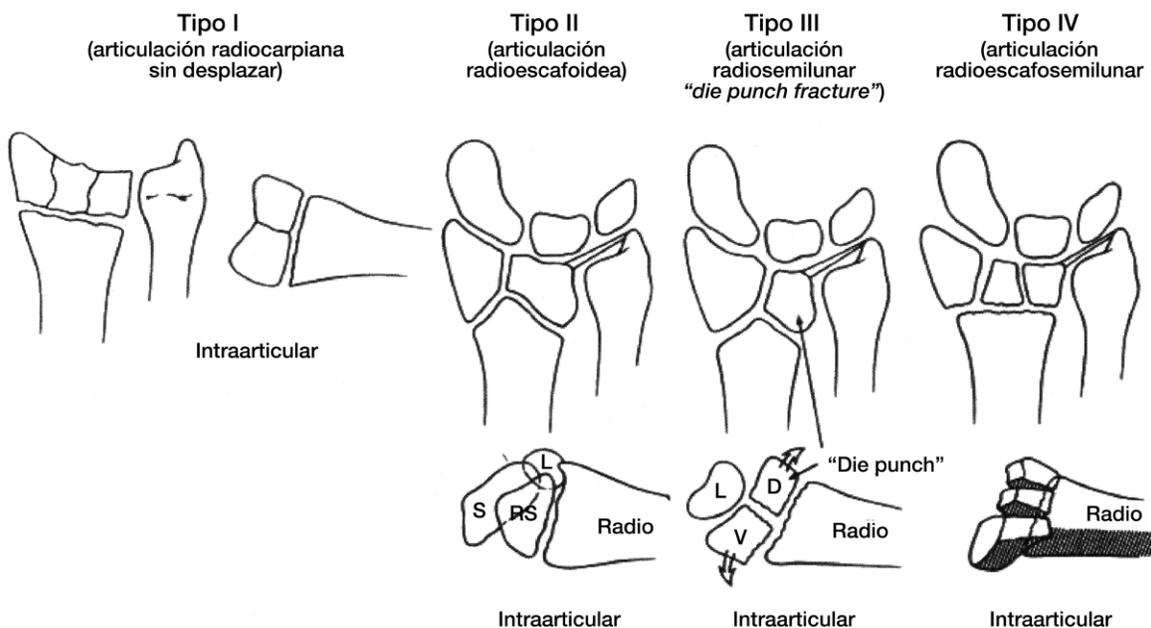


Figura 5. Clasificación de la Clínica Mayo.

Tipo 1.- Fracturas articulares sin desplazamiento (similar a las fracturas tipo 1 de Melone)

Tipo 2.- Afectan a la superficie articular opuesta al escafoides

Tipo 3.- Afectan la superficie articular opuesta al semilunar y pueden incluir la fosa sigmoidea de la ARCD.

Tipo 4.- Afectan a las fosas del escafoides y del semilunar.

Fernández y Geissler (27) (1991) elaboraron la Clasificación AO (Asociación para el Estudio de la Fijación Interna) (Fig. 8). Se intentó realizar una clasificación de todas las fracturas de radio distal de forma uniforme para posibilitar así su archivo computarizado y su estudio. La idea básica de este esquema de clasificación surgió de Weber en 1972 que subdividió oportunamente las fracturas maleolares del tobillo en A, B y C. El pronóstico de la fractura empeora de A a C, así como el coste terapéutico.

Este principio se puede trasladar también a las fracturas distales del antebrazo, que vienen caracterizadas con la cifra previa 23.

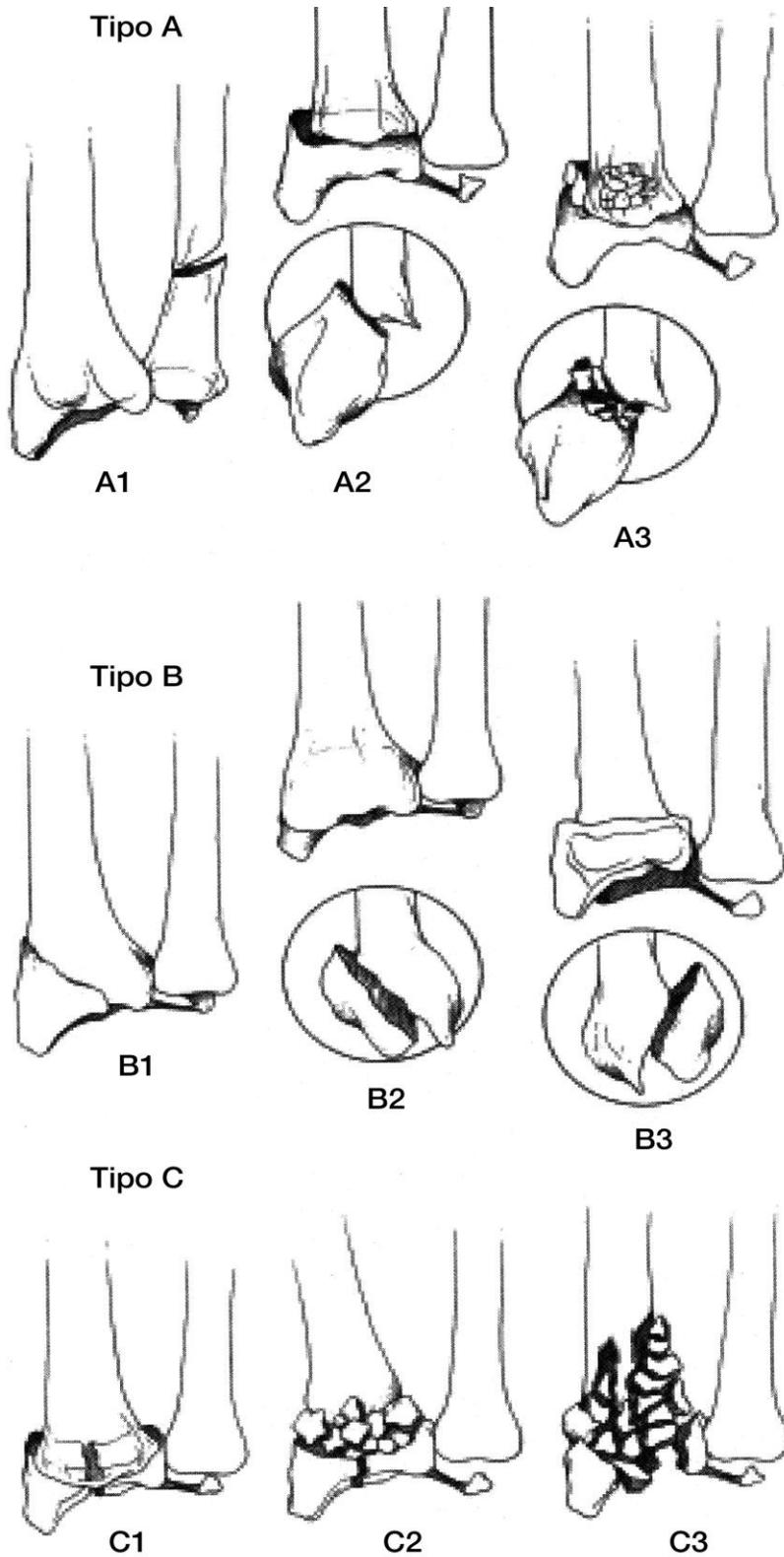


Figura 6. Clasificación de la AO.
 Grupo A. Extraarticulares puras. Fracturas que no afectan a las superficies articulares del radio, como en los tipos I y II de la clasificación de Frykman.

Grupo B. Intraarticulares simples, con continuidad parcial mantenida entre epífisis y metáfisis.

Grupo C. Fracturas con fragmentos múltiples conminutas.

Sus inconvenientes: no considera el estado de la apófisis estiloides cubital en la mayoría de las categorías. Se ha supuesto que una fractura asociada de la estiloides cubital implica un traumatismo importante en el segmento articular cubital, especialmente en el cartílago articular, pero hay autores Dorosbisz (54) que demuestran como una pseudoartrosis del cúbito no es excesivamente importante en el proceso de curación ni en las secuelas dolorosas. Tampoco tiene en cuenta, como otras clasificaciones, las lesiones de las partes blandas asociadas, del cartílago articular, y de los ligamentos radiocarpianos, cubitocarpianos e intercarpianos. Recordamos que estos pueden originar, a pesar de una correcta consolidación de la fractura, un resultado poco satisfactorio del tratamiento, tanto subjetiva como funcionalmente. Su diagnóstico es sabido que resulta difícil y en el caso de un traumatismo reciente del antebrazo distal, generalmente imposible. Como ventajas predice la evolución de la fractura, según Keating (55), al igual que la clasificación de Frykman, y el grado de restauración volar.

Fernández (27) (1991) publicó una clasificación simplificada que separaba las fracturas en función del mecanismo de lesión y permitía seleccionar de manera más directa las opciones de tratamiento.

Tipo 1.- Fracturas con desviación de la metáfisis, en las que una cortical está rota y la otra hundida o conminuta, en función de las fuerzas ejercidas durante la caída. Son fracturas extraarticulares.

Tipo 2.- Fracturas parcelares: marginales dorsales, palmares y de la estiloides radial.

Tipo 3.- Fracturas por compresión de la cara articular con impactación del hueso subcondral y metafisario (fracturas conminutas intraarticulares del radio distal).

Tipo 4.- Fracturas por avulsión, en las que los ligamentos arrancan una porción del hueso, incluyendo las estiloides radial y cubital.

Tipo 5.- Representa combinaciones de fracturas por distintos mecanismos, torsión, acortamiento, compresión, avulsión y en él se incluyen las fracturas por traumatismos de alta energía.

Calandruccio (12) (2001) propone una nueva clasificación:

1. Extraarticular:

1.1. No desplazada o reducida

1.2. Desplazada, dorsal, de fragmentos grandes o de fragmentos pequeños (conminución) y palmar, de fragmentos grandes, con desgarró vertical, o con fragmentos pequeños (conminución).

2. Intraarticular:

2.1. No desplazada o reducida.

2.2. Desplazada: estiloides radial, con fragmentos dorsales (fragmentos grandes, fragmentos pequeños, conminución), fragmentos palmares, fragmentos dorsales y palmares, de fragmentos dorsales grandes, fragmentos dorsales pequeños y depresión central.

