



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO Dr. LUIS RAZETTI**

**Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013.**

Trabajo de grado para optar al Título de Especialista en Traumatología y Ortopedia

Barcelona, Octubre 2013



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
VICERECTORADO ACADEMICO  
NUCLEO DE ANZOATEGUI  
POSTGRADO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia**

**ACTA DE EVALUACION DE TRABAJO DE GRADO**

El Trabajo Especial de Grado titulado: **Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012-Junio 2013.** Presentado por el médico Cirujano Roger Alexander Zambrano Uribe, C.I: 16.088.637, como requisito parcial para optar al título de Especialista en Traumatología y Ortopedia, ha sido: **APROBADO** por el jurado quien no se hace responsable de su contenido pero que lo han encontrado correcto en su calidad y en su forma de presentación, en fe de lo cual firman.

---

Dr. Carlos Gómez  
Presidente

---

Dra. Carmen Marrero  
Jurado

---

Dr. Jesús Hernández  
Tutor

Barcelona, 26 de Noviembre de 2013

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	i
AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
RESUMEN.....	v
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. EL PROBLEMA .....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivos .....	5
1.2.1. Objetivo General .....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	5
CAPITULO II .....	7
2. MARCO TEORICO.....	7
2.1 Antecedentes de la investigación. ....	7
2.2. Bases teóricas .....	9
2.2.1. Anatomía Funcional del Radio Distal .....	9
2.2.2 Radiología del Radio Distal .....	12
2.2.3 Reseña Histórica .....	13
2.2.4 Epidemiología .....	14
2.2.5 Clasificación.....	14
2.2.6 Criterios Quirúrgicos.....	16
2.2.7 Factores Predictivos .....	17
2.2.8 Material de Fijación Interna.....	17
2.2.9. Abordaje Quirúrgico .....	19
2.2.10 Complicaciones .....	20
CAPITULO III .....	24
3. MARCO METODOLOGICO .....	24
3.1 Tipo de investigación. ....	24
3.2 Diseño de Investigación. ....	24
3.3 Área de estudio.....	24
3.4 Período de estudio. ....	24
3.5 Población.....	24
3.6 Muestra.....	25
3.7 Criterios de inclusión. ....	25
3.8 Criterios de exclusión.....	25
3.9 Fuente de información.....	25
3.10 Técnicas e instrumento de Recolección de Datos. ....	25
3.11 Procesamiento y análisis de la información. ....	26
CAPITULO IV .....	27
4.1 ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	27
4.2 DISCUSION DE RESULTADOS .....	35

CAPITULO V .....	38
5. CONCLUSIONES .....	38
BIBLIOGRAFIA .....	40
ANEXOS .....	43

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad De Oriente - Núcleo Anzoátegui, específicamente a la Escuela de Ciencias de la Salud, al Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona, al personal de registros médicos y a cada uno de los doctores y profesores que participaron en nuestra formación académica y de alguna forma contribuyeron a la realización de este trabajo. Un especial agradecimiento al tutor de este trabajo de grado, Dr. Jesús Hernández, a la asesora metodológica, Prof. Marianelly Salazar, al Dr. Carlos Gómez, coordinador del postgrado y a todos los pacientes, que accedieron a participar en el presente proyecto.

A ustedes gracias por ser pilar fundamental en nuestro proceso continuo de formación profesional y humano, y por ser parte esencial en la elaboración de este proyecto de investigación.

## DEDICATORIA

A *Dios* por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible, por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida, pero sobre todo por el mejor obsequio que pudo darme, mi familia. A mis padres, *Alexander y Xiomara*, por representar dos pilares fundamentales en mi vida, por estar a mi lado y darme su apoyo incondicional, y mostrarme el valor que tienen la familia y amigos, por haber depositado en mí su confianza. Todos mis logros son de ustedes y éste es solo uno de los muchos que vendrán. A mis hermanos *José y Yesica*, por su presencia en cada instante de mi vida, a pesar de la distancia que nos separa siempre he contado con ustedes. A mis tíos, abuela, primos, gracias por confiar en mí y brindarme su apoyo incondicional. A Marilyn, a mis compañeros de postgrado, a Navija Badour y Fabiola Badour, a Bickey, al Dr. Jesús Hernández, al Dr. Carlos Gómez.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia  
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO Dr. LUIS RAZETTI**

**Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013.**

Autor: Dr. Roger Zambrano  
Asesor: Dr. Jesús Hernández  
Año 2013

## **RESUMEN**

En los últimos años se ha venido observando un aumento en la intensidad del tratamiento de las fracturas de tercio distal de radio derivado hacia la fijación interna. La placa volar evita el colapso metafisiario, mantiene la reducción, y permiten movilidad temprana. Sin embargo no hay suficiente evidencia de cuál es el mejor método de tratamiento para estas fracturas. El objetivo de este trabajo es analizar el tratamiento de las fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Se realizó un estudio transeccional sobre 34 pacientes con fracturas de tercio distal de radio tratadas mediante fijación con placa volar con más de 6 meses de evolución postoperatoria. Se empleó un instrumento híbrido de recolección de los datos, incluyendo aspectos sociobiológicos del paciente, tipo de fractura según la clasificación de Diego Fernández, resultados postoperatorios funcionales, utilizando la escala de la Clínica Mayo modificada, y evaluación radiológica usando la escala de Castaing. La ocupación más frecuente de los pacientes se ubicó en la categoría otras, representando el 41,18%, en segundo lugar en la categoría obrero (17,65%). 23 pacientes (67,65%) fueron del género masculino y 11 (32,35%) del género femenino. El grupo etario más afectado fue entre 18 y 30 años (35,29%). El miembro más afectado fue el derecho (79,41%). La fractura más común fue la tipo III (41,18%) con distribución similar para todos los grupos etarios. Se obtuvieron resultados funcionales excelentes (50%), buenos (41,18%), regulares (8,82%) de los casos, mejores resultados funcionales en fracturas tipo I (17,65% excelentes) y II (17,65% excelentes), peor resultado funcional en el tipo V (8,82% regulares). Resultados radiológicos: excelentes (55,88%), buenos (38,24%), regulares (5,88%) de los casos.

**Palabras Claves:** fracturas, radio distal, placa volar.

## INTRODUCCIÓN

La fractura del radio distal es la más frecuente del esqueleto, supone aproximadamente 1/6 de todas las fracturas del organismo; más del 40% de estas se consideran inestables y requerirán algún tipo de fijación. (Sánchez, Del Canto, Peñas, De Diego y Gutiérrez, 2009). Suele presentarse en dos grupos poblacionales bien distintos, el primero lo constituyen jóvenes involucrados en accidentes de alta energía y el segundo suele estar constituido por mujeres posmenopáusicas con una densidad mineral ósea (DMO) disminuida que sufren caída desde su propia altura (de baja energía). (De la Torre, Moreno, Romero y Moya, 2006).

Las fracturas de la extremidad distal del radio pueden ser tratadas de forma ortopédica (mediante reducción por manipulación y posterior inmovilización escayolada) o quirúrgicamente, mediante el abordaje de la fractura, reducción de la misma a cielo abierto y fijación interna con agujas, tornillos interfragmentarios o placas de osteosíntesis. (Dudley, García, Rivas, 2007). Determinar cuál es la mejor opción de tratamiento está en función no sólo de las características morfológicas de la fractura y el sustrato óseo en la que asientan, también dependen de las características del paciente y de la formación específica del traumatólogo que las recibe. Por ello, no es infrecuente ver fracturas aparentemente similares tratadas de distinta manera en un mismo servicio de Traumatología. (De la Torre, et al, op cit).

Las indicaciones del tratamiento quirúrgico de las fracturas de radio distal dependen de dos grupos de factores fundamentales, por un lado los dependientes del tipo de fractura y por otro de las características de los pacientes que han sufrido la lesión. Las fracturas con indicación de tratamiento quirúrgico son aquellas en las que se produce una insuficiente reducción tras la manipulación y



reducción inicial, la cual llevaría a una deformidad residual tras la consolidación de la fractura. (Dudley, et al, op cit).

Últimamente se está observando un aumento en la intensidad de su tratamiento derivado hacia la fijación interna, esta permite una mejor reducción de las articulaciones radiocarpiana y radiocubital comparado con otros tratamientos. Las placas de ángulo fijo han sido uno de los mayores avances en Traumatología y se han convertido en una opción atractiva para la fijación de estas fracturas. Además, las placas bloqueadas evitan el colapso metafisiario aun con hueso osteoporotico o conminuto, mantienen la reducción y permiten una movilidad temprana. La vía de abordaje volar para colocar estas placas proporciona buena cobertura de los tejidos blandos, es poco agresiva y minimiza las complicaciones. Sin embargo, todavía no hay suficiente evidencia científica de cuál es el mejor método de tratamiento de la fractura del radio distal. (Sánchez, et al, op cit).

El siguiente trabajo se encuentra estructurado en cinco capítulos, en el capítulo I se desarrollara el problema, objetivos: general y específicos; capítulo II, el marco teórico, incluyendo antecedentes de la investigación y bases teóricas; capítulo III, marco metodologico, capítulo IV, análisis y discusión de los resultados; capítulo V, conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### **Planteamiento del problema.**

Las fracturas de 1/3 distal de radio representan actualmente un problema de salud ortopédica, más de trescientas mil lesiones por año en la Unión Americana y es la fractura más común en pacientes de más de 60 años y segunda causa de morbilidad en menores de 40 años de edad. (Tafoya, Martínez y Rodríguez, 2013).