Todos los estudios sobre las clasificaciones (31) descritas muestran poca reproducibilidad ínter-observador tanto como intra-observador. Ninguna de ellas garantiza que pueda servir para comparar distintos estudios ni aporta la seguridad necesaria para encaminar el tratamiento y el pronóstico. Sin embargo, seguimos pensando que el conocimiento de la anatomía de las fracturas distales del radio es básico para una correcta comprensión lesional y una adecuada planificación terapéutica. Es imprescindible que todos hablemos el mismo idioma al referirnos a una determinada fractura. Actualmente no hay una clasificación aceptada por todos los autores, en la bibliografía revisada, las clasificaciones más utilizadas son la de Frykman, Melone y la del sistema AO.

Todas tienen las ventajas e inconvenientes. Por encima de todas las clasificaciones, la decisión final del tratamiento definitivo de una fractura articular desplazada hoy no debe tomarse sin haber practicado una TAC preoperatorio (22), esta prueba aumenta la sensibilidad para medir el escalón y el vacío articulares, aumenta la precisión para detectar la conminución y la afectación de la articulación radiocubital. Todo ello hace cambiar las decisiones de tratamiento de algunos observadores y mejora el consenso entre ellos en la decisión terapéutica.

Características de la fractura:

El tipo de fractura es uno de los factores principales a la hora de decidir la actitud a seguir. Necesitamos por tanto un lenguaje común para describirlas. De todas las clasificaciones, la de Frykman (15) es la más utilizada en la actualidad, pero resulta demasiado complicada para ser empleada como base de discusión. Otras de uso extendido son las de AO y la de Melone. Algunos autores han plasmado en tabla o algoritmo líneas de actuación terapéutica en función del trazo de fractura. Tal vez una de las más acertadas sea la de Cooney (49) (Tabla 1).

Criterios de inestabilidad: Llegados a este punto observamos que la actitud terapéutica a seguir se ve condicionada por la mayor o menor inestabilidad de la fractura, convendría por tanto definir cuáles son los parámetros radiológicos que

convierten las fracturas en inestables, y por lo tanto con mayor tendencia al desplazamiento secundario y menor probabilidad de conseguir resultados anatómicos con el tratamiento conservador. Estos criterios resultan válidos sobre todo para pacientes activos, en los que seremos muy estrictos en cuanto a los criterios de reducción (56) debiendo recurrir en muchas ocasiones al tratamiento quirúrgico para poder obtenerlos.

Diremos que una fractura es ESTABLE (27) cuando su desviación dorsal o palmar es $< 5^\circ$, tiene un acortamiento menor de 2 mm y la conminución esta ausente o es mínima. En estos casos el mecanismo lesional es de baja energía, no se ha producido una pérdida de masa ósea y no se observa una impactación del foco de fractura.

La consideraremos INESTABLE si el mecanismo lesional es de alta energía, la desviación palmar o dorsal es $> 20^\circ$, presenta un acortamiento > 2 mm (19), existe una conminución del foco de fractura, generalmente en la porción dorsal, tiene trazo intraarticular, se asocia a una fractura de la epífisis distal del cúbito, el paciente es mayor de 60 años ó después de la reducción de la fractura se observa un defecto óseo entre los fragmentos.

Lesiones asociadas: Las lesiones asociadas son frecuentes en las fracturas distales del radio. Se ha comprobado que hasta un 50% de las mismas presentan algún tipo de lesión ligamentosa, especialmente del ligamento escafolunar, aunque bien es cierto que muchas de ellas son parciales (48). Tampoco son raras las fracturas del escafoides o del antebrazo en el entorno de un traumatismo de alta energía. Todas estas lesiones confieren un plus de complejidad a la propia fractura del radio y normalmente son de indicación quirúrgica: reparación del ligamento escafolunar, osteosíntesis del escafoides o de la diáfisis del cúbito y radio, por poner algún ejemplo.

Edad y demandas funcionales del paciente: Esta consensuado que la incidencia de discapacidad funcional es mayor entre las personas mayores. Bacorn y Kurtzke (5) ven que el porcentaje de incapacidad en las fracturas de Colles aumenta directamente con la edad, a una velocidad de aproximadamente del 4% de pérdida por década, a partir de los 50 años. Así pues, en ocasiones, fracturas que por sus características son quirúrgicas se tratan de forma conservadora debido a las cualidades del paciente. Lo confirman los estudios de algunos autores (28, 57, 58), que recogen como a partir de los 65 años biológicos más que cronológicos, la mayoría de los lesionados están satisfechos con el resultado funcional, siendo capaces de volver a sus actividades de la vida diaria anteriores a la fractura, independientemente de un resultado radiológico poco satisfactorio para los traumatólogos.

Esto hace que en pacientes de baja demanda y con escasa actividad manual, podamos optar por el tratamiento ortopédico.

En el paciente con osteoporosis la energía del traumatismo sobre el extremo distal del radio fácilmente causa una conminución epifisometafisaria con una pérdida de masa ósea e impactación de los fragmentos, aumentando la gravedad del pronóstico funcional y la dificultad en el tratamiento a realizar, por lo que el

tratamiento ortopédico fue la mejor opción para cualquier tipo de fractura, sobre todo si concernía a pacientes ancianos osteoporóticos (Della Santa et al) (59).

Tratamiento.

Históricamente su tratamiento ha sido conservador por diferentes razones: su predominio en ancianos y sexo femenino (motivo laborales), la posibilidad de conseguir reducciones aceptables con anestesia local y fijado con yeso (motivo económico y de hospitalización) y la obtención de resultados aceptables en fractura mal reducidas incluso con deformidades externa visible (motivo funcional). (12 - 24)

Las fracturas no desplazadas necesitan cuatro a cinco semanas de inmovilización en un enyesado, en tanto que las desplazadas pueden ser estables o no estables. Las fracturas estables son transversas y permanece intacta la “bisagra” dorsal de tejido blando, pero las fracturas inestables son conminutas.(5)

Fracturas potencialmente estables.

a) Reducción: La fractura se “desimpacta” mejor por aplicación de tracción continua en el eje del antebrazo, simplemente al tomar el operador la mano afectada y tirar de ella. Se aplica contratracción en la porción distal del húmero, con flexión del codo en 90 grados. Repetir la fuerza que desplazó el fragmento distal para lograr la desimpactación, lo cual a veces se ha sugerido, puede romper la importante “bisagra” de tejidos blandos.

Cuando el fragmento distal desimpactado se somete a flexión, muestra pronación y se desvía hacia el cúbito.(5,6,7,10)

b) Inmovilización: se aplica un enyesado desde el pliegue medio palmar hasta un punto por debajo del codo. Una vez que se endurece el enyesado se moldea suavemente 24 para lograr presión en tres puntos. La presión dorsal se aplica en dos puntos en sentido distal sobre los metacarpianos, y en sentido proximal en una porción media del antebrazo.(5,7)

La contrapresión palmar se aplica en sentido proximal al nivel de la fractura. El fragmento distal es sostenido en flexión de 20 grados, y con desviación cubital de 20 grados.

Algunos ortopedistas recomiendan flexión completa para evitar el desplazamiento, pero no debe utilizarse en ancianos, porque la muñeca puede quedar en flexión permanente. Además, la flexión excesiva de la muñeca inhibirá el movimiento completo de los dedos. A veces se usan enyesados largos de brazo con el codo a 90 grados y el antebrazo en pronación. Por lo regular no se necesita, y conviene reservarlo para el individuo de menor edad si hay deslizamiento de la reducción inicial.(5)

Se usan varios tipos de enyesados y los más comunes son el completo o el dorsoradial o incompleto. La ventaja teórica del enyesado incompleto es la facilidad con que se puede ser aflojado si surge hinchazón de la zona. No hay urgencia para reducir una fractura de Colles y si es inmovilizada inicialmente en un enyesado

incompleto para asegurar la comodidad, puede lograrse la reducción después de unos días si no se advierte con anticipación la aparición de mayor hinchazón.(5)

C. Cuidado ulterior: se hace una radiografía después de la reducción y la aplicación del enyesado. En algunas partes se hospitalizan a los enfermos durante 24 horas después de la reducción para observación y elevación del brazo. Pudiera ser una excelente idea, pero es impracticable en casi todos los hospitales, de modo que hay que dar al enfermo orientación precisa de preferencia por escrito, respecto a los signos de “peligro” del enyesado demasiado ajustado. Al día siguiente de la reducción se hace una revisión del enyesado y de la circulación del miembro. Entre 10 y 14 días después de la lesión es indispensable hacer una radiografía y si ha habido desplazamiento de la fractura, debe reducirse. El enyesado se usará durante cinco a seis semanas, lapso después del cual puede ser quitado, haya o no unión radiológica. Es muy rara la falta de unión en una fractura de Colles.(5,11)

Tratamiento basado en la clasificación de las fracturas.

1.- Fracturas extraarticulares no desplazadas.

Las fracturas extraarticulares no desplazadas pueden tratarse mediante la simple inmovilización con yeso durante 6 a 8 semanas, hasta que la fractura cicatrice.

2.- Fracturas extraarticular desplazada .

Puede tratarse, por lo general, mediante la reducción cerrada. Una vez reducida, una inmovilización con yeso o los clavos percutáneos pueden sostener la reducción. Si entre la fractura y la maniobra para reducirla hay retraso mayor de 10 a 14 días, entonces puede ser necesario aplicar los clavos percutáneos (para manipular la fractura) o emplear la fijación externa (para la ligamentotaxis) .(8,7,10,12) 26

3.- Fracturas del borde intraarticular. Las fracturas del borde intraarticular, como la fractura palmar de Barton o fractura de Chauffeur son ideales para la reducción abierta y la fijación interna. Esto es debido a que hay una porción intacta de la metáfisis y de la articulación en la porción distal del radio, de la cual se fracturó o desplazó un componente intraarticular. Si se puede reducir y alinear el fragmento fracturado con la porción intacta del radio distal, entonces es posible lograr congruencia articular, evitar acortamiento y estabilizar el hueso mediante la reducción abierta y la fijación interna. Para la fractura palmar de Barton, el tratamiento preferido es la placa de apoyo palmar. La única contraindicación son las fracturas conminutas con demasiados fragmentos, en las cuales la reducción abierta y la fijación interna no logra la estabilizar el hueso. En estas situaciones, está indicada la fijación externa como dispositivo para neutralización y tracción forzada.(4,8,10)

4.- Fractura conminuta intraarticular. Las fracturas conminutas intraarticulares (Frykman VII y VIII) requieren casi siempre tratamiento quirúrgico para evitar acortamiento y restablecer la superficie articular.