En Venezuela las fracturas de tercio distal del radio ocupan un gran porcentaje de discapacidad a diario, ya que representan más del 12% de los motivos de consulta en la emergencia de la mayoría de los hospitales. (Morales, Torrealba, 2009). Muchos métodos de tratamiento son aceptados con buena evolución clínica pero con gran porcentaje de complicaciones, de ahí la inquietud en buscar el mejor método de tratamiento que ayude al paciente a su incorporación a la vida diaria. (Tafoya, et al, op cit).

Las fracturas de 1/3 distal de radio, presentan situaciones desafiantes para el cirujano ortopédico. En fracturas desplazadas e inestables del radio distal, el tratamiento de elección es la reducción anatómica y la fijación estable para conseguir una consolidación anatómica de la fractura y facilitar la movilización articular precoz. Aunque la fijación percutánea con agujas de Kirschner ha sido muy utilizada, la reducción abierta y la fijación interna de las fracturas de radio distal ha ido ganado popularidad. (González, 2011). La fijación de estas fracturas con placas dorsales puede producir una irritación de los tendones extensores y en un intento de evitar esta complicación, se desarrollaron las placas volares de ángulo fijo que evitan o disminuyen la irritación tendinosa proporcionando al mismo tiempo una fijación interna estable. (Sánchez, Cruz e Ibarzábal, 2009).

En el Complejo Hospitalario Universitario Dr. Luis Razetti (CHULR) de Barcelona, se utilizan diferentes opciones de tratamiento quirúrgico, incluidas dentro de las técnicas de fijación percutánea y de fijación interna, en los pacientes adultos con fracturas de 1/3 distal de radio desplazadas e inestables; sin embargo, la reducción cruenta más fijación interna con placa volar a pesar de ser una alternativa que ha alcanzado popularidad a nivel mundial, y que se encuentra dentro de las opciones terapéuticas utilizadas en esta institución, no se cuenta con estudios registrados, donde se describa y analice la evolución de los pacientes con este tratamiento quirúrgico, que permita establecer sus ventajas en comparación con las demás técnicas, lo cual conduce al servicio de Traumatología y Ortopedia, a través de información empírica a tomar conductas y decisiones que posiblemente no sean las más convenientes para la evolución satisfactoria y rápida del paciente, lo que conlleva a un retardo en la incorporación a su vida cotidiana causando repercusiones biopsicosociales tanto para el paciente como para su entorno.

Para y en el desarrollo de la investigación, con el propósito de lograr los objetivos planteados, es importante dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las características sociobiológicas (sexo, edad, ocupación, miembro afectado) de los pacientes con fractura de 1/3 distal de radio tratados con reducción cruenta más fijación con placa volar?

¿Qué tipo de fractura de 1/3 distal de radio presentaron los pacientes según la clasificación de Diego Fernández?

¿Cuál fue el resultado clínico y las complicaciones postquirúrgicas de los pacientes con fracturas de 1/3 distal de radio tratadas mediante reducción cruenta más fijación con placa volar?

¿Cuál fue el resultado radiológico de los pacientes con fracturas de 1/3 distal de radio tratadas mediante reducción cruenta más fijación con placa volar?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar el tratamiento mediante fijación con placa volar en los pacientes con fracturas de tercio distal de radio en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2013- Junio 2013.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar las variables sociobiológicas de los pacientes con fracturas de 1/3 distal de radio tratadas mediante fijación con placa volar.
- Determinar el tipo más frecuente de fractura siguiendo el sistema de clasificación de Diego Fernández.
- Explicar los resultados clínicos en los pacientes con fracturas de 1/3 distal de radio tratadas mediante fijación con placa volar.
- Establecer las mediciones radiológicas pertinentes en los pacientes con fracturas de 1/3 distal de radio tratadas mediante fijación con placa volar.

### **Justificación e importancia de la investigación**

Las fracturas de tercio distal de radio, representan una causa frecuente de consulta en la emergencia del Complejo Hospitalario Universitario Dr. Luis Razetti (CHULR) de Barcelona, en vista de tratarse de una lesión que puede repercutir en la funcionalidad de la muñeca y la mano de los pacientes, con la consiguiente disminución de la calidad de vida y afectación laboral, se justifica la utilización de la reducción abierta más fijación con placa volar como tratamiento quirúrgico que permita una rehabilitación precoz, reincorporación laboral temprana, recuperación funcional óptima con el menor número de complicaciones.

El análisis del tratamiento en pacientes con fracturas distales de radio mediante reducción abierta más fijación interna con placa volar en el C.H.U.L.R, permitirá al servicio de Traumatología y Ortopedia una mayor comprensión de las ventajas que presenta esta técnica, así como realizar una adecuada indicación de la misma, logrando ofrecer una mejor alternativa quirúrgica a los pacientes.

Los pacientes tratados mediante esta técnica quirúrgica, se beneficiaran con las ventajas insuperables que representa esta opción de tratamiento; como lo es la obtención de una funcionalidad normal de la muñeca, derivada de una adecuada restitución de la anatomía distal del radio, así como la oportunidad de garantizarle una rehabilitación temprana, permitiendo una recuperación funcional optima, reincorporación laboral oportuna y reinsertacion en sus actividades habituales; disminuyendo los inconvenientes que acarrearía el ausentismo laboral desde el punto de vista social, económico y familiar.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **Antecedentes de la investigación.**

Existen trabajos de investigación que sirven como base para sustentar este trabajo, los cuales se mencionan a continuación:

Bowakin J (2012), es su tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Médicas, titulada: Análisis comparativo de los distintos métodos de tratamiento quirúrgico en las fracturas intra-articulares de radio distal, de la Universidad Complutense de Madrid, planteo como objetivos: 1.- Analizar las distintas opciones de tratamiento quirúrgico en las fracturas intrarticulares de radio distal, 2. Establecer el método terapéutico más adecuado para el tratamiento de las fracturas de tercio distal de radio. 3.- Establecer factores pronósticos según el resultado funcional y radiográfico en estos pacientes. 4. Identificar factores predisponentes a secuelas y complicaciones. Un estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes tratados en el Hospital Universitario 12 de Octubre desde el inicio del registro terapéutico codificado (año 1998), estableciendo como criterios de inclusión: pacientes de entre 18 a 65 años, con fractura intra-articular de radio distal, tratadas quirúrgicamente con seguimiento mínimo de 1 año.

Divididos en dos grandes grupos a comparar, resultando 125 pacientes en el grupo que recibió tratamiento mediante reducción abierta más fijación interna (RAFI) y 107 pacientes en el grupo tratados con reducción cerrada más fijación externa (RCFE).

Concluye, que no existen diferencias estadísticamente significativas entre técnicas (RAFI) y (RCFE) en cuanto a los resultados radiológicos obtenidos. La clasificación AO de las fracturas de radio distal tiene valor pronóstico: a mayor

complejidad se aprecia una tendencia a peores resultados funcionales. Los objetivos del tratamiento quirúrgico deben ser la restitución de la congruencia de la superficie articular y de los ejes metafiso-epifisarios. Se observó una mayor incidencia de complicaciones en el grupo (RCFE) (distrofia simpático refleja, neuropatía radial, infección, aflojamiento del material de osteosíntesis, retardo de consolidación y pseudoartrosis). Las técnicas (RAFI) consiguen una mejor restitución anatómica y unos mejores resultados funcionales que las técnicas (RCFE).

Lozano S (2008), en su tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Médicas de la Universidad de Ámsterdam, titulada: Controversias en el tratamiento, manejo y complicaciones de las fracturas de radio distal, cuyo objetivo principal fue comparar los resultados de las técnicas de fijación percutánea y fijación con placa volar en fracturas del radio distal. Una investigación de cohorte, retrospectiva, cuya muestra fueron pacientes tratados por un solo cirujano de mano que presentaron fracturas de tercio distal de radio con desplazamiento dorsal o compromiso simple intra-articular.

Los pacientes fueron tratados mediante diversas técnicas de RCFE (primer grupo) para un total de 17 pacientes; y RAFI (segundo grupo) comprendiendo 23 pacientes. La evaluación final se realizó en un promedio de 30 meses después de la cirugía de acuerdo a los sistemas de evaluación de Mayo, Gartland y Werley y el cuestionario DASH. Concluye que no hubo diferencias significativas en las puntuaciones medias para el primer y segundo grupo tomando en cuenta los sistemas de clasificación de Gartland y Werley, y cuestionario DASH, los parámetros de movimiento, agarre y radiográficos fueron del mismo modo similares; por lo tanto la RAFI puede conseguir resultados similares a la RCFE en el tratamiento de las fracturas de radio distal.

## **Bases teóricas**

### **Anatomía Funcional del Radio Distal**

El extremo distal del radio es considerado en forma apropiada como la base anatómica de la articulación de la muñeca. La articulación de la muñeca depende la integridad ósea y de los ligamentos de la base para su movilidad y capacidad para soportar una carga axial. Comenzando a 2cm proximal a la articulación radiocarpiana en su ensanchamiento metafisiario, el extremo distal del radio está diseñado únicamente para servir de puente anatómico que une la mano con el antebrazo. (Fernández D, Júpiter J, 2005).

La articulación de la muñeca humana se distingue de la de los primates inferiores por tener una articulación radiocarpiana. El desarrollo del complejo fibrocartílago triangular y la pérdida de una articulación bien definida entre el cubito y el carpo, aumento la capacidad del miembro superior para colocar la mano en un espacio determinado. (Fernández D, et al, op cit).

La superficie articular del radio distal es bicóncava y triangular, con su vértice dirigido hacia el proceso estiloide, la base representa la escotadura sigmoide para la articulación con la cabeza cubital. La superficie se divide en dos carillas cubiertas de cartílago hialino, para la articulación con los huesos carpianos, semilunar y escafoides. Un reborde bien definido que atraviesa las superficies palmar y dorsal, separa las dos carillas, las carillas son cóncavas en dirección anteroposterior y radiocubital. (Gren P, Penderson W, Hotchkiss R, Wolf S, 2007).

La superficie palmar del extremo distal del radio es relativamente plana, extendiéndose volarmente en una curva moderada. Un tubérculo aparece a mitad de camino, a través del cual surge el ligamento radioescafolunar. Además se presenta una suave impresión en el proceso estiloide, que representa el lugar de



origen de los ligamentos radioescafolunar y radiotriquetal intracapsular. (Fernández D, et al, op cit).

El aspecto dorsal del radio es convexo. El tubérculo de Lister sirve como punto de apoyo alrededor del cual pasa el tendón del extensor largo del pulgar. Se puede apreciar un surco aplanado sobre el lado dorsal del proceso estiloides radial, el cual es el piso del primer compartimiento extensor dorsal. Las relaciones anatómicas del retináculo extensor, seis compartimientos dorsales y la cortical radial dorsal son importantes en extremo para los abordajes quirúrgicos y la colocación de la fijación externa sobre el dorso del radio. (Fernández D, et al, op cit).

El extremo articular del radio se inclina en dirección cubital y palmar, por lo tanto el carpo tiene una tendencia natural a deslizarse en dirección cubital, resistida en su mayor parte por los ligamentos carpiano interóseo e intracapsular que se originan del radio y cubito. (Fernández D, et al, op cit).

Los movimientos de los huesos carpianos sobre el radio distal ocurren en dos ejes cuando la mano descansa en posición anatómica: flexión y extensión en el plano transversal, y aducción y abducción en el plano horizontal. El eje de flexión pasa entre las dos filas carpianas proximal y distal, centradas en la articulación capitado-lunar, y aquel de abducción/aducción yace más en la cabeza del hueso grande. La combinación de estos movimientos permite que la mano pase en una dimensión cónica descrita por Kapandji como el cono de circunducción. (Gren P, et al, op cit).

Las cargas axiales compresivas pasan a través del carpo hacia el radio y, en un grado considerablemente menor a la cabeza cubital. Cuando el radio y cubito distal están paralelos, el 80 % de la carga axial se transmite al radio a través del carpo. La otra superficie articular notable del radio distal, es la escotadura sigmoide. Semicilíndrica corre paralela al asiento de la cabeza cubital. La relación

de la superficie articular se asemeja mucho a un cilindro y representa una articulación trocoide. La rotación del radio alrededor del cubito está acompañada por un movimiento de traslación, de modo que en supinación la cabeza cubital de desplaza anteriormente en la escotadura, y en pronación se mueve en dirección dorsal. (Fernández D, et al, op cit).

En el aspecto cubital de la carilla semilunar surge el fibrocartílago triangular extendiéndose sobre la base del proceso estiloide cubital, y funciona como un estabilizador importante de la articulación radiocubital distal. Está situado entre la cabeza ulnar y el hueso piramidal carpiano. Sus márgenes dorsal y volar son densos, entremezclándose con los ligamentos radiocubitales volar y dorsal. Las superficies son bicóncavas, y cubiertas con cartílago hialino. Los estabilizadores adicionales (secundarios) de la articulación radiocubital distal incluye la membrana interósea del antebrazo, el musculo pronador cuadrado, las vainas y tendones de los músculos extensor y flexor ulnar del carpo. (Gren P, et al, op cit).

La estabilidad y movilidad se aseguran por el diseño e interacciones del radio con sus articulaciones carpiana y ulnar. Las fracturas que sanan con deformidad o ruptura de estas articulaciones tienen un efecto profundo sobre el funcionamiento de toda la articulación de la muñeca. (Fernández D, et al, op cit).

Existe un elemento anatómico de relevancia descrito por el Dr. Orbay, la “línea de las aguas”, es una línea teórica que marca el aspecto más volar del margen palmar del radio, distal a la línea delimitada por la inserción distal del pronador cuadrado y está cubierto por la cápsula palmar. Desde el punto de vista clínico, cualquier implante colocado volar a esta línea podría funcionar como un punto de apoyo para los tendones flexores, especialmente en la extensión de la muñeca, lo que podría aumentar el riesgo de tenosinovitis o ruptura. Nelson D, Orbay J y Bindra R (2008).

Diversos investigadores han sugerido que el radio y el cubito distales se pueden observar en términos de “columnas” óseas y articulares. Estos conceptos se han sumado sustancialmente a nuestra comprensión de métodos para lograr la estabilidad operatoria de las fracturas complejas y para el desarrollo de nuevos implantes orientados específicamente a la anatomía estructural de las diferentes columnas. (Fernández D, et al, op cit).

Rikli y Regazzoni dividieron las regiones metafisiarias y articular distal en tres comunas: una columna medial que abarca la ulna distal, el fibrocartílago triangular y la articulación radiocubital distal; una columna intermedia que incluye la parte medial del radio distal con su fosa semilunar y la escotadura sigmoides; una columna lateral compuesta por la fosa escafoidea y el proceso estiloides radial. (Fernández D, et al, op cit).

La arquitectura debe observarse en términos de componentes de lesión, y las fracturas se deben considerar en términos de cinco componentes de fractura cortical; la columna radial, la pared cortical dorsal, el borde volar, y la fisura cubital dorsal e intra-articular. La columna radial se compone de tres superficies corticales orientadas en forma ortogonal, fracturándose juntas como una unidad. La estabilización segura de esta columna no solo ayuda a restaurar la longitud radial y la inclinación de la metafisis distal, sino que brinda apoyo a los demás componentes de la fractura. (Fernández, et al, op cit).

### **Radiología del Radio Distal**

Desde el punto de vista radiológico, existen una serie de mediciones empleadas para la evaluación anatómica del extremo distal del radio, de interés al evaluar los resultados postoperatorios en la fracturas de tercio distal de radio. Angulo de inclinación volar: evaluado en una proyección lateral de la muñeca, se determina trazando una línea que conecta el punto más distal de los bordes cortical dorsal y volar y una línea perpendicular al eje longitudinal del radio a

nivel del sitio de coincidencia con la primera, encontrándose valores que varían entre  $1 - 21^\circ$  con un promedio de  $10$  a  $12^\circ$ . (Serrano M, 2008).

Angulo de inclinación radial: en la proyección anteroposterior (A-P) de muñeca, representa el ángulo formado entre una línea trazada desde el punto más distal del estiloides radial hasta el ángulo cubital de la superficie articular distal del radio y una línea dibujada perpendicular al eje longitudinal del radio, la inclinación promedio es de  $22$  a  $23^\circ$  con rangos entre  $13 - 30^\circ$ . Longitud radial: medida en la proyección A-P de muñeca, representa la distancia entre una línea trazada desde la punta del estiloides radial perpendicular al eje longitudinal del radio y una segunda línea perpendicular, a nivel de la superficie articular distal de la cabeza ulnar; el valor promedio es de  $11$  a  $12^\circ$ , con rangos que varían entre los  $8-18^\circ$ . Varianza cubital: evaluada en la proyección A-P de muñeca, es la distancia entre una línea paralela a la superficie proximal de la carilla semilunar del radio y una línea paralela a la superficie articular de la cabeza cubital, considerándose una variación neutral al encontrarse estas dos líneas superpuestas, varianza positiva si la segunda supera a la primera y negativa si la segunda se encuentra proximal a la primera. (Serrano M, op cit).

### **Reseña Histórica**

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 injure 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. (Serrano M, op cit).

Las descripciones iniciales de los mecanismos de producción y el tratamiento de las mismas se produjeron antes de llegar los rayos X. Abraham

Colles (1814), según la bibliografía inglesa, hizo la primera descripción del patrón de fractura, destacó que era la lesión más común que afecta al tercio 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”. (Serrano M, op cit).

Actualmente 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. (Serrano M, op cit).

## **Epidemiología**

En cuanto a la incidencia de las fracturas de tercio distal de radio, representa la fractura más común de la extremidad superior, el 16% de fracturas vistas en las emergencias, afecta a 1/500 personas por año en los EE.UU. y el Reino Unido, con una distribución bimodal: en la adolescencia, y séptima década de la vida. En cuanto a la prevalencia, el sexo femenino representa el 79,5% en mayores de 40 años, con una inversión de la relación, haciéndose más frecuentes en el sexo masculino en menores de 40 años (1,4 veces más probable), además de existir un aumento de la frecuencia con la edad avanzada y la asociación con osteopenia. (Blazar P, 2013).

## **Clasificación**

Las fracturas de tercio distal de radio deben ser incluidas en un sistema de clasificación para su mejor comprensión y manejo. 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. Además, la clasificación debe facilitar la comunicación entre diferentes personas que la usen como comparación. (Serrano M, op cit).

Las clasificaciones publicadas son numerosas, pero ninguna es universal ni permite resolver todos los problemas. 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 (1951) las clasificaron según la presencia de desplazamiento y afectación intra-articular, Lidström (1959) propuso una clasificación basada en el desplazamiento, la afectación articular y la conminución. Para Frykman (1967) el criterio principal para la clasificación es la afectación de las superficies articulares radiocarpianas y radiocubitales. Melone (1984), elaboro una clasificación para la mejor comprensión y descripción del compromiso intraarticular; Fernández y Geissler (1991) elaboraron la Clasificación AO (Asociación para el Estudio de la osteosíntesis) ubicando estas fracturas en el segmento 23. (Serrano M, op cit).