En la mayor parte de los casos, la modalidad primaria es la fijación externa con el fin de restablecer la longitud. Se puede observar la fractura mediante fluoroscopia para investigar si la alineación articular y la longitud total del radio son adecuadas con la pura fijación externa. Cuando se requieren ajustes menores, los clavos percutáneos pueden ser un 27 coadyuvante eficaz. A veces estas maniobras fracasan y no se logran un alineamiento apropiado, sobre todo cuando hay cicatrización incipiente o desplazamiento grave. En este caso, es necesario efectuar la reducción abierta y la fijación interna. En varios estudios se justifica el tratamiento radical de las fracturas del extremo distal del radio en pacientes jóvenes. El objetivo es el desplazamiento articular no mayor de 2 mm e incluso menos que esto, en condiciones ideales.(8,10)

El tratamiento de las fracturas de la porción distal del radio dependen de muchos factores, uno de los cuales es la presencia o ausencia de componentes intraarticulares.

Otros son el desplazamiento de la fractura, la angulación y el grado de fragmentación, así como la edad del paciente y el nivel funcional requerido. En los ancianos puede aceptarse un moderado acortamiento radial y un desplazamiento dorsal con escasa incapacidad.

Reducción cerrada con férula y enyesado.

En ancianos, la fracturas extraarticulares de la porción distal del radio (fractura clásica de Colles) se pueden tratar de manera satisfactoria mediante la reducción cerrada con férula y enyesado. Casi siempre se produce deformidad en tenedor, y como regla general hay acortamiento del radio sin angulación. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes, poco demandantes, este tratamiento puede lograr movimientos funcionales en la muñeca. Si hay un acortamiento significativo se puede producir inestabilidad mediocarpiana o deformidad en zig zag. Otro problema potencial es una artrosis en la articulación radioulnar distal y el empalme carpiano ulnar, que a veces requiere reconstrucción tardía, como lo es la resección Darrach (excisión de la porción distal de la ulna).(8,11)

Fijación con clavos percutáneo.

Los clavos percutáneos pueden ser un coadyuvante eficaz en el tratamiento con inmovilización con yeso o de fijación externa. Pueden sostener en buena posición a fragmentos metafisarios grandes y prevenir así un colapso o alineación defectuosa.

También se les usan en la llamada técnica con clavos intrafocal, en la cual el clavo se coloca en el sitio mismo de la fractura. Éste puede ser la solución que logre el alineamiento anatómico y que evite la pérdida de la reducción. (7,8,9,10,11,12)

Reducción abierta y fijación interna con placas y tornillos.

Ésta puede ser una técnica muy eficaz para reducir la fractura. Si los fragmentos óseos son grandes, también se puede mantener la reducción. Sin embargo, esta técnica tiende a fracasar cuando hay muchos fragmentos y desplazamientos es de

grado suficiente para dificultar o impedir la fijación interna. Otros inconvenientes son la incisión practicada con la probable cicatrización posterior, así como la posibilidad de retirar en el futuro la placa y los tornillos. Además, la técnica operatoria implica el desgarramiento de tejidos blandos y 29 la posible desvascularización de fragmentos pequeños durante el proceso de reducción abierta y fijación interna.(10,12)

Fijación externa.

La fijación externa sirve para manejar las fracturas de la porción distal del radio. En comparación con el enyesado, es una forma más directa de controlar la longitud total del radio distal y su inclinación en cierto grado. La aplicación de la tracción indirecta sobre los fragmentos de la fractura que aprovecha la “ligamentotaxis” por medio de clavos fijos también puede ser muy efectiva. Incluso se tiene la ventaja adicional de no desvascularizar los fragmentos óseos y de no practicar la incisión quirúrgica.(7,8,13,14,15) Cuando hay una herida abierta que requiera atención, las curaciones deben efectuarse con el fijador en su sitios. La fijación externa ayuda a conservar la reducción y a evitar el acortamiento en la fracturas conminutas. En las intraarticulares se puede usar fijación externa combinada con la técnica del clavo percutáneo o, si fuera necesario, la reducción abierta y la fijación interna.(8,10,13,1214,15,)

Unión defectuosa de la extremidad distal del radio.

Una unión defectuosa crónica de la extremidad distal del radio puede tener varias consecuencias negativas. La alteración de las funciones biomecánicas en la muñeca produce debilidad, limitación del movimiento e inestabilidad mediocarpiana. Esto puede acompañarse 30 a su vez de artrosis en la articulación radioulnar distal y de abultamiento ulnocarpal. De acuerdo con McQueen y Caspers, la mala consolidación que aparece luego de la fractura de Colles produce una muñeca débil, deformada , rígida y con frecuencia dolorosa. (4,23)

D) Se comienza la rehabilitación una vez que se aplica el enyesado. El individuo debe hacer movimientos de pulgar, dedos de mano, codo y hombro en todo el arco de función.

Después que se quita el enyesado se necesita a veces fisioterapia intensiva de la muñeca.

Fractura Inestables.

Las fracturas inestables pueden tratarse como se describió en el caso de las fracturas potenciales estables o cabe recurrir a clavos esqueléticos para aumentar la inmovilización con el enyesado. El alambre de Kirschner puede atravesar la base

del segundo y tercero metacarpiano y la parte proximal del cúbito, cuando se logra la reducción por manipulación cerrada, se aplica un enyesado que incorpore los alambres. Como otra posibilidad, cabe recurrir a la colocación percutánea de un clavo en la propia fractura, bajo control del intensificador de imagen.(5)

Los partidarios de la fijación esquelética señalan resultados excelentes en fracturas conminutas de Colles (94% de resultados excelentes o satisfactorios) en comparación con los resultados insatisfactorios por los métodos corrientes (41% de resultados excelentes o adecuados).(5)

CLASIFICACIÓN UNIVERSAL DE LAS FRACTURAS DE RADIO Y SU TRATAMIENTO según Cooney (49).

Clasificación o preferencia de fractura	Tratamiento
I. No articular, no desplazada	Inmovilización en yeso/férula
II. No articular, desplazada a. Reducible, estable b. Reducible, inestable c. Irreducible	Inmovilización en yeso/férula Agujas percutáneas +/- fijación externa Reducción abierta y fijación interna +/- fijación externa
III. Articular, no desplazada	Inmovilización escayolada +/- agujas percutáneas
IV. Articular desplazada d. Reducible, estable e. Reducible, inestable f. Irreducible g. Compleja*	Reducción cerrada/agujas percutáneas Reducción cerrada, fijación externa +/- agujas percutáneas Reducción cerrada +/- agujas percutáneas +/- FI +/- FE Reducción abierta/fijación externa; Fijación con placa + injerto óseo +/- agujas percutáneas

*Están incluidas las fracturas por cizallamiento volar, fracturas abiertas, fracturas-luxaciones y fracturas con depresión articular.

Las causas de estos mediocres resultados son :

31

I. El acortamiento residual del radio, que conlleva no sólo una anormal prominencia de la extremidad distal del cúbito, sino sobre todo una distorsión de la articulación radio cubital que es causa de dolor residual y de la supinación limitada.(4)

II. En cambio, una consolidación con pérdida de la normal orientación palmar de la carilla articular carpiana del radio no conlleva obligatoriamente secuelas dolorosas ni limitaciones en la movilidad dorsiflexora de la muñeca, siempre que la angulación dorsal residual no exceda de los 20 grados, pues la pérdida de la flexión y extensión que se produce en la articulación radiocarpiana alcanza a ser suplido por una hiper movilidad compensadora de la mediocarpiana. No obstante, un volteo dorsal de más de 40 grados lleva consigo una subluxación dorsal por deslizamiento de los huesos de la primera hilera del carpo, con ello una limitación dorsiflexora acusada.(1)

III. La fractura de la apófisis estiloides cubital, que se asocia en más de 60 % de las fracturas de Colles, deja consigo un dolor localizado residual sobre la misma y a la pronosupinación. La fractura asienta siempre en la base de la estiloides, en cuya vertiente medial se inserta el ligamento colateral cubital y el fibrocartílago triangular; la estiloide fracturada no suele consolidar, independientemente del método utilizado para el tratamiento de las fracturas de Colles, y queda desplazada lateralmente, causando así una distorsión de los componentes del “complejo carpiano cubital”: el fibro cartílago triangular, el menisco cubital y el ligamento colateral cubital.(1) 32

IV. La importancia que se dio a la “laxitud residual” de la articulación radiocubital como causa de resultados mediocres (laxitud demostrable radiográficamente por la mayor anchura del espacio intraarticular, superior a 3 mm.) ha perdido actualidad, así

como las operaciones que se preconizaron para corregirla (artrodesis radiocubital distal, operaciones ligamentosas plásticas); sin embargo, subluxaciones recidivantes por quedar la extremidad inferior del cúbito hiper móvil por el desgarramiento de los ligamentos radiocubitales dorsales con laxitud de los palmares, causan molestias mal toleradas.(1,9)

Pero, lamentablemente, las causas más frecuentes de los resultados malos o mediocres derivadas de un tratamiento inadecuado podrían ser evitadas: reducción diferida ya en la fase de edema y tumefacción (reducciones siempre incompleta e inestables); redespazamiento dentro del yeso por falta de un cuidadoso control radiográficos dentro de la primera semana; vendajes constrictivo no hendidos tras su aplicación o excesivo en sus límites (proximal, dificultando la movilidad del codo; distal, la de las metacarpofalángicas); compresión del nervio mediano por inmovilización en hiperflexión; la no movilización precoz y activa y completa de los dedos, codo y hombro, etcétera.(1)

Complicaciones.

33

La unión defectuosa es una complicación relativamente común y la deformidad residual guarda correlación precisa con la incapacidad del individuo. En ocasiones se necesitan osteotomía del radio y resección distal de Darrach, del cúbito.(5,21)

Son raras la falta de unión y la unión tardía si se observa en menos de 1% de los casos.(21,22)

En más de 80% de los individuos hay moderada pérdida de la flexión palmar y la dorsiflexión, y 33% muestran limitación de la rotación. Aproximadamente 50% tienen rigidez residual de los dedos y también puede haber rigidez del hombro.(5,23)

Cuando menos 33% de los pacientes muestran debilidad en la presión manual .(23)

La subluxación de la articulación radiocubital inferior siempre acompaña al desplazamiento dorsal de la porción distal del radio, Si el problema es molesto a veces se necesita eliminar los 2 cm distales del cúbito.(5,6)

La osteodistrofia de Sudek se caracteriza por dolor, rigidez, hinchazón, y piel roja y brillante. Las radiografías señalan osteoporosis difusa en zonas.(5,6)

Las rigideces de los dedos:

34

Suelen ser debidas a retracciones en los ligamentos colaterales de las articulaciones metacarpofalángicas, por el edema y fibrosis ulterior, por una movilidad limitadas de las mismas por un vendaje de yeso no debidamente recortado distalmente en su cara palmar, que impida la movilización activa completa, precoz e indolora. (1) Asimismo, en algún caso puede quedar uno o más dedos "en gatillo" por tendosinovitis estenosantes a nivel de la cabeza del metacarpiano en el aparato de deslizamiento, debido a la compresión ejercida por el borde distal del vendaje de yeso. (1)

Lesiones tendinosas. Subluxación del tendón del cubital posterior.