Fernández D, (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 I.- Fracturas de doblamiento, la corteza metafisiaria estalla con el esfuerzo tensor, la cortical opuesta experimenta cierto grado de fraccionamiento, son fracturas extraarticulares (fracturas de Pouteau – Colles o Goyrnd-Smith). Tipo II.- Fracturas de corte de la superficie articular: marginales dorsales, palmares y de la estiloides radial (fracturas de Barton – Barton invertido). Tipo III.- Fracturas por compresión de la cara articular con impactación del hueso subcondral y metafisiario (fracturas conminutas intraarticulares del radio distal. Tipo IV.- Fracturas por avulsión, en las que los ligamentos arrancan una porción del hueso, incluyendo las estiloides radial y cubital. Tipo V.- Representa combinaciones de fracturas por distintos

mecanismos, flexión, compresión, avulsión, cizallamiento y en él se incluyen las fracturas por traumatismos de alta energía. (Serrano M, op cit).

### **Criterios Quirúrgicos**

La actitud terapéutica a seguir se ve condicionada por la mayor o menor inestabilidad de la fractura, existen 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 se debe ser muy estricto en cuanto a los criterios de reducción, debiendo recurrir en muchas ocasiones al tratamiento quirúrgico para poder obtenerlos. (Serrano M, 2008). Una fractura es estable cuando su desviación dorsal o palmar es  $< 5^\circ$ , tiene un acortamiento menor de 2 mm y la conminución está 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. Se considera una fractura inestable si el mecanismo lesional es de alta energía, la desviación palmar o dorsal es  $>20^\circ$ , presenta un acortamiento  $> 2$  mm, existe una conminución del foco de fractura, generalmente en la porción dorsal  $> 1/3$  de la longitud anteroposterior del radio distal, trazo intra-articular con desplazamiento mayor de 1mm, se asocia a una fractura de la epífisis distal del cúbito, si el paciente es mayor de 60 años ó después de la reducción de la fractura se observa un defecto óseo entre los fragmentos. (Dudley A, et al, op cit). Existen tipos específicos de fracturas que se asocian a inestabilidad, como las fracturas de Barton, Smith, y las de la apófisis estiloides desplazadas, esta última por la relación con lesiones de los ligamentos radiocarpianos. (Hanel D, 2013).

En otras ocasiones, debido a las características de las fracturas, la reducción inicial puede parecer aceptable dentro de los parámetros recomendados pero la inestabilidad inherente de las mismas hace que esta reducción se pierda durante el tiempo de inmovilización de la misma, hecho por el cual se decide también el tratamiento quirúrgico. No todas las indicaciones quirúrgicas vienen dadas por el tipo de fractura y su reducción, también hay que tener en cuenta al

paciente, su edad y la actividad manual, demanda funcional, juegan un papel fundamental en la decisión del tratamiento definitivo. Fracturas con una reducción inaceptable en un paciente joven de alta demanda funcional pueden ser perfectamente toleradas, sin dolor residual, en un paciente de edad avanzada que tenga una baja demanda funcional. (Dudley A, et al, op cit).

### **Factores Predictivos**

Se han descrito factores predictivos de fracaso en el tratamiento cerrado de las fracturas de tercio distal de radio, tomando en cuenta la anatomía radiológica previa a la reducción: acortamiento  $> 10\text{mm}$ , inclinación Palmar negativa, conminución dorsal  $> 1/3$  de la distancia anteroposterior del radio distal, inclinación radial  $< 5^\circ$ , escalón articular mayor a 2 mm, articulación radiocubital distal inestable, edad  $> 60$  años. (Jupiter J, 2013).

### **Material de Fijación Interna**

El material de osteosíntesis utilizado para el tratamiento quirúrgico de las fracturas ha cambiado mucho en los últimos diez años a un ritmo vertiginoso, modificándose todas las líneas de fijación interna en general, pero en el radio distal este cambio ha sido tan importante que ha modificado hasta las indicaciones del mismo. (Dudley A, et al, op cit).

Inicialmente se describe la utilización de las placas de radio distal llamadas “en consola” por su forma característica y angulación, similar a la de la forma del radio distal por su cara volar. Este implante se colocaban en las fracturas con desplazamiento volar, en ocasiones se empleaba como sostén, sin colocar si quiera los tornillos distales de la misma. Hace unos años apareció un implante con un nuevo diseño, la placa distal de radio o «placa en forma de T», presentaba la novedad de permitir la colocación de tornillos o pines en la zona distal, los cuales podían ir roscados dando cierta estabilidad a los fragmentos óseos con mayor conminución. (Dudley A, et al, op cit).



Posteriormente volvió a cambiar el diseño, apareció el sistema LCP (Locking Compresión Plate), en el cual se pueden colocar los tornillos a compresión de forma clásica, o roscados a la placa de radio distal, tanto para el lado volar como dorsal, con los tornillos roscados en la zona distal, son las llamadas «placas de ángulo fijo». Este sistema produce un efecto clavo-placa que tiene unas propiedades peculiares que son las que han cambiado las indicaciones de la osteosíntesis por abordaje volar. La estabilidad del sistema se debe al tornillo roscado a la placa y esto evita la pérdida de reducción de las fracturas con gran conminución dorsal y que necesitarían de abordaje por vía dorsal y colocación de injerto óseo. Otras características del sistema consisten en que no necesita adosarse al radio, ya que la estabilidad viene dada por los tornillos que van roscados a la placa. (Dudley A, et al, op cit).

Al no apoyarse la placa al radio de forma completa se preserva el aporte sanguíneo de los fragmentos óseos, y al no precisar el abordaje dorsal se preservan los tejidos blandos del dorso de la muñeca favoreciendo la consolidación de la fractura de forma precoz. . (Dudley A, et al, op cit).

Antiguamente se abordaban por vía volar las fracturas con desplazamiento de los fragmentos hacia la zona palmar, esta indicación ha aumentado incluyendo en este momento las fracturas con desplazamiento dorsal de los fragmentos y las fracturas con gran conminución dorsal del radio que precisaba de abordaje dorsal y colocación de injerto óseo. (Dudley A, et al, op cit).

Los estudios preliminares con este tipo de material se publicaron en el año 2002 por Orbay y Fernández , los resultados de esta serie muestran una reducción anatómica similar y unos resultados funcionales similares a otras series en fracturas desplazadas dorsalmente con conminución de la cortical dorsal del radio que fueron tratadas mediante abordaje dorsal y o colocación de injerto óseo. (Dudley A, et al, op cit).

La fijación con una placa volar en fracturas de tercio distal de radio, está indicada cuando posterior a reducción cerrada aquellos parámetros inaceptables de reducción que requieren cirugía incluyen: inclinación radial  $<20^\circ$ , acortamiento radial  $>2\text{mm}$ , inclinación dorsal  $>10^\circ$ , escalón articular  $>1\text{mm}$ . La fijación con placa en ángulo fijo está indicada en fracturas intra-articulares y extra-articulares, incluso fracturas dorsalmente desplazadas que se trataban inicialmente mediante fijación con placa dorsal. (Chung K, 2010).

El uso de la colocación de la placa volar puede evitar la complicación de la irritación de los tejidos blandos dorsales asociado a la fijación con placa dorsal. Específicamente hay más espacio entre la corteza volar y los tendones flexores y el pronador cuadrado separa estas estructuras, previniendo así las complicaciones de las partes blandas como la ruptura tendinosa, además de que el espacio adicional permite la colocación de implantes más grandes. (Chung K, op cit).

La fijación con placa volar de ángulo fijo puede estar contraindicada en las fracturas conminutas menos comunes de la superficie articular, por causa de la dificultad técnica al lograr una reducción apropiada de la superficie articular fragmentada; en tales casos se puede recomendar la fijación externa. (Chung K, op cit).

### **Abordaje Quirúrgico**

La cirugía se realiza bajo anestesia regional o general con un torniquete para el miembro superior y se lleva a cabo con asistencia fluoroscópica. El abordaje quirúrgico (abordaje de Henry modificado) emplea una incisión longitudinal de 8 a 10cms localizada sobre el curso distal del tendón del extensor carpi radialis (FCR), se extiende a una forma de “V” en el pliegue de la muñeca, para brindar una exposición más amplia de la fractura y prevenir la contractura de cicatrización a causa de una incisión lineal sobre el pliegue, debiendo esta no atravesar la palma. (Chung K, op cit).

## **Complicaciones**

Las complicaciones asociadas a la fijación con placa volar son raras, y con frecuencia están relacionadas con la técnica quirúrgica. Las lesiones de los tendones extensores pueden aparecer si los tornillos son excesivamente largos, ya que estos salen a través de la corteza dorsal y penetran la vaina tendinosa, lesión que puede evitarse mediante una inspección cuidadosa bajo fluoroscopia en cada paso del procedimiento quirúrgico. (Chung K, op cit).

Las lesiones de tendones flexores después de la fijación con placa volar son raras. Según el estudio de revisión sistemática de publicaciones medicas referentes a este tema, realizado por Saeed Asadollahi (2013), encontró 47 casos registrados, de los cuales involucraban en primer lugar al flexor policis longus en el 57% de los casos, al tendón del flexor profundo para el dedo índice (15%), y más de dos rupturas tendinosas (10%); concluyendo que este tipo complicación es la más frecuente, y puede evitarse con una correcta colocación de la placa sin sobrepasar el límite proximal a la “línea de las aguas”.

## **Evaluación Funcional**

Desde el punto de vista funcional es de interés en los resultados postoperatorios de los pacientes con fracturas de tercio distal de radio, realizar una evaluación clínica de los rangos de movilidad de la muñeca a través de la goniometría. Para evaluar la flexo - extensión, el paciente debe estar sentado, con el antebrazo en pronación apoyado sobre una mesa., alinear el goniómetro en 0°, el eje colocado sobre la proyección del hueso piramidal (borde cubital de la muñeca, ligeramente por delante de la apófisis estiloides cubital). Se practican la flexión y la extensión de la muñeca, el brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento, se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión y extensión, el rango normal de flexión: 60 – 80°, y extensión: 60 – 70°. (Taboadela C, 2008).

Para evaluar la pronosupinación, el paciente sentado, hombro en posición neutra; codo flexionado en 90° para evitar la rotación del hombro; antebrazo y muñeca en posición neutra. Eje: para la supinación, toma como reparo la apófisis estiloides cubital y para la pronación, la apófisis estiloides radial. El brazo fijo: se alinea paralelo a la línea media longitudinal del húmero, por fuera para la pronación y por dentro para la supinación. El brazo móvil: para la supinación, se alinea con la cara palmar del antebrazo, para la pronación, con la cara dorsal del antebrazo, se realizan la pronación y la supinación del codo. El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento. Se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de pronación y supinación. Los valores normales de pronación (80°), supinación (90°). (Taboadela C, op cit).

Se han descrito diferentes escalas de valoración, tanto funcionales (escala de Mayo, escala de Garland, escala funcional de Castaing y cuestionario DASH), como radiológicas (escala radiológica de Castaing), con el objetivo de valorar el resultado postoperatorio final conseguido. El cuestionario de discapacidades del brazo, hombro y mano (DASH) es un cuestionario de 30 ítems que evalúa la capacidad de un paciente para realizar ciertas actividades de los miembros superiores. Este cuestionario es un autoinforme cuestionario donde los pacientes pueden calificar la dificultad e interferencia con la vida diaria de su discapacidad en una escala de 5 puntos. (Pérez R, Vicent-Vera J, Picazo B, Sánchez M, Díaz J, 2008).

El QuickDASH es una versión abreviada de la versión original (DASH: discapacidades del hombro, brazo y mano). En comparación con el segundo que evalúa 30 parámetros, el QuickDASH sólo contiene 11 parámetros. Es un cuestionario que mide la capacidad de un individuo para completar las tareas, y la gravedad de los síntomas, esta herramienta utiliza una escala de 5 puntos desde el cual el paciente puede seleccionar un número que corresponda a su nivel de gravedad y nivel funcional.( Institute for Work & Health, 2006).

La fórmula matemática del DASH y QuickDASH establece que:  $\left( \frac{\text{suma de las respuestas } n}{n} - 1 \right)$ , donde  $n$  representa el número de elementos completados. Tanto en el DASH y QuickDASH, las puntuaciones más altas indican un mayor grado de discapacidad y gravedad, mientras que las puntuaciones más bajas indican un nivel más bajo de la discapacidad. La puntuación en ambas escalas de prueba es de 0 (sin discapacidad) a 100 (discapacidad más grave). (Institute for Work & Health, op cit).

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 diferencia de las demás, por ser la que valora más parámetros, y por tanto la más exigente a la hora de considerar un resultado como excelente. (Pérez R, et al, op cit).

Es una escala clínico-funcional, evalúa 4 parámetros: dolor, estado laboral, rango de movilidad, fuerza de prensión. A cada parámetro se le asigna una puntuación, para una suma total máxima de 100 puntos, considerando las puntuaciones de: 90 – 100 (excelente), 80-89 (bueno), 65-79(regular), <65 (malo). Dentro de cada parámetro a evaluar existen diferentes opciones con puntuaciones variables. (Pérez R, et al, op cit).

Con respecto al dolor, permite seleccionar una de 4 opciones: no dolor (25 pts), dolor leve-ocasional (20pts), dolor moderado (15pts), grave (0pts). Estado laboral (4opciones): trabaja regularmente (25pts), trabajo restringido (20pts), capaz de trabajar pero desempleado (15pts), incapaz de trabajar por el dolor (0pts). Rango de movilidad (grados), > 120° (25pts), 100-119° ( 20pts), 90-99° (15pts), 60-89° (10pts), 30-59°: (5pts), 0-20° (0pts). Fuerza de prensión (% del normal): 90-100%: (25pts), 75-89%: (15pts), 50-74%: (10pts), 25-49%: (5pts), 0-24%: (0pts). (Pérez R, et al, op cit).

La escala radiológica de Castaing evalúa los ángulos de inclinación radial, la inclinación volar, la interlínea radio-cubital y el estadio de artrosis radiocarpiana, en las proyecciones anteroposterior y lateral de la muñeca. Evalúa 4 parámetros: inclinación radial, inclinación volar, interlínea radio-cubital, interlínea radio-carpiana. Dentro de cada parámetro se presentan opciones a elegir con puntuación variable del 0 al 2, para una puntuación total al sumar los resultados de los parámetros de 8 puntos, permitiendo clasificar según los resultados en: excelente (7-8pts), bueno: (5-6pts), regular: (3-4pts), malo: (0-2pts). Inclinación radial: 20-30° (2 puntos), 10-20° (1 punto), <10° (0 puntos); inclinación sagital: 15-8° (2 puntos) 8-0° (1 punto), < 0° (0 puntos); interlínea radio-cubital: desde -2 mm a 0 mm (2 puntos); desde 0 mm a 2 mm (1 punto), 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 punto), estadio 2 (artrosis con pinzamiento de interlínea) (0 puntos). (Pérez R, et al, op cit).

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **Tipo de investigación.**

El tipo de investigación es analítica, al establecer relaciones entre las variables, de asociación o de causalidad, se describieron variables y se analizo su incidencia e interrelaciones en un momento dado.

#### **Diseño de Investigación.**

La investigación se diseñó bajo la modalidad cuantitativa, representando un conjunto de procesos, es secuencial, probatoria y a pesar de tener un orden riguroso permite redefinir alguna fase; se recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único, por lo que adquiere un carácter transeccional, bajo un diseño de campo, se establece al obtener la información requerida para este trabajo en la fuente donde se da la situación de estudio: pacientes observados, entrevistados, con fracturas de tercio distal de radio que acudieron al C.H.U.L.R, intervenidos mediante reducción cruenta mas fijación con placa volar.

#### **Área de estudio.**

Los pacientes del Servicio de Traumatología y Ortopedia del CHULR, Ubicado en la ciudad Barcelona, Edo. Anzoátegui, con fracturas de tercio distal de radio operados mediante alguna técnica de fijación.

#### **Período de estudio.**

01 de enero del 2013 al 30 de junio del 2013

#### **Población.**

En la investigación la población estuvo constituida por 113 pacientes que fueron operados con fracturas de tercio distal de radio, mediante alguna técnica

de fijación, en el Servicio de Traumatología y Ortopedia, del CHULR, en el período de estudio

### **Muestra.**

La muestra estuvo constituida por 34 pacientes con fracturas de tercio distal de radio tratados mediante reducción cruenta mas fijación interna con placa volar, en vista de tratarse de una técnica quirúrgica con indicaciones específicas, que limitan su uso en un número reducido de pacientes, existiendo otros métodos de tratamiento quirúrgico para la resolución de las fracturas que escapen de dichas indicaciones.

### **Criterios de inclusión.**

Todos los pacientes de 18 años en adelante con diagnóstico de fractura de tercio distal de radio tratada mediante reducción abierta más fijación interna con placa volar, con un periodo mínimo de seis meses de evolución postoperatoria.

### **Criterios de exclusión.**

Pacientes menores de 18 años, o con menos de seis meses de evolución postoperatoria, pacientes operados con otra técnica quirúrgica diferente a la del estudio.

### **Fuente de información.**

Se utilizó una fuente de información primaria, aquella obtenida directamente del paciente, y secundaria a través de la historia clínica.

### **Técnicas e instrumento de Recolección de Datos.**

Los datos necesarios para esta investigación fueron tomados tanto de la historia clínica, así como a través de observación directa, entrevistas dirigidas, y un cuestionario directo no estructurado, a los pacientes post operados que constituyeron la muestra.



Se empleó un instrumento híbrido de recolección de los datos, constituido en dos partes, la primera: un cuestionario del tipo directo no estructurado, incluyendo los datos sociobiológicos (edad, sexo, ocupación, miembro afectado), aportados por el paciente. La segunda parte, incluye 3 categorías: (1) tipo de fractura según la clasificación de Diego Fernández, (2) resultados funcionales, utilizando la escala clínico-funcional de la Clínica Mayo modificada, (3) evaluación radiológica a través de la escala de Castaing, los datos de esta segunda parte fueron obtenidos de la historia clínica y observación directa.

### **Procesamiento y análisis de la información.**

Los datos recolectados se procesaron y analizaron a través de estadística descriptiva para cada ítem estudiado.

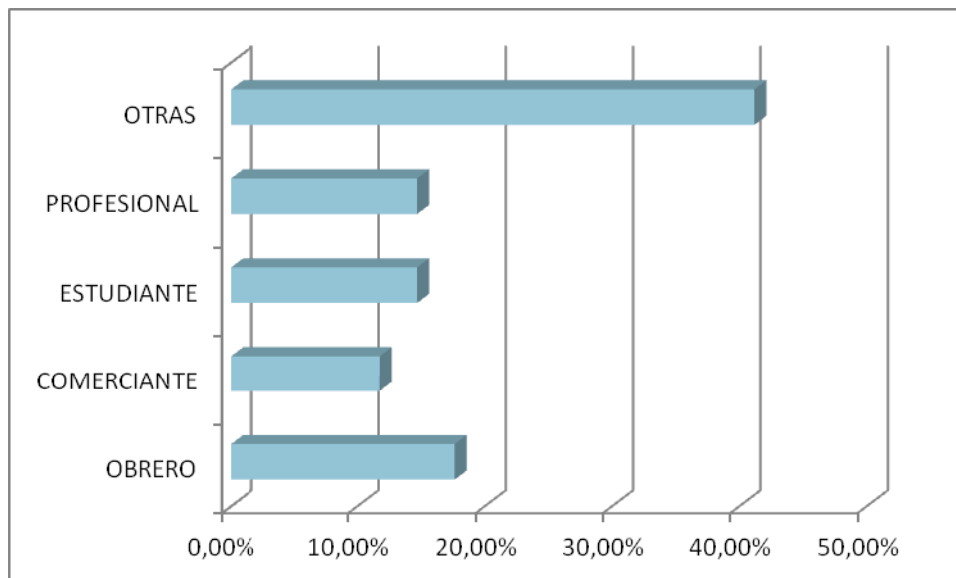
## CAPITULO IV

### ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### Tablas y Gráficos

##### **Grafico 1.**

Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribución según ocupación.