Normalmente, aunque la estiloides cubital aparece más prominente con la mano en posición neutra y menos cuando se pronada o supina, el resalte dorsal que sobre ella hace el tendón del cubital posterior no se modifica, pues permanece fijo en su surco sobre la superficie dorsal de la cabeza del cúbito por fibras anulares que lo fijan, las cuales pueden desgarrarse en fracturas de Colles desplazadas, el tendón queda libre, saliendo de su surco óseo con los movimientos de pronosupinación y produciendo un resalte doloroso en el curso de la misma. Su tratamiento es también la operación de Darrach.(1,21,23)

Ruptura del tendón extensor largo del pulgar

El tendón extensor largo del pulgar discurre por la cara posterolateral, conjuntamente con el tendón del extensor corto del pulgar, por el canal lateral de la cara posterolateral, el cual se prolonga en la superficie de la apófisis estiloides. Su ruptura 35 (menos de uno por cien de las fracturas de Colles) fue ya descrita por Heineke (1918) como una complicación de las mismas. Aunque el tendón puede ser seccionado en el curso de producción de la fractura por el borde cortante de un fragmento o desgarrarse por eldesplazamiento del fragmento distal, lo habitual es que su ruptura sea "tardía", varias semanas después de producida la fractura, cuando se inicia la movilidad libre de la muñeca y *con más frecuencia en las fracturas no desplazadas* (Strandell,1955) (5,6)

La "ruptura" parece espontánea, pues es debida a la fibrosis producida en el túnel

osteofibroso por donde discurre el tendón a nivel de la fractura, que lleva a la isquemia del tendón, a su atrición y, finalmente, a su ruptura. Puede pasar sin diagnosticar, pues su función de extensor de la falange distal del pulgar puede ser llevada a cabo por el abductor corto del pulgar. Diagnosticado el tratamiento reparativo de elección es la transferencia del extensor propio del dedo índice al cabo distal del extensor largo del pulgar. (1,21,23)

Lesiones nerviosas

La lesión del nervio mediano como complicación de la fractura de Colles fue descrita ya por Paget (1854) y de ella se han venido distinguiendo (Abbot y Saunders, 1933) lesiones primarias, lesiones secundarias, afectaciones tardías y lesiones producidas por una inmovilización en hiperflexión palmar (posición de Cotton-Loder); es ésta la causa más frecuente, pues en esta posición el nervio mediano sales de su posición profunda a colocarse superficial y pasar bajo el ligamento anular palmar del carpo, el firme borde proximal de éste 36 queda vecino al borde palmar del radio y en la posición de hiperflexión el semilunar rota paralelamente, lo que reduce más el angosto paso por la luz del túnel carpiano, donde el edema y el hematoma fracturario agudizan la comprensión.(1)

La aparición de dolor en la mano con hiperestesia o hipóestesia en el territorio cutáneo del mediano, debe ser suficiente para proceder a modificar la posición de inmovilización en hiperflexión y abrir el vendaje ampliamente. La presencia de una atrofia en la eminencia tenar es indicación para su revisión quirúrgica: Seccionar el ligamento palmar del carpo y revisar el extremo distal del fragmento proximal en las fracturas recientes no bien reducidas, o resección de un callo exuberante palmar en las consolidadas.(1,5,6,9,23)

La afectación del nervio cubital es menos frecuente, más propia de las fracturas abiertas o con lesión de las partes blandas en la región cubital. Su aparición es tardía e incompleta; se produce por distensión, como consecuencia del desplazamiento dorsal de la extremidad distal del cúbito luxada, o por comprensión entre la aponeurosis profunda, el pronador cuadrado y la cabeza del cúbito, o en el propio canal de Guyon; como el síndrome motor domina sobre el sensitivo, puede quedar sin diagnosticar si no se comprueba bien la movilidad del quinto dedo. Suele regresar espontáneamente, si bien si coexiste con una luxación dorsal del cúbito se beneficia con una operación de Darrach; sin embargo, en la mayoría lo que se requiere es la revisión y apertura quirúrgica del canal de Guyon, liberando proximal y distalmente en toda su continuidad el tronco del nervio. 37

El síndrome Hombro-mano-dedos (Moberg, 1951, Sternbrocker y Argüiros, 1958) “distrofia refleja postraumática” parecer ser una respuesta psicogenética (Bolher, 1923; Moberg,1960; Beastley,1964) ante la perturbación producida en la normal circulación del retorno del miembro (venoso, linfático), para la que es trascendental la movilidad activa del hombro y la normal circulación en el dorso de la mano.(1,23)

Un hombro inmovilizado, mantenido el brazo en una cincha o en reposo en cama, lleva al edema gravitatorio de la mano, manifiesto antes en el dorso de la misma que en la palma; los dedos se ven así dificultados para poderse flexionar por completo y con ello el mecanismo normal que activa el retorno circulatorio de la mano. El edema del dorso de la mano se organiza en una red de finas fibrillas que

infiltran la capa subdérmica, la piel se distiende, aparece fina y brillante, el dermis se atrofia, la articulación de los dedos tiende a la rigidez en flexión en una actitud de garra.(1,23)

El paciente tiende a mantener el hombro inmovilizado con el brazo pegado al cuerpo, la mano en supinación, el codo ligeramente flexionado, así como la muñeca y los dedos, temiendo toda exploración del miembro y particularmente de la mano. Los músculos del antebrazo están atrofiados, el tejido subcutáneo, la piel distendida y subcianótica. Este síndrome, a pesar de su posible patogenia vegetativa es bien distinto del “síndrome causálgico”, en el cual siempre predomina el dolor urgente sobre el edema y la rigidez, propias de este síndrome “hombro-mano-dedos” La aparición del síndrome debe ser pronto reconocida: Individuo lábil vegetativo o pusilánime, que aqueja un dolor desproporcionado 38 al tipo de fractura, a su buena reducción e inmovilización, que se extiende al hombro y a los dedos con incapacidad voluntaria de moverlos, hiperestesia, hiperhidrosis, eritema o eritrocianosis, que aboca a:

I. Una fibrosis postraumática con rigidez postedema

II. Una osteoporosis de Sudeck como distrofia simpática refleja.

Ambas se previenen con la inmovilización adecuada de la fractura y la movilización precoz de los dedos y del hombro.(1,23)

El síndrome es más propio de los traumatizados de más de cuarenta y cinco años y en mujeres, en individuos psicológicamente inestables, en los que la fractura originó distorsión de la articulación radio cubital distal aunque no fuera muy desplazada (fracturas impactadas), o que sufrieron maniobras reiteradas de reducción, etc.(1)

La frecuencia de este “síndrome” varía, así como su intensidad; una frecuencia del 2% es todavía inevitable. Se instaura en las cuatro a seis semanas de la fractura, con edemas y dolor en la mano y dedos, dificultad en la movilidad completa de las articulaciones metacarpofalángicas y luego en las interfalángicas, piel caliente e hipertérmica, los pliegues cutáneos se obliteran, la fascia palmar se engruesa y retrae simulando una típica contractura de Dupuytren. La radiografía muestra una atrofia ósea moteada en el esqueleto carpal y metacarpianos; es la imagen típica de la atrofia de Sudeck.

Posteriormente para poder valorar la evolución funcional de los resultados postquirúrgicos de las fracturas radiodistales se utilizara:

La escala de Mayo evalúa la funcionalidad de la muñeca lesionada teniendo en cuenta la presencia de dolor, la actividad laboral, el rango de movilidad y la fuerza de prensión. Se utilizó la escala de Mayo por ser la que valora más parámetros, y por tanto la más exigente a la hora de considerar un resultado como excelente (37)

Tabla 2. Escala clínico-funcional de Mayo modificada

Dolor	
No dolor	25
Leve-ocasional	20
Moderado	15
Grave	0
Estado laboral	
Trabaja regularmente	25
Trabajo restringido	20
Capaz de trabajar pero desempleado	15
Incapaz de trabajar por el dolor	0
Rango de movilidad (grados)	
> 120	25
100-119	20
90-99	15
60-89	10
30-59	5
0-20	0
Fuerza de prensión (% del normal)	
90-100	25
75-89	15
50-74	10
25-49	5
0-24	0

Adaptada de Amadio PC et al¹³.

Puntuación entre 90-100: excelente; puntuación entre 80-89: bueno; puntuación entre 65-79: regular; puntuación < 65: malo.

La escala radiológica de Castaing evalúa la inclinación frontal, la inclinación sagital, la interlínea radio-cubital (mediciones realizadas con ayuda de goniómetro) (38)

Tabla 3. Escala de valoración radiológica de Castaing

Evaluación radiológica de Castaing	Puntuación
Inclinación frontal	
20-30°	2 puntos
10-20°	1 puntos
< 10°	0 puntos
Inclinación sagital	
15-8°	2 puntos
8-0°	1 puntos
< 0°	0 puntos
Interlínea radio-cubital	
Desde -2 mm a 0 mm	2 puntos
Desde 0 mm a 2 mm	1 puntos
Desde -2 mm o más de 2 mm	0 puntos
Interlínea radio-carpiana	
Estadio 0 (interlínea regular)	2 puntos
Estadio 1 (interlínea pinzada o irregular)	1 puntos
Estadio 2 (artrosis con pinzamiento de interlínea)	0 puntos

Adaptada de: Castaing J¹⁵.

Puntuación entre 7-8: excelente; puntuación entre 5-6: bueno; puntuación entre 3-4: regular; puntuación entre 0-2: malo.

III. ANTECEDENTES

La incidencia de las fracturas distales de radio es elevada y sigue en aumento. Representan la sexta parte de las fracturas que se atienden en una consulta de Traumatología. Se calcula que sobre 10.000 habitantes/año, 16 hombres y 37 mujeres presentan una de estas fracturas.

Si tenemos en cuenta únicamente las fracturas del antebrazo, el 74.5% de éstas son fracturas de la metáfisis y/o epífisis distal del radio. El pico de edad más frecuente es entre 49-69 años, aunque también ha aumentado su incidencia en edades comprendidas entre 40-59 años. Respecto al sexo prevalece en mujeres, se estima que en las personas de raza blanca mayores de 50 años que viven en Europa o Estados Unidos el riesgo de sufrir una fractura del radio distal a lo largo de su vida es del 2% en los hombres y del 15% en las mujeres, principalmente debido a la elevada prevalencia de osteoporosis (6). La causa más frecuente que sostiene estas fracturas es la simple caída. El tipo de fractura más frecuente sigue siendo la dorsal intraarticular. No se ha visto que haya una fractura tipo para cada grupo de edad.