En el grafico 1, se observa que; el mayor porcentaje de pacientes según la ocupacion se ubica en la categoria otras, representando el 41,18%, en segundo lugar en la categoria obrero (17,65%).

**Tabla 1.**

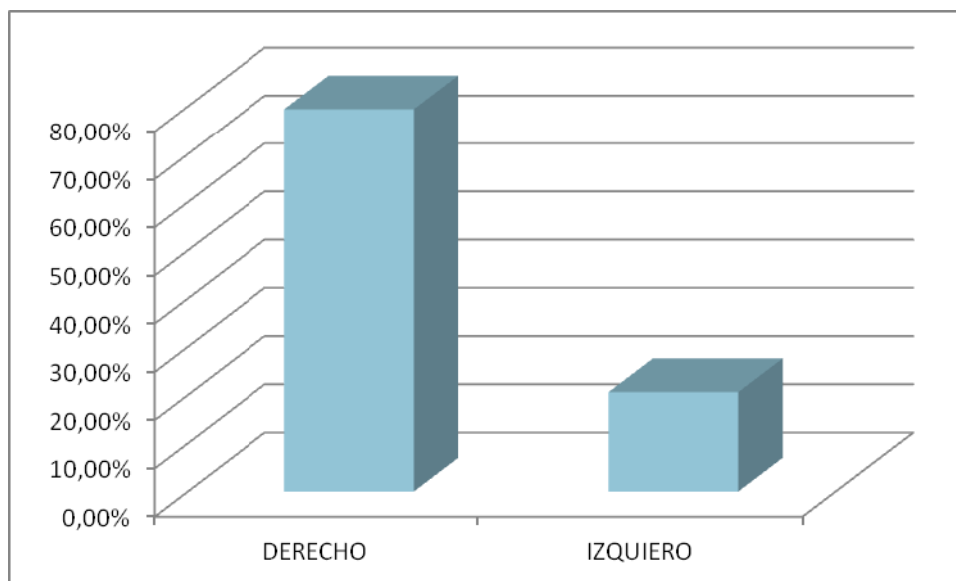
Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribucion por edad y sexo

		SEXO		TOTAL	
		M	F		
GRUPO DE EDAD	18 a 30 años	Pacientes	9	3	12
		% del total	26,47%	8,82%	35,29%
	31 a 40 años	Pacientes	4	0	4
		% del total	11,76%	0,00%	11,76%
	41 a 50 años	Pacientes	5	2	7
		% del total	14,71%	5,88%	20,59%
	51 a 60 años	Pacientes	5	1	6
		% del total	14,71%	2,94%	17,65%
	Mayor de 60 años	Pacientes	0	5	5
		% del total	0,00%	14,71%	14,71%
<b>TOTAL</b>	Pacientes	23	11	34	
	% del total	67,65%	32,35%	100,00%	

En la tabla 1, se observa que; la muestra estuvo conformada por 34 pacientes, evidenciándose que 23 fueron del género masculino y 11 del género femenino, representado porcentualmente el 67,65% y 32,35%, respectivamente. En cuanto a los grupos de edad se pudo observar que el mayor porcentaje se encuentra en el grupo de 18 a 30 años con 12 casos que representan el 35,29%, con 26,47% del género masculino y 8,82% del género femenino.

**Grafico 2.**

Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario "Dr. Luis Razetti", Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribución según miembro afectado.



En el grafico 2, se observa que; el miembro más afectado fue el derecho representando el 79,41%.

**Tabla 2.**

Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribución por edades según el tipo de fractura.

		TIPO DE FRACTURA					TOTAL	
		TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V		
<b>GRUPO DE EDAD</b>	18 a 30 años	Pacientes % del total	3 8,82%	3 8,82%	3 8,82%	0 0,00%	3 8,82%	12 35,29%
	31 a 40 años	Pacientes % del total	2 5,88%	0 0,00%	2 5,88%	0 0,00%	0 0,00%	4 11,76%
	41 a 50 años	Pacientes % del total	1 2,94%	2 5,88%	3 8,82%	0 0,00%	1 2,94%	7 20,59%
	51 a 60 años	Pacientes % del total	0 0,00%	2 5,88%	3 8,82%	1 2,94%	0 0,00%	6 17,65%
	Mayor de 60 años	Pacientes % del total	1 2,94%	0 0,00%	3 8,82%	0 0,00%	1 2,94%	5 14,71%
	<b>TOTAL</b>	Pacientes % del total	7 20,59%	7 20,59%	14 41,18%	1 2,94%	5 14,71%	34 100,00%

En la tabla 2, se evidencia que; la fractura del tipo III fue la más frecuente, evidenciándose en un total de 14 pacientes, representando el 41,18%.

**Tabla 3.**

Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribución según sexo y tipo de fractura.

TIPO DE FRACTURA		SEXO		TOTAL
		M	F	
TIPO I	Paciente	4	3	7
	% de total	11,76%	8,82%	20,59%
TIPO II	Paciente	6	1	7
	% de total	17,65%	2,94%	20,59%
TIPO III	Paciente	9	5	14
	% de total	26,47%	14,71%	41,18%
TIPO IV	Paciente	1	0	1
	% de total	2,94%	0,00%	2,94%
TIPO V	Paciente	3	2	5
	% de total	8,82%	5,88%	14,71%
TOTAL	Paciente	23	11	34
	% de total	67,65%	32,35%	100,00%

En la tabla 3, se observa que; La fractura más frecuente en el sexo masculino fue la tipo III, con un total de 9 pacientes, representando el 26,47%, al igual que en el sexo femenino con 5 pacientes que representaron el 14,71%.

**Tabla 4.**

Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribución según el resultado funcional de acuerdo a la edad.

		RESULTADO FUNCIONAL				TOTAL	
		EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO		
GRUPO DE EDAD	18 a 30 años	Pacientes	8	4	0	0	12
		% del total	23,53%	11,76%	0,00%	0,00%	35,29%
	31 a 40 años	Pacientes	3	1	0	0	4
		% del total	8,82%	2,94%	0,00%	0,00%	11,76%
	41 a 50 años	Pacientes	3	3	1	0	7
		% del total	8,82%	8,82%	2,94%	0,00%	20,59%
	51 a 60 años	Pacientes	3	3	0	0	6
		% del total	8,82%	8,82%	0,00%	0,00%	17,65%
	Mayor de 60 años	Pacientes	0	3	2	0	5
		% del total	0,00%	8,82%	5,88%	0,00%	14,71%
<b>TOTAL</b>	Pacientes	17	14	3	0	34	
	% del total	50,00%	41,18%	8,82%	0,00%	100,00%	

En la tabla 4 se observa, que el resultado funcional excelente ocupa el primer lugar con un total de 17 pacientes que representan el 50%, siendo este resultado más frecuente en las edades comprendidas entre 18 a 30 años con 8 pacientes que representaron el 23,53%. El peor resultado funcional ubicado en la categoría regular, se observó en el grupo de edad de mayores de 60 años, con 2 pacientes que representaron el 5,88%.

**Tabla 5.**

Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribución de acuerdo al resultado funcional según el tipo de fractura.

		TIPO DE FRACTURA					TOTAL		
		TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V			
<b>RESULTADO FUNCIONAL</b>	EXCELENTE	Pacientes	6	6	4	0	1	17	
		% del total	17,65%	17,65%	11,76%	0,00%	2,94%	50,00%	
	BUENO	Pacientes	1	1	9	1	2	14	
		% del total	2,94%	2,94%	26,47%	2,94%	5,88%	41,18%	
	REGULAR	Pacientes	0	0	1	0	2	3	
		% del total	0,00%	0,00%	2,94%	0,00%	5,88%	8,82%	
	MALO	Pacientes	0	0	0	0	0	0	
		% del total	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	<b>TOTAL</b>		Pacientes	7	7	14	1	5	34
			% del total	20,59%	20,59%	41,18%	2,94%	14,71%	100,00%

En la tabla 5, se evidencia que; el mejor resultado funcional ubicado en la categoría excelente se evidencio en las fracturas del tipo I y II, con 6 pacientes en cada tipo mencionado, representando el 17,65% para el tipo I y 17,65% para el tipo II. El peor resultado funcional, ubicado en la categoría regular para un total de 3 pacientes, representando el 8,82%, se observo en las fracturas del tipo V con 2 pacientes que representaron estadísticamente el 5,88%.



**Tabla 6.**

Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013. Distribución de acuerdo a la evaluación radiológica y resultado funcional.