En León **1978**, tesis elaborada por el Dr. Rafael Cruz Molina con título “Fractura de Colles y su tratamiento”, efectuada en 100 pacientes en el Hospital San Vicente de Chinandega, encontró que la edad más afectada fue 15 años o más, predominando el sexo 11 masculino con 73%, siendo de origen urbano con 56%, y afectando miembro izquierdo con 54.45%, el 94% fueron cerradas y su manejo fue inmovilización cerrada en el 78% de los casos.(34)

Un estudio efectuado 1992 por el Dr. Carlos Alberto Murguía Bonilla, con título: Valoración clínica y radiológica de los resultados de ligamentotaxis en fractura de Colles atendidas en el H.E.O.D.R.A., en el período de mayo 1992 al 31 octubre 1994.(3) Este estudio mostró que el sexo femenino se afectó más, siendo la mayoría ama de casa y urbanas, miembro que se afectó fue el izquierdo, producido por trauma indirecto, se utilizó fijador externo cerrado y se retiró en 4 a 8 semanas, los movimientos que se recuperaron posterior al retiro del fijador es de flexión 53 grados, extensión 45 grados, desviación cubital 20 grados, desviación radial 12 grados.(35).

En el HMADB se realizó en 1998 un estudio sobre el uso de ligamento taxis en las fracturas del radio distal de 1990 a 1996 por el Dr Juan Carlos Vélez. Obteniendo buenos resultados en un 75% de los casos entre las edades de 31 a 40 años Concluyendo que la ligamentotaxis es el un tratamiento adecuado para fracturas conminutas.

En un estudio epidemiológico de 5 años en fracturas del antebrazo en Malniö, Sweden, en una población urbana de 200.000 habitantes, registraron cerca de 2.000 fracturas del radio distal. Esto equivale a 74.5% de todas las fracturas del

antebrazo. Las edades más afectada son en 2 grupos: a) niños de 6 - 10 años. b) Adultos de 60 - 69 años

Un estudio realizado por el Dr. Mario José Rivas en el Hospital Oscar Danilo Rosales Argüello de León (H.E.O.D.R.A), durante enero 2000 - enero 2001 Un total de 40 pacientes se estudiaron predominando la edad de 51 a más con 77.5%, la mayoría fueron de sexo femenino 80% y la muñeca derecha fue la más afectada 67.5%. El trauma indirecto se presentó en 97.5%, el tipo I y II de Frykman predominó con 75% siendo manejado con yeso. Los arcos de movilidad de la muñeca lesionada más afectados fueron la extensión - flexión y la pronación - supinación, radiográficamente se observó acortamiento del radio y alteración en ángulo de inclinación radial (36)

En un estudio realizado entre 2000 y 2003 en el Hospital Militar Central Perú, por Garibaldi Tolmos, Paola A Titulado "Epidemiología y manejo de las fracturas articulares radio distal" concluyen que todas las técnicas quirúrgicas muestran elevados resultados calificables como excelentes o buenos posterior a la cirugía. El uso de injerto óseo son los más favorables (45)

En un estudio publicado por el Journal de Trauma Ortopédico 18(1) 28-33, en Enero del 2004 Ruch, Davis MD ; Yang Charlie MD; Smith, Beth Paterson, valoraron los resultados obtenidos con placas más fijador externo. En las fracturas de alta energía en extremo distal del radio. Dentro de resultados 3 meses después de cirugía 20 de 21 pacientes tuvieron movilidad completa; a los 2 años en 18 pacientes los resultados fueron excelentes. Se concluyó que la reducción con placas y fijador externo permite visualizar y reducir los fragmentos palmares, la reducción de la inclinación palmar o neutral.

En un estudio publicado en Revista Española de cirugía ortopédica realizado por J. Vicent-Vera, R. Lax-Pérez, M.C. Sánchez y J.L. Díaz-Almodovar titulado "Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar" Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General de Castellón, Castellón, España : El tratamiento de las fracturas de radio distal mediante placa volar es una alternativa segura, que permite una reducción anatómica y estable, así como la movilización precoz de la muñeca, con buenos resultados funcionales y radiológicos con pocas complicaciones (46)

En un estudio publicado por la JBJS del 2009 Frankie Leung, Yuan-kun Tu, Winston Y.C. Chew and Shew-Ping Chow De comparación de la fijación percutánea con pines y placas de fijación de fracturas radiodistal Intra-articular Setenta y cuatro (51%) de las fracturas fueron tratados con fijación externa y la fijación con clavijas percutáneas, y setenta fueron tratados con fijación con placa combinado dorsal, palmar. A los 2 años de seguimiento, los resultados para el grupo de fijación de placa fueron significativamente mejores que los de la fijación

externa y que el grupo de fijación percutánea de acuerdo con el sistema de Gartland y Werley punto (p = 0,04) y la clasificación de la artritis radiográfica sistema (p = 0,01). La diferencia fue especialmente notable entre los pacientes con fracturas AO grupo C2.

Conclusiones: la fijación de la placa es mejor que la fijación externa combinada con fijación con clavijas percutáneas para el tratamiento de fracturas intra-articulares de la parte distal del radio.

En un estudio realizado por Efraín Farías Cisneros, Félix Gil Orbezo, Cesáreo Trueba Davalillo y Rodrigo Jaspeado Reynoso en el 2010 llamado “Resultado funcional en fracturas del radio distal.” Comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección. Encontraron que sin importar el tratamiento de elección para las fracturas del radio distal, el objetivo más importante es restaurar las mediciones radio lógicas normales para mejorar el resultado funcional y reducir las complicaciones. No se encontró diferencia en el resultado funcional entre las opciones terapéuticas empleadas para las fracturas del radio distal. La clasificación AO es válida como indicador pronóstico y útil para tomar decisiones terapéuticas.

Fracturas Radiodistales en hombres mayores por la JBJS 2014 Carl M. Harper, MD; Shannon K. Fitzpatrick, MD; David Zurakowski, PhD; Tamara D. Rozental, MD Encontró que los hombres tenían fracturas menos severas que las mujeres (una tasa de fracturas de tipo C, de 20% para los hombres en comparación con 40% para las mujeres; p = 0,014).

Mientras que 184 (53%) de las mujeres tenían una exploración DXA (absorciometría dual de rayos X) después de la lesión, se evaluaron sólo diecisiete (18%) de los hombres (p <0,001).

Entre los pacientes que se sometieron a DXA, nueve hombres (9% de los hombres en general) y sesenta y cinco mujeres (19% de las mujeres en general) tenían un diagnóstico de la osteoporosis (p = 0,01). El sexo masculino fue un predictor independiente de fracaso a someterse a la prueba de DMO, así como recibir tratamiento posterior con el calcio y la vitamina D o los bifosfonatos (p <0,001). Un número significativamente menor hombres recibieron evaluación para la osteoporosis después de una fractura de radio distal, con tasas de evaluación inaceptablemente bajo de acuerdo con las directrices publicadas.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son resultados clínicos postquirúrgicos de fracturas radio distales en el servicio de ortopedia. Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños? durante el periodo enero 2012 a diciembre 2013?

V. JUSTIFICACIÓN

La mano es un órgano de gran complejidad en su estructura y funcionamiento, para lograr un balance perfecto entre la estabilidad y la movilidad, la resistencia y el movimiento fino. La mano permite al hombre desempeñarse en la vida diaria, expresar su inteligencia, creatividad. De ahí que sea fundamental su adecuado conocimiento para su manejo terapéutico y su rehabilitación.

Las fracturas radio distales siguen siendo unas de las principales causas de fracturas atendidas en emergencia; y unas de las que presentan secuelas con facilidad. Esto hace necesario realizar un estudio sobre los resultados quirúrgicos de las fracturas radios distales en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, que nos permita comprobar los resultados alcanzados en el servicio de ortopedia y valorar si los procedimientos concuerdan con buenos resultados.

VI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir los resultados clínicos postquirúrgicos de las fracturas radio distales en el servicio de Ortopedia Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños durante el periodo enero 2012 a diciembre 2013.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer las características sociodemográficas de la población en estudio.
- Identificar el tipo de fractura según la clasificación de Hastings.
- Determinar el tipo de tratamiento según tipo de fractura .
- Valorar los resultados escala radiológica de Casting
- Valorar los resultados clínicos según score funcional de Mayo
- Conocer las complicaciones encontradas posteriormente al procedimiento quirúrgico.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS.

A. Tipo de estudio.

Estudio descriptivo transversal de serie de casos.

B. Universo.

La población objeto de estudio fueron los pacientes con fractura del extremo distal de radio, operados en el servicio de ortopedia y traumatología en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños , en el período comprendido entre Enero 2012 a Diciembre 2013. El total de pacientes operados fue de 85 adultos.

C. Tipo de muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

D. Criterios de Inclusión.

- a) Pacientes con fractura del extremo distal del radio, cuya reducción se haya efectuado en quirófano.
- b) Pacientes que hayan efectuado su control en la consulta externa
- c) Pacientes que tomaron radiografías de control (retirado su medio de fijación) con o sin fisioterapia.
- d) Pacientes mayores de 20 años.
- e) Llenado adecuado de los expedientes clínicos

E. Criterios de exclusión.

- a) Diagnostico de ingresos no concordaba con hallazgos radiográfico.
- b) No se encontró el expediente.
- c) Reducciones no quirúrgicas

F. Tamaño de la muestra.

Estaba integrada por pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Consistiendo en 47% (40 pacientes).

G. Instrumento y recopilación de la Información

Se procedió a identificar a los pacientes que fueron operados, los cuales cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Luego se procedió a recolectar datos a partir enero 2012, en una ficha, revisando los expedientes en la consulta externa. Se valoró la evolución funcional de la muñeca, posterior a efectuarse la fisioterapia. La fuente y método de recolección de datos, Se utilizó un formulario como fuente

primaria de recolección de información con las preguntas orientadas a dar salida a los objetivos planteados, los datos se procesaron en formatos Excel y se diseñó una base datos en SPSS V.19 en la cual se vaciaron los datos para su análisis. Para que el instrumento fuera confiable se aplicó previamente tomando una muestra del 20% de los mismos expedientes (40%) y se anularon algunas variables que no se respondían, dando paso a su valides para ser aplicado y verificando que se respondieran con cada uno de los objetivos específicos planteado y que respondieran a la pregunta de investigación.

El informe se procesó en Microsoft Word 10

H. Variables.

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Cobertura
- d) Lateralidad
- e) Tipo de fractura.
- f) Clasificación de la fractura según Hastings.
- g) Método Quirúrgico
- h) Complicaciones de la fractura.
- i) Hallazgo radiológico escala de Casting
- j) Escore funcional escala de Mayo

I. Calidad del dato y control de sesgos.

La muestra que se tomó por conveniencia constituye el 47% del total de pacientes intervenidos, considerándose la necesaria para evitar sesgo de selección.

El instrumento se aplicó por una sola persona entrenada en el llenado del mismo y dado por el número de instrumentos a llenar.

El instrumento se estandarizó con el 20% de instrumentos, lográndose a la vez de evitar sesgos por el observador, evitar errores en el instrumento.

J. Procesamiento de la Información

Se decidió trabajar la base de datos en SPSS V.19 y a la vez validar los resultados en Excel, base sobre la cual se realizó limpieza de datos revisándose variable por variable si cumplía con su llenado y no había errores en el mismo.

Una vez realizada la limpieza y ajustes de las variables se procedió a realizar análisis de frecuencia y porcentaje y se realizó intervalos de confianza como pruebas estadística de confiabilidad de los resultados.

Los resultados se presentan en tablas y gráficos para su presentación y análisis

K. Plan de Análisis

Análisis simple o univariado.

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Cobertura
- d) Lateralidad.
- e) Tipo de fractura.
- f) Clasificación de la fractura según Hastings.
- g) Método Quirúrgico
- h) Hallazgo radiológico clasificación de Castin.
- i) Escala clínico-funcional Mayo Wrist Score modificada.

Análisis bivariado o cruce de variables

- a) Edad vs Clasificación de la fractura según Hastings
- b) Sexo vs Clasificación de la fractura según Hastings
- c) Método quirúrgico vs Clasificación de la fractura según Hastings
- d) Hallazgo radiológico clasificación de Castin vs Escala clínico-funcional Mayo Wrist Score modificada
- e) Escala clínico-funcional Mayo Wrist Score modificada vs Clasificación de la fractura según Hastings
- f) Escala clínico-funcional Mayo Wrist Score modificada vs Método quirúrgico
- g) Escala clínico-funcional Mayo Wrist Score modificada vs Complicaciones

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICION	NIVEL DE MEDICION	CLASE DE VARIABLE	CATEGORIZACIÓN
Edad	Años cumplidos del paciente al momento de la fractura	Cuantitativa discreta	Ordinal	En años
Sexo	Clasificación genotípica del paciente lesionado	Cualitativa	Nominal	F ó M
Cobertura	Tipo de atención médica	Cualitativa	Nominal	RL, INSS, PAME, Militar
Lateralidad	Se refiere al miembro que resulta afectado	cualitativa	Nominal	Derecho ó Izquierdo
Tipo Fx	Se definirá por la comunicación del foco fracturario de la muñeca con el exterior	cualitativa	Nominal	Cerrada ó abierta
Clasificación de la Fractura según Hasting	Clasificación universal de la fractura radio distal de acuerdo a la presencia o ausencia de afectación articular, estabilidad y reductibilidad.	Cualitativa	Ordinal	I:1, IIA:2, IIB: 3, IIC: 4, III: 5, IVA: 6, IVB: 7, IVC: 8, IVD: 9
Método Quirúrgico	Tipo de procedimiento aplicado para la corrección de la fractura distal del radio	Cualitativa	Nominal	RAFI, RCFP, F Ext, Mista
Complicaciones postquirúrgicas	Estado o evento posterior al procedimiento quirúrgico y que se deriva del mismo	Cualitativa	Nominal	Rigidez articular
				Atrofia de Sudeck
				Artrosis
				Psuedoartrosis
				Consolidación viciosa
				STC
				S. Guyon
				Acortamiento
				Subluxación radio-cubital
Dolor residual				
Clasificación de CASTIN	Es la evaluación de los grados de inclinación en los diferentes planos de la articulación radiocubital distal.	Cuantitativa	Ordinal	Malo, Regular, Bueno, Excelente
Escala clínico-funcional Mayo Wrist Score modificada	Con esta se evalúa la funcionabilidad de la muñeca y se toma en cuenta la presencia de dolor, actividad laboral, rango de movilidad y fuerza	Cuantitativa	Ordinal	Malo, Regular, Bueno, Excelente

VIII. RESULTADOS

1. Conocer las características sociodemográficas de la población en estudio.

Tabla No.1: Edad, según estadísticos de tendencia central y dispersión en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”

Se presentan los resultados encontrados en el estudio, en donde se destaca mencionar que la edad promedio de los pacientes que se incluyeron en este estudio fue de 41 años de edad , siendo la edad más baja 21 años y la mayor edad es 81 años

Estadístico	IC		
Media	41.03	37.11	48.75
Moda	26		
Desv. típ.	16.41	13.71	20.74
Mínimo	20		
Máximo	81		

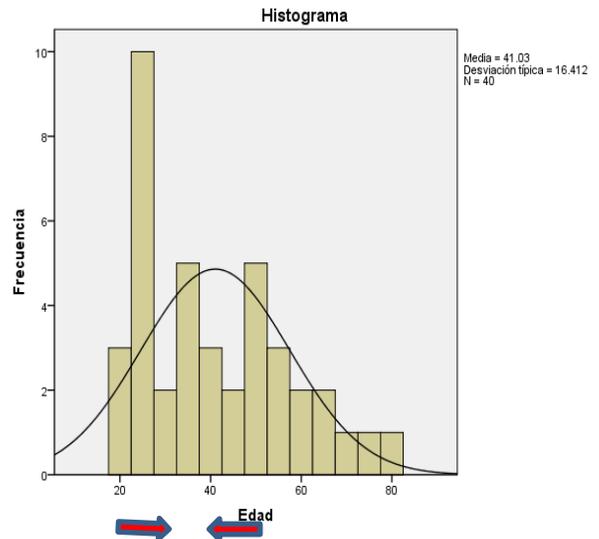


Tabla No.2:“ Distribución por sexo de pacientes , según frecuencia y porcentaje tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”

La distribución por sexo en el presente estudio fue de 28 (70%) varones y 12 (30%) mujeres.

95% confiabilidad N= 40		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
Válidos	Masculino	28	70	70	55.1	82.4
	Femenino	12	30	100	17.6	44.9
	Total	40	100		100	100

Tabla No.3:“Distribución por Tipo de Cobertura de la fractura radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”
Lo ocupa en su mayor parte los pacientes de riesgo laboral representaron el (40%) seguido de los INSS con (32%).

	Cobertura	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
Válidos	RL	16	40.0	40.0	22.3	66.4
	INSS	13	32.5	72.5	18.6	46.
	PAME	5	12.5	85.0	8.9	24.6
	EN	2	5.0	90.0	0	5.3
	F/EN	4	10.0	100	1	12.3

Tabla No.4:“Distribución por Lateralización de la fractura radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”
Lo ocupa en su mayor parte las del miembro superior derecho (52.5%).

	Lateralización	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%	
					Inferior	Superior
Válidos	Derecha	21	52.5	52.5	37.7	69.9
	Izquierda	19	47.5	100	30.1	62.3

Tabla No.5:“ Distribución por exposición de la fractura radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”
Predominan las fracturas radiodistales cerradas (97.5).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%		
				Inferior	Superior	
Válidos	Cerrada	39	97.5	97.5	92.5	100
	Abierta	1	2.5	100	0	7.5
	Total	40	100		0	100

2. Identificar el tipo de fractura según la clasificación de Hastings

Tabla No.6: "Distribución por la clasificación de Hastings de la fractura radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40) En la cual se observa que el mayor porcentaje lo tiene la escala IVB (40%), seguido por la IIB (20%) y distante a esta última IIA y IVA (15%). Articular en un (62.5%) extra articular en un (37.5%).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
IIA	6	15	15	9.6	25.5
IIB	8	20	35	12.5	37.3
IIC	1	2.5	37.5	0	7.5
III	2	5	42.5	0.6	9.9
IVA	6	15	57.5	9.6	25.5
IVB	16	40	97.5	24.1	68.4
IVD	1	2.5	100	0	10
Total	40	100		100	100

3. Determinar el tipo de tratamiento según tipo de fractura

Tabla No.7: "Distribución por la Método quirúrgico aplicado en las fracturas radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)

Se observa el predominio de RCFP (55%), seguido de la RAFI (37.5%)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
RAFI	15	37.5	37.5	25.1	57.2
RCFP	22	55	92.5	32.8	69.8
Fijador Externo	2	5	97.5	0	14.8
Mixta	1	2.5	100	0	12.4
Total	40	100		100	100

4. Valorar los resultados escala radiológica de Casting

Tabla No.8: "Distribución por hallazgo radiológico basado en la clasificación de Castings para las fracturas radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)

Los resultados de puntuación Excelente (7- 8) son para un (77.5%) indicando una excelente anatómica.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
Malo (0-2)	3	7.5	7.5	0.1	15
Regular (3-4)	2	5	12.5	0	17.2
Bueno (5-6)	4	10	22.5	0	17.5
Excelente (7-8)	31	77.5	100	67.5	94.7
Total	40	100		100	100

5. Valorar los resultados clínicos según escore funcional de Mayo

Tabla No.9: "Distribución según escala clínico-funcional Mayo Wrist Score modificada para las fracturas radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)

Observando una excelente evolución es con un 67% y un 12.5% malo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
Malo (<65)	5	12.5	12.5	2.6	24.9
Regular (65-79)	4	10	22.5	2.5	20
Bueno (80-89)	4	10	32.5	2.5	20
Excelente (90-100)	27	67.5	100	52.6	82.5
Total	40	100		100	100

Tabla No.10: “Clasificación de la fractura según Hastings relacionada por la edad del paciente”. tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40) Encontrando que la edad media de lesionados extrarticulares se encontró con 36 años con edad mínima 20 y 59 para edad máxima. En relación a las articulares la edad media fue 43 años, mínimo de 22 años a de máximo de 81 años . sin incidencia

	ClasifFxCat	Unidad	Estadístico	Prueba T
Edad	Extra articulares II A - IIC	Media	36.2	0.15
		Desv. típ.	14.674	
		Mínimo	20	
		Máximo	59	
	Articulares III - IV D	Media	43.92	
		Desv. típ.	16.995	
		Mínimo	22	
		Máximo	81	

Tabla No.11 “Clasificación de la fractura según Hastings por el sexo de los pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”. Encontrando que el sexo masculino representa el 70% de los cuales el 84% se presentó en lesiones articulares

Variable	Clasificación de Fractura			
	Extra articulares	Articulares	Total	
Masculino	Recuento	7	21	28
	% de Clasif Fx	46.7%	84.0%	70.0%
Femenino	Recuento	8	4	12
	% de Clasif Fxt	53,3%	16,0%	30,0%

Tabla No.12 “Clasificación de la fractura según Hastings por el Método quirúrgico utilizado para la cirugía de los pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”..