		RESULTADO FUNCIONAL				TOTAL	
		EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO		
<b>EVALUACION RADIOLOGICA</b>	EXCELENTE	Pacientes	16	3	0	0	19
		% del total	47,06%	8,82%	0,00%	0,00%	55,88%
	BUENO	Pacientes	1	11	1	0	13
		% del total	2,94%	32,35%	2,94%	0,00%	38,24%
	REGULAR	Pacientes	0	0	2	0	2
		% del total	0,00%	0,00%	5,88%	0,00%	5,88%
	MALO	Pacientes	0	0	0	0	0
		% del total	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>TOTAL</b>		Pacientes	17	14	3	0	34
		% del total	50,00%	41,18%	8,82%	0,00%	100,00%

En la tabla 6 se evidencia que; el resultado radiológico excelente ocupa el primer lugar con un total de 19 pacientes representando el 55,88%. Los mejores resultados funcionales ubicados en la categoría excelente se observaron en 16 pacientes con resultados excelentes en la evaluación radiológica, representando el 47,06%.

## DISCUSION DE RESULTADOS

En el trabajo realizado, se estudio un total de 34 pacientes, todos con edad igual o mayor de 18 años, con fracturas de tercio distal de radio tratadas mediante reducción cruenta mas fijación con placa volar, que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia del Complejo Hospitalario Universitario Dr. Luis Razetti, de Barcelona, en el periodo comprendido entre enero del 2012 y junio del 2013.

Los pacientes se distribuyeron en primer lugar según su ocupación, siendo la categoría otras la más numerosa, pudiendo incluir dentro de ella ciertos oficios no descritos como: ama de casa, trabajadores desempleados o jubilados, entre otros. Este grupo represento el 41,18%, contrastando con lo observado en el trabajo realizado por Pérez, Vicent, Picazo, Sánchez y Díaz, (2008), de 31 pacientes la ocupación ama de casa estaba constituida por 7 pacientes que representaron el 22,6%.

Según la distribución de los pacientes de acuerdo a la edad y sexo, se obtuvo que de la muestra tomada (34 pacientes), el mayor porcentaje de pacientes estudiados se encontró en el grupo de 18 a 30 años, con 12 casos que representan el 35,29%, incluyendo 26,47% del género masculino y 8,82% del género femenino, resultados contrarios a los obtenidos por Tafoya, et al, op cit, quienes de un total de 35 pacientes analizados, evidenciaron una edad promedio de 40 años, lo cual puede deberse a la observación en nuestro medio de un creciente y vertiginoso aumento de los accidentes de tránsito, asociados cada vez más a la población joven.

El mayor número de pacientes se presento en el género masculino con 23 pacientes, siendo minoría el sexo femenino con 11 pacientes, representando el 67,65% y 32,35% respectivamente. Resultados similares a los obtenidos por

Vicent, Pérez, Sánchez y Díaz (2009) de 31 pacientes estudiados, 24 masculinos y 7 femeninas, representando el 77,4% y 22,6% respectivamente.

El miembro más afectado fue el derecho representando el 79,41%, al igual a lo encontrado en los trabajos de: Morales, et al, op cit, donde el miembro mayormente afectado fue el derecho en un 52%, y el de Tafoya, et al, op cit, en un 71,4%.

Tomando en cuenta la clasificación de Diego Fernández, para tipificar las fracturas, el tipo III fue el más frecuente, en un total de 14 pacientes, representando el 41,18%. Estos resultados se asemejan a los encontrados por Vicent , et al, opcit, quienes determinaron en su trabajo al tipo III como más frecuente representando el 28%, al igual que lo demostrado en el estudio de Sánchez, et al, opcit, el tipo III ocupó el primer lugar con un 60%. Este tipo de fractura fue el más encontrado en el sexo masculino, con un total de 9 pacientes, representando el 26,47%, al igual que en el sexo femenino con 5 pacientes que representaron el 14,71%.

Los resultados funcionales en la mayoría de los casos fueron excelentes, con un total de 17 pacientes ubicados en la categoría excelente, representando el 50%, siendo este resultado más observado en los pacientes jóvenes, en las edades comprendidas entre 18 a 30 años con 8 pacientes que representaron el 23,53%. Resultados similares a los descritos por Vicent, et al, opcit evidenciando el mayor número de casos en la categoría excelente con un 58,1 %, al igual que lo descrito por Tafoya, et al, opcit, con resultados excelentes en el 37%. El peor resultado funcional se observó en el grupo de mayores de 60 años, siendo ubicado en la categoría regular, con 2 pacientes que representaron el 5,88%, en comparación con el estudio de Tafoya, et al, op cit, el resultado es aproximado, siendo la categoría regular el 5,7%.

Los resultados funcionales excelentes se observaron principalmente en las fracturas del tipo I y II, con 6 pacientes en cada tipo mencionado, representando el 17,65% para el tipo I y el mismo porcentaje para el tipo II. La fractura asociada al peor resultado funcional, fue la tipo V, ubicado en la categoría regular, evidenciándose en 2 pacientes que representaron estadísticamente el 5,88%. La complejidad de la fractura sumada a la alta energía, son factores determinantes de los resultados funcionales, a mayor, complejidad de la fractura, así como intensidad del trauma de alta energía, se observan peores resultados.

El resultado de la evaluación radiológica en el mayor porcentaje de los casos fue excelente, en un total de 19 pacientes representando el 55,88%. Los mejores resultados funcionales ubicados en la categoría excelente se observaron en 16 pacientes con resultados excelentes en la evaluación radiológica, representando el 47,06%, evidenciándose una correlación clínico – radiológica según los resultados obtenidos. Vicent, et al, op cit, obtuvo valores porcentuales similares, con resultado excelente en un 61%.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES**

Según los resultados obtenidos al analizar el tratamiento de las fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar en los pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, de Barcelona en el periodo comprendido entre enero 2012- junio 2013; se concluye que:

La ocupación más afectada en el estudio incluyo pacientes que no se encontraron dentro de las categorías analizadas. Las fracturas de tercio distal de radio fueron más frecuentes en el sexo masculino, y a su vez la mayoría de los pacientes se encontraron en el rango de edad comprendida entre los 18 y 30 años.

El miembro derecho represento el más afectado. La fractura más frecuente según la clasificación de Diego Fernández la constituyo el tipo III, con una distribución similar en las diferentes edades analizadas, y siendo mas común en el género masculino.

La mayoría de los resultados funcionales en los pacientes obtenidos mediante la técnica de fijación con placa volar, fueron excelentes, los mejores resultados desde el punto de vista funcional se obtuvieron en los pacientes más jóvenes, menores de 31 años, mientras que los peores resultados se observaron en los mayores de 60 años.

Las fracturas tipo I y II de Diego Fernández tratadas mediante fijación con placa volar, evolucionaron con los mejores resultados funcionales, a diferencia de la tipo V donde los resultados no fueron alentadores.

De acuerdo a la evaluación radiológica, en el mayor número de pacientes se evidenciaron resultados excelentes. Fue notoria una correlación directa entre los resultados de la evaluación radiológica en los pacientes postoperados mediante fijación con placa volar y los resultados funcionales obtenidos.

La placa volar como método de fijación interna, representa una opción terapéutica recomendable para el tratamiento de las fracturas del tercio distal de radio, ofreciendo resultados funcionales satisfactorios en los pacientes.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar futuras investigaciones tomando como base este trabajo, centradas en analizar los resultados obtenidos con el tratamiento de las fracturas de tercio distal de radio mediante fijación interna vs fijación externa.

Incentivar al personal médico del servicio de Traumatología y Ortopedia, para el uso de la placa volar como método seguro de fijación interna en fracturas distales del radio en adultos.

Informar a las autoridades competentes en el área de salud, sobre la importancia que revisten las fracturas de tercio distal de radio y su repercusión negativa en el ámbito social, económico, y así garantizar el suministro de material quirúrgico necesario para tratar de manera oportuna este tipo de fracturas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ASADOLLAHI, S. (2013). Flexor tendón injuries following plate fixation of distal radius fractures: a systematic review of the literature. *J Orthopaed Traumatol*. DOI 10.1007/s10195-013-0245-z.

BALESTRINI, M. (2002). Como se elabora el proyecto de investigación. (6a. ed.). Caracas: Venezuela.

BLAZAR, P. (2013). Distal Radius Fractures: When Things Don't Work The Way You Thought. *AAOS Symposia Hand And Wrist* [En línea]. Disponible en: <http://www2.aaos.org/anmeet/anmt2013/distalradius.pdf>

BOWAKIM, J. (2012). Análisis comparativo de los distintos métodos de tratamiento quirúrgico en las fracturas intra-articulares de radio distal. Tesis Doctoral en Ciencias Médicas, Universidad Complutense, Madrid.

CHUNG, K. (2010). Reconstrucción de mano y extremidad superior. EUA: Saunders Elsevier.

DE LA TORRE, M. MORENO, N. ROMERO, A. MOYA, A. (2006) Valoración de los resultados en fracturas de radio distal operadas. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 50, 366 – 71.

DUDLEY A, GARCÍA O, RIVAS A. (2007). Tratamiento quirúrgico de las fracturas distales de radio por abordaje volar. *Revista Patología del Aparato Locomotor Fundación MAPFRE*. 5(2), 1-4.

FERNÁNDEZ, D. Y JUPITER, J. (2005). Fracturas de Radio Distal. (2ª.ed.). Germany: Spinger-Verlag.

GONZÁLEZ., E. (2011). Complicaciones de fracturas de radio distal. *Ortho-tips*. 7(1), 39-53.

GREEN, P. PENDERSON, W. HOTCHKISS, R. Y WOLF, S. (2007) *Green's Cirugía de la Mano*. New York: Marban.