Encontrando que en relación entre las fractura extra articulares con la RCFP hubo una relación de un 93% y un 55% general los procedimientos realizados, seguido Del RAFI en relación de las fracturas articulares con un 56% para un 37.5 % del manejo general. con una alta significación, del método y la ubicación de la lesión.

		ClasifFxCat			X ²	P	
		Extra articulares	Articulares	Total			
MetodQx	RAFI	Recuento	1	14	15	14.297	.003
		% dentro de ClasifFxCat	6,7%	56,0%	37,5%		
		% del total	2,5%	35,0%	37,5%		
	RCFP	Recuento	14	8	22		
		% dentro de ClasifFxCat	93,3%	32,0%	55,0%		
		% del total	35,0%	20,0%	55,0%		
	Fijador Externo	Recuento	0	2	2		
		% dentro de ClasifFxCat	0,0%	8,0%	5,0%		
		% del total	0,0%	5,0%	5,0%		
	Mixta	Recuento	0	1	1		
		% dentro de ClasifFxCat	0,0%	4,0%	2,5%		
		% del total	0,0%	2,5%	2,5%		
Total	Recuento	15	25	40			
	% dentro de ClasifFxCat	100,0%	100,0%	100,0%			
	% del total	37,5%	62,5%	100,0%			

Tabla No.13 “Clasificación de Mayo relacionado con la clasificación de Casting en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”.. Encontrando que se presentó como excelente resultados en un (67.5%) y con mal resultado 5% en ambas escalas. Indicando una alta relación entre los buenos resultado entre ambas escalas

		Mayo								X ² .000	
		Malo (<65)	%	Regular (65-79)	%	Bueno (80-89)	%	Excelente (90-100)	%	Total	%
Casting	Malo (0-2)	2	5	1	2.5	0	0	0	0	3	7.5
	Regular (3-4)	1	2.5	1	2.5	0	0	0	0	2	5
	Bueno (5-6)	2	5	2	5	0	0	0	0	4	10
	Excelente (7-8)	0	0	0	0	4	10	27	67.5	31	77.5
Total		5	12.5	4	10	4	10	27	67.5	40	100

Tabla No.14 “Clasificación de la fractura según Hastings relacionada con la Escala funcional de Mayo modificada, encontrando que se presentó como excelente resultados extra articulares (73%) y articular (40.%) y con (16%) malo en fracturas articulares de los pacientes operados y solo un (7;5%) con resultados malos

		Mayo								Total	
		Malo (<65)	%	Regular (65-79)	%	Bueno (80-89)	%	Excelente (90-100)	%	Total	%
Clasificación Fractura	Extra articulares	1	7	2	13	1	7	11	73	15	38
	Articulares	4	16	2	8	3	12	16	40	25	63
Total		5	13	4	10	4	10	27	68	40	100

Tabla No.15 Tabla No.15 “Clasificación de Mayo relacionado con el método quirúrgico en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)”

Encontrando relación al de procedimientos quirúrgico que un (86%) presentó excelente resultados con RCFP seguido por un (53%) del RAFI. y con mal resultado (12.5%) de los pacientes operados en relación a la escala funcional independiente del procedimiento.

		Mayo								X ² .011	
		Malo (<65)	%	Regular (65-79)	%	Bueno (80-89)	%	Excelente (90-100)	%	Total	%
Método Quirúrgico	RAFI	3	20	1	6	3	20	8	53	15	100
			7.5				2.5				7.5
	RCFP	0	0	2	9	1	4.5	19	86	22	100
			0				5				2.5
	Fijador Externo	1	50	1	50	0	0	0	0	2	100
					2.5				2.5		
	Mixta	1	2.5	0	0	0	0	0	0	1	100
					100				0		
Total		5	12.5	4	10	4	10	27	67.5	40	100

Tabla No.16 Distribución entre las complicaciones y los resultados clínicos funcionales escala Mayo, en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de ortopedia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Enero 2012 a Diciembre 2013. (n=40)

Se revisaron 40 casos de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por fracturas radio distal, de ellos las complicaciones que se presentaron son: La atrofia de sudeck y el dolor residual siendo estos los más frecuentes, seguido de Rigidez articular, Pseudoartrosis, y Subluxación radio cubital, la mayor parte de estos casos estuvieron relacionados a malos casos funcionales y en dos de los casos regular caso funcional.

			Mayo				Total
			Malo (<65)	Regular (65-79)	Bueno (80-89)	Excelente (90-100)	
Rigidez Articular	Si	Recuento	2	0	0	0	2
		% del total	5	0	0	0	5
Atrofia Sudeck	Si	Recuento	2	1	0	0	3
		% del total	5	2.5	0	0	7.5
Artrosis	Si	Recuento	1	0	0	0	1
		% del total	2.5	0	0	0	2.5
Pseudoartrosis	Si	Recuento	2	0	0	0	2
		% del total	5	0	0	0	5
Consolidación Viciosa	Si	Recuento	1	0	0	0	1
		% del total	2.5	0	0	0	2.5
STC	Si	Recuento	0	1	0	0	1
		% del total	0	2.5	0	0	2.5
Acortamiento	Si	Recuento	0	1	0	0	1
		% del total	0	2.5	0	0	2.5
SubluxRadiocubit	Si	Recuento	0	2	0	0	2
		% del total	0	5	0	0	5
DolorResid	Si	Recuento	2	1	0	0	3
		% del total	5	2.5	0	0	7.5

IX. Discusión

Se estudiaron a un total de 40 pacientes con diagnóstico de fracturas radio distales en los cuales, la edad promedio de los pacientes que se incluyeron en este estudio fue de 41 años de edad , siendo la edad mínima 21 años y la máxima 81 años, lo cual concuerda con el estudio realizado por Castro Aguilar (2005) sobre el abordaje de las fracturas radio distal y de acuerdo con la literatura, que refiere que la edad más afectada es entre los 40 y 69 años de edad (Serrano de la Cruz Fernández “Fracturas distales del radio. Clasificación y Tratamiento).

El sexo es otro hallazgo importante que diverge con la literatura y con otros estudios en los cuales el sexo femenino es el más afectado, sin embargo en este estudio se demostró que en el 70% de los casos se trató de pacientes varones, con el 84% de las lesiones articulares; siendo similar lo encontrado en el estudio del Hospital Militar Central Perú, con un 85.1 % masculino y el 20.3% para femeninos. Explicado muy probablemente porque en su mayoría son riesgo laboral y con seguro común

Distribución del pacientes con el tipo de Cobertura se encontró que el 72.5% de los casos son asegurados, que corresponde a Riesgo Laboral (40%) y asegurado común del INSS (32.5%), siendo este un hallazgo que se corresponde o que en parte explica, porque los varones son los más frecuentemente afectado por este tipo de fracturas (R/L).

Según la Distribución por Lateralización de la fractura radio distal en pacientes tratados quirúrgicamente, lo ocupa en su mayor parte las del miembro superior derecho (52.5%), siendo este un hallazgo que se corresponde con la bibliografía y lo encontrado en el estudio realizado por el Dr. Mario José Rivas en el Hospital Oscar Danilo Rosales Argüello de León (H.E.O.D.R.A), durante enero 2000 - enero 2001 en el cual de 40 pacientes estudiados la muñeca derecha fue la más afectada en el 67.5% de los casos. Y por Garibaldi en Hospital Militar Perú 2000 y 2003 con un 60.8% mano derecha.

En cuanto a la exposición de la fractura se encontró que predominan las fracturas radio distales cerradas (97.5), siendo este un hallazgo esperado al compararlo con la literatura general que reporta las lesiones cerradas entre un 94 a 98%.

En relación a la clasificación de la Fractura en nuestro estudio se encontró que las fracturas Extraarticulares represento el 37.5% y las articulares el 62.5%. Siendo lo contrario al estudio Garibaldi del Hospital Militar Central Perú que presento extraarticulares (65.35%) y articulares (34.65%). Siendo la causa de diferencia que en nuestro centro, la mayor atención son pacientes con accidentes laborales y de moderada a alta energía.

El manejo quirúrgico de las fracturas del radio distal se realizó, según protocolo de manejo de Cooney Hastings, siendo de RCFP (55%) del cual el (35%) fue

extraarticular, y del de la RAFI (37.5%) del cual el (35%) fue articular. Siendo similar al estudio Garibaldi RCFP (54.1%) y RAFI (25%),

En relación a los resultados funcionales y los resultados radiológicos se observa una relación esperada vista en otros estudio, que entre mejor sea la reducción anatómica mejor serán los resultados funcionales, siendo en nuestro estudio el (77.5%) con similares resultados en estudio del 2010, por Efraín Farías Cisneros, Félix Gil Orbezo, Cesáreo Trueba Davalillo y Rodrigo Jaspeado Reynoso "Resultado funcional en fracturas del radio distal." Comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección, que concluyen el objetivo más importante es restaurar las mediciones radio lógicas normales para mejorar el resultado funcional y reducir las complicaciones

En relación a la escala funcional y el tipo de lesión encontramos que se presentó como excelente y buenos resultados extra articulares fue (80%) y articular (62%) Concordando con literatura en general las lesiones articulares son las que dan mayor afectación funcional y estructural articula; pero con un buen manejo tienden a una buena resolución.

Encontrando relación al de procedimientos quirúrgico que un (86%) presentó excelente resultados con RCFP seguido por un (53%) del RAFI. que corresponde al estudio de J. Vincent-Vera Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar obtuvieron (58,1%) resultados excelentes, y con mal resultado (12.5%) de los pacientes operados en relación a la escala funcional independiente del procedimiento.

X. CONCLUSIONES.

- Para este estudio se valoraron 40 personas operada por fracturas del radio distal de las cuales los Varones fueron el (70%), siendo estos riesgo laboral, entre los 20 a 29 años con media de 26 años con afectación articular (84%) y siendo las caídas el principal mecanismo de producción en las mujeres. Con las mujeres fueron accidente común mayores de 40 años. Además, la mano derecha fue la más afectada.
- Las fracturas más frecuentes fue la articular tipo IVB (40%), seguido por la IIB (20%) y distante a esta última IIA y IVA (15%).
- Se observo relación entre las fractura extra articulares con la RCFP en 93% y un 55% general los procedimientos, seguido Del RAFI en relación de las fracturas articulares con un 56% para un 37.5 % del manejo general.
- Según la clasificación de la clínica mayo se encontró que resultados excelentes y bueno sumaron un 77.5% , muy comparable con estudios internacionales
- Los malos resultados funcionales estuvieron según método quirúrgico de tratamiento , fue fijador 2 caso y rafi 3 casos fractura compleja
- Según clasificación radiológica de Castaing se encontró que en diferentes tipo de tratamiento se logro una reducción anatómica de casi todos los casos para un 87,5%
- Las principales complicaciones encontradas son dolor residual 7.5% con lesión articular y rigidez articula con un 7.5%
- Las fracturas articulares deber se siempre reducidas anatómicamente.

XI. RECOMENDACIONES

1. Continuar Utilizando la clasificación estándar (Cooney--Hastings) en los expediente clínicos, para que nos sirva como guía, para valorar el manejo, tratamiento quirúrgico y pronóstico del paciente.
2. Dar un seguimiento minucioso a los pacientes en su evolución clínica utilizando el score de la escala clínico funcional de Mayo
3. Utilizar de valor radiológico rutinario la escala de Castaing para el seguimiento y evaluación postquirúrgica
4. Hacer énfasis en terapia temprana para evitar complicaciones
5. Hacer estudio analítico en base a nuevos implantes entrando a mercado

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. **Rockwood & Green's**. Fracturas en el adulto". Tomo 2. . 5ª edición. Madrid: Edit Marban. 2003.
2. **Gomar F**. Traumatología Miembro superior. Valencia: Fundación García Muñoz. 1983.
3. **Martín Ferrero MA**. Fracturas del antebrazo y de la muñeca. En: Sánchez Martín MM: Traumatología y Ortopedia. Valladolid: Ed. Secretariado de publicaciones de la Universidad de Valladolid. 2002.
4. **Kaukonen JP, Karaharju EO, Porras M, Lüthje P, Jakobsson A**. Functional recovery after fractures of the distal forearm..
5. **Bacorn RW, Kurtzke JF**. Colles' fracture. J Bone Joint Surg; 35A:643-58.
6. **Handoll HH, Madhok R**. Conservative interventions for treating distal radial fractures in adults. Cochrane Database Syst Rev 2003;
7. **Gartland JJ, Werley CW**. Evaluation of healed Colles' fractures. J Bone Joint Surg; 33A:895-907.
8. **Lidström A**. Fractures of the distal end of the radius: a clinical and statistical study of end results. Acta Orthop Scand; Supl 41.
9. **Uthoff HK, Rahn BA**. Healing patterns of metaphyseal fractures. Clin Orthop; 160:295-303.
10. **Vilatela MA, Brú A, López E**. Fracturas de la extremidad distal del radio. Revisión de 20 casos tratados mediante osteosíntesis con placa atornillada. Rev Ortop Traumatol 1993; 37:42-6.
11. **Lipton HA, Wollstein R**. Operative treatment of intraarticular distal radial fractures. Clin Orthop 1996; 327:110-24.
12. **Calandruccio J, Collins E, Hanel D**. Traumatismos de muñeca y mano. Ortopaedic Knowledge Update. Am Acad Orthopaedic Surg 2001; 6:133-44.
13. **Kihara H, Palmer AK, Werner FW, Short WH, Fortino MD**. The effect of dorsally angulated distal radial fractures on distal radioulnar joint congruency and forearm rotation. J Hand Surg 1996; 21A:40-7.
14. **Hollingsworth R, Morris J**. The importance of the ulnar side of the wrist in fractures of the distal end of the radius. Injury 1976; 7:263-6.
15. **Frykman G**. Fracture of the distal radius including sequelae. Acta Orthop Scand 1967: 108 supl 1-153.
16. **Green JT, Gay FH**. Colles' fracture residual disability. Am J 1956; 91:636-42.
17. **Trumble TE, Schmitt SR, Bedder NB**. Factors affecting functional outcome of displaced intra-articular distal radius fractures. J Hand Surg 1994; 19A:325-40.
18. **Villar RN, Marsh D, Rushton N, Greatorex RA**. Three years after Colles' fracture. J Bone Joint Surg 1987; 69B:635-8.
19. **Altissimi M, Anterucci R, Fiacca C, Mancini GB**. Long-term results of conservative treatment of fractures of the distal radius. Clin Orthop 1986; 206: 202-10.
20. **Knirk JL, Jupiter JB**. Intraarticular fractures of the distal end of the radius in young adults. J Bone Joint Surg 1986; 68A:647-59.

21. **Green DP.** Pins and plaster treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg 1975; 57A:304-10.
22. **Katz MA, Beredjiklian PK, Bozentka DJ, Steinberg DR.** Computed tomography scanning of intra-articular distal radius fractures: Does it influence treatment? J Hand Surg 2001; 26A:415-21.
23. **Trumble TE, Wagner W, Hanel DP, Vedder NB, Gilbert M.** Intrafocal (Kapandji) pinning of distal radius fractures with and without external fixation. J Hand Surg 1998; 23A:381-94 .
24. **Catalano LW III, Cole RJ, Gelberman RH, Evanoff BA, Gilula LA, Borrelli JJr.** Displaced intraarticular fractures of the distal aspect of the radius: Longterm results in young adults after open reduction and internal fixation. J Bone Joint Surg 1997; 79A:1290-302.
25. **Jupiter JB.** Fractures of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg 1991; 73A:461-9.
26. **Bradway JK, Amadio PC, Cooney WP.** Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg 1989; 71A:839-47.
27. **Fernández DL.** Treatment of displaced articular fractures of the radius. J Hand Surg 1991; 16A:375-84.
28. **Bickerstaff DR, Bell MJ.** Carpal malalignment in Colles' fractures. J Hand Surg 1989; 14B:155-60.
29. **Frykman G, Tooma G, Boyko K, Henderson R.** Comparison of eleven external fixators for treatment of unstable wrist fractures. J Hand Surg 1989; 14A:247-54.
30. **Pool C.** Colles' fracture. J Bone Joint Surg 1973; 55B:540-4.
31. **Scheck M.** Long-term follow-up of treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius by transfixation with Kirschner
32. **Ortopedia y Traumatología de Campbell 10 edición**
33. **Ortopedia y Traumatología de Campbell 11 edición**
34. **Cruz Molina Rafael. *Fractura de Colles y su tratamiento.*** [Tesis doctoral]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua: 1978.
35. **Munguia Bonilla Carlos. *Valoración clínica y radiológica de los resultados de ligamentotaxis en fracturas de Colles atendidas en el H.E.O.D.R.A.***, [Tesis doctoral], León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 1984.
36. **Dr. Mario José Rivas en el Hospital Oscar Danilo Rosales Argüello de León (H.E.O.D.R.A), durante enero 2000 - enero 2001. Fractura del extremo distal del radio que fueron atendidos en consulta externa**
37. **Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP 3r.d, Linscheid RL.** Scaphoid malunion. J Hand Surg Am. 1989;14A:679-8
38. **Castaing J. Fractures récentes de l'extrémité inférieure du radius.** Rev Chir Orthop. 1964;50:581-696.

39. **Hanel DP, Jones MD, Trumble TE. Fracturas de la muñeca. *Orthopedic Clinics of North America* (Ed. Española) 2002;28(59): 35-58.**
40. **Colles A. Historical paper on the fracture of the carpal extremity of the radius. *Injury* 1970;2:48. Medline**
41. **Barton JR. Views and treatment of an important injury of the wrist. *Med Exam* 1938;1:365**
42. **Smith RW. A treatise on fractures in the vicinity of joints and on certain form of accidental and congenital dislocations. Dublin, Hodges and Smith 1847.**
43. **Efraín Farías Cisneros, Félix Gil Orbezo, 2010 | “Resultado funcional en fracturas del radio distal. Comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección y parámetros radiológicos iniciales Hospital Español de México.**
44. **Mallmin H, Ljunghall S. Incidence of Colles’ fracture in Uppsala. A prospective study of a quarter million population. *Acta Orthop Scand* 1992; 63: 213-5**
45. **Garibaldi Tolmos, Paola A ”Epidemiología y manejo de las fracturas articulares radio distal en el Hospital Militar Central entre 2000 y 2003**
46. **J. Vicent-Vera, R. Lax-Pe´rez, M.C. Sa´nchez y J.L. Di´az-Almodóvar titulado “Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar” Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General de Castellón, Castellón, España**

ANEXOS

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Alteración biomecánica de la fractura distal de radio posterior a su tratamiento, en departamento de ortopedia y traumatología, enero 2011 / diciembre 2013.

Datos del paciente:

Nombre y apellidos: _____

Edad: _____ Sexo: _____ 1. M 2. F.

Categoría: _____

Muñeca lesionada: derecha (), Izquierda ().

Tipo de fractura: abierta (), cerrada (),

Clasificación de la fractura:

Manejo: Fijador externo (), Placas. (), Clavijas () Mixto ()

Escala de valoración radiológica de Castaing

Evaluación radiológica de Castaing	Puntuación
Inclinación frontal	
20-30°	2 puntos
10-20°	1 puntos
< 10°	0 puntos
Inclinación sagital	
15-8°	2 puntos
8-0°	1 puntos
< 0°	0 puntos
Interlínea radio-cubital	
Desde -2 mm a 0 mm	2 puntos
Desde 0 mm a 2 mm	1 puntos
Desde -2 mm o más de 2 mm	0 puntos
Interlínea radio-carpiana	
Estadio 0 (interlinea regular)	2 puntos
Estadio 1 (interlinea pinzada o irregular)	1 puntos
Estadio 2 (artrosis con pinzamiento de interlinea)	0 puntos

Escala clínico-funcional de Mayo modificada

Dolor	
No dolor	25
Leve-ocasional	20
Moderado	15
Grave	0
Estado laboral	
Trabaja regularmente	25
Trabajo restringido	20
Capaz de trabajar pero desempleado	15
Incapaz de trabajar por el dolor	0
Rango de movilidad (grados)	
> 120	25
100-119	20
90-99	15
60-89	10
30-59	5
0-20	0
Fuerza de prensión (% del normal)	
90-100	25
75-89	15
50-74	10
25-49	5
0-24	0

Complicaciones

1. Rigidez articular _____
2. Atrofia de Sudeck _____
3. Artrosis _____
4. Pseudoartrosis _____
5. Consolidación viciosa _____
6. Síndrome túnel del carpo _____
7. Síndrome del canal de Guyón _____
8. Acortamiento _____
9. Subluxación/luxación radio-cubital distal _____
10. Ninguna _____
11. Otras _____