HANEL, D. (2013). Distal Radius Fractures: When Things Don't Work The Way You Thought. *AAOS Symposia Hand And Wrist* [En línea]. Disponible en: <http://www2.aaos.org/anmeet/anmt2013/distalradius.pdf>

INSTITUTE FOR WORK & HEALTH (2006). [Base de datos]. The quickDASH outcome measure. Argentinean Spanish translation developed by Oxford

Outcomes Ltd, Oxford, UK under contract by GlaxoSmithKline, UK. Disponible en: [http://www.physio-pedia.com/DASH\\_Outcome\\_Measure](http://www.physio-pedia.com/DASH_Outcome_Measure)

JUPITER, J. (2013). Distal Radius Fractures: When Things Don't Work The Way You Thought. AAOS Symposia Hand And Wrist [En línea]. Disponible en: <http://www2.aaos.org/anmeet/anmt2013/distalradius.pdf>

LOSANO, S. (2008) Controversias en el tratamiento, manejo y complicaciones de las fracturas de radio distal, Tesis Doctoral en Ciencias Médicas, Universidad de Ámsterdam.

MORALES R., TORREALBA R. (2009). Manejo de las fracturas del tercio distal del radio. Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 41(1), 51-55.

NELSON, D. ORBAY, J Y BINDRA, R. (2008, junio). Anatomy of the distal radius. International Distal Radius Fracture Study Groups [En línea]. Disponible en: <http://www.eradius.com/AnatomyOfDistalRadius.htm>

PEREZ, R. VICENT, J. PICAZO, V. SANCHEZ, M. DIAZ, J. (2008). Factores pronósticos en el tratamiento de las fracturas de radio distal: comparación entre placa volar y fijador externo. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 52, 300-5.

SAMPIERI, R. FERNANDEZ, C y BATISTA, M.(2010). Metodología de la investigación. (5ª. ed). Chile: McGraw-Hill.

SÁNCHEZ, J. CRUZ, A. IBARZÁBAL, A. (2009). Resultados del tratamiento de las fracturas del radio distal con placa volar de ángulo fijo. Trauma Fundación Mapfre. 20(3), 156-160.

SANCHEZ, M. DEL CANTO, F. PEÑAS, F. DE DIEGO, V. GUITIERREZ, M. SANCHEZ, P. (2009). Resultados funcionales y complicaciones de las placas volares. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 53(6), 381-385.

SERRANO, M. (2008). Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento conservador. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. 236 (46), 141-154.

TABOADELA, C. (2008) Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. Argentina: Asociart ART.

TAFOYA, G., MARTÍNEZ, J., RODRÍGUEZ, L. (2013). Fracturas de radio distal, correlación clínica-radiográfica posterior a fijación con placa volar. Acta Ortopédica Mexicana, 27(1): 17-21.



VICENT, J. PÉREZ, R. SÁNCHEZ, M. DÍAZ, J. (2008). Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 53(1), 8-12.

## ANEXOS

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### Datos personales

1. Edad: \_\_\_\_\_
2. Sexo: \_\_\_\_\_

#### Ocupación

3. Obrero: \_\_\_\_\_
4. Comerciante: \_\_\_\_\_
5. Estudiante: \_\_\_\_\_
6. Profesional \_\_\_\_\_
7. Otros: \_\_\_\_\_

#### Miembro afectado

8. Derecho \_\_\_\_\_
9. Izquierdo \_\_\_\_\_

#### Tipo de fractura (clasificación de diego Fernández)

10. Tipo I \_\_\_\_\_
11. Tipo II \_\_\_\_\_
12. Tipo III \_\_\_\_\_
13. Tipo IV \_\_\_\_\_
14. Tipo V \_\_\_\_\_

#### Resultados funcionales

(Escala clínico-funcional de Mayo modificada)

#### Parámetro clínico

Puntos

#### Dolor

- |                          |    |
|--------------------------|----|
| 15. No dolor _____       | 25 |
| 16. Leve-ocasional _____ | 20 |
| 17. Moderado _____       | 15 |
| 18. Grave _____          | 0  |

#### Estado laboral

- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| 19. Trabaja regularmente      | 25 |
| 20. Trabajo restringido _____ | 20 |

21. Capaz de trabajar pero desempleado\_\_\_ 15

22. Incapaz de trabajar por el dolor\_\_\_ 0

**Rango de movilidad (grados)**

22. > 120 \_\_\_ 25

23. 100-119\_\_\_ 20

24. 90-99\_\_\_ 15

25. 60-89\_\_\_ 10

26. 30-59\_\_\_ 5

27. 0-20\_\_\_ 0

**Fuerza de prensión**

(Comparación con la mano normal)

28. Normal\_\_\_ 25

29. Disminuida\_\_\_ 0

-----  
(Total)

Puntuación: 90-100(excelente). 80-89(bueno). 65-79(regular). < 65: malo.

**Evaluación radiológica (escala de Castaing)**

**Parámetro radiológico**

**Puntuación**

**Inclinación Radial**

30. 20-30°\_\_\_ 2 puntos

31. 10-20 ° \_\_\_ 1 punto

32. < 10° \_\_\_ 0 puntos

**Inclinación Volar**

33. 15-8 ° 2 puntos

34. 8-0 ° 1 puntos

35. < 0 ° 0 puntos

**Interlínea radio-cubital**

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| 36. Desde -2 mm a 0 mm____        | 2 puntos |
| 37. Desde 0 mm a 2 mm____         | 1 punto  |
| 38. Desde -2 mm o más de 2 mm____ | 0 puntos |

**Interlínea radio-carpiana**

- |   |          |
|---|----------|
| 39. Estadio 0 (interlínea regular ____                      | 2 puntos |
| 40. Estadio 1 (interlínea pinzada o irregular) ____         | 1 punto  |
| 41. Estadio 2 (artrosis con pinzamiento de interlínea) ____ | 0 puntos |

-----  
(Total)

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

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO TESIS Y ASCENSO:

<b>TÍTULO</b>	Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013.
<b>SUBTÍTULO</b>	

### AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / EMAIL
ZAMBRANO URIBE ROGER ALEZANDER	CVLAC: 16088637 EMAIL: rogeralexander5@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

### PALABRAS O FRASES CLAVES:

Fracturas de tercio distal de radio, placa volar

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO TESIS Y ASCENSO:**

ÁREA	SUBÁREA
Dpto. Cirugía	Traumatología

**RESUMEN (ABSTRACT):**

En los últimos años se ha venido observando un aumento en la intensidad del tratamiento de las fracturas de tercio distal de radio derivado hacia la fijación interna. La placa volar evita el colapso metafisiario, mantiene la reducción, y permiten movilidad temprana. Sin embargo no hay suficiente evidencia de cuál es el mejor método de tratamiento para estas fracturas. El objetivo de este trabajo es analizar el tratamiento de las fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Se realizó un estudio transeccional sobre 34 pacientes con fracturas de tercio distal de radio tratadas mediante fijación con placa volar con más de 6 meses de evolución postoperatoria. Se empleó un instrumento híbrido de recolección de los datos, incluyendo aspectos sociobiológicos del paciente, tipo de fractura según la clasificación de Diego Fernández, resultados postoperatorios funcionales, utilizando la escala de la Clínica Mayo modificada, y evaluación radiológica usando la escala de Castaing. La ocupación más frecuente de los pacientes se ubicó en la categoría otras, representando el 41,18%, en segundo lugar en la categoría obrero (17,65%). 23 pacientes (67,65%) fueron del género masculino y 11 (32,35%) del género femenino. El grupo etario más afectado fue entre 18 y 30 años (35,29%). El miembro más afectado fue el derecho (79,41%). La fractura más común fue la tipo III (41,18%) con distribución similar para todos los grupos etarios. Se obtuvieron resultados funcionales excelentes (50%), buenos (41,18%), regulares (8,82%) de los casos, mejores resultados funcionales en fracturas tipo I (17,65% excelentes) y II (17,65% excelentes), peor resultado funcional en el tipo V (8,82% regulares). Resultados radiológicos: excelentes (55,88%), buenos (38,24%), regulares (5,88%) de los casos

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO TESIS Y ASCENSO:**

**CONTRIBUIDORES:**

NOMBRES Y APELLIDOS	ROL / CÓDIGO CVLAC / EMAIL				
	ROL	CA	AS.X	TU	JU
Manuel Pérez	CVLAC	v-8316028			
	EMAIL	379783@cantv.net			
	EMAIL				
	ROL	CA	AS.	TU	JU X
Robert de Sousa	CVLAC	v-4012928			
	EMAIL	Radesousa123@gmail.com			
	EMAIL				
	ROL	CA	AS.X	TU	JU
Marianelys Salazar	CVLAC	v-3669369			
	EMAIL	Felicidad_415@hotmail.com			
	EMAIL				
	ROL	CA	AS.X	TU	JU
Marisol Flores	CVLAC	v-6941356			
	EMAIL	Marisol_catherine@hotmail.com			
	EMAIL				
	ROL	CA	AS.X	TU	JU

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2.013	11	26
AÑO	MES	DÍA

**LENGUAJE SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO TESIS Y ASCENSO:**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
<b>TESIS. Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Pacientes que acudieron al Servicio de Traumatología y Ortopedia, Complejo Hospitalario Universitario “Dr. Luis Razetti”, Barcelona, Enero 2012- Junio 2013.doc</b>	<b>Aplication /msword</b>

**CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D  
E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n  
o p q r s t u v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

**ALCANCE:**

**ESPACIAL:**

**TEMPORAL:**

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO**  
**Especialista en Traumatología y Ortopedia**

---

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO**  
**Postgrado**

---

**ÁREA DE ESTUDIO**  
**Dpto. Cirugía**

---

**INSTITUCIÓN**  
**Universidad de Oriente**

---



