

# Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORITITUDO NOSTRA”

## Facultad de Medicina Humana

### Programa Profesional de Medicina Humana



## “Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015”

Trabajo de Investigación presentado por:  
**ELVIS ROLLING CALIZAYA VALDIVIA**  
Para Obtener el Título Profesional de Médico  
Cirujano.

**Arequipa - Perú**  
**2016**

## DEDICATORIA

*A Dios Padre Todopoderoso, por concederme el placer de vivir y  
compartir mi vida con el prójimo y para el prójimo.*

*A mi padres Jorge y Roxana, por su paciencia en los momentos en los he  
caído, por su amor intenso e incondicional, por ser la roca de mis virtudes  
y las personas más comprensivas del mundo.*

*A mi hermano Roger, por ser mi compañero de toda la vida, por ser un  
ejemplo de nobleza, por nuestras sonrisas del alma cuando compartimos  
nuestros éxitos y por los consejos ante nuestras penas y tropiezos.*

*A mis familiares, mis maestros queridos, doctores, amigos y compañeros  
de estudio, a todas las personas a las que pude ayudar con una palabra, un  
abrazo o aplicando mi vocación representada en mi carrera bendita.*

*Dios los bendiga.*

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I: MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	2
<b>CAPÍTULO II: RESULTADOS</b> .....	6
<b>CAPITULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS</b> .....	45
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	51
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	53
<b>ANEXOS</b> .....	54
Anexo 1: Ficha de recolección de datos .....	55
Anexo 2 Matriz de recolección de datos .....	56
Anexo 3 Proyecto de investigación .....	65

## RESUMEN

**Fundamentos:** Las fracturas de radio distal en la actualidad mantienen una gran relevancia médica y social, en todas las personas sin distinción alguna. Sin embargo, aún no existe una correspondencia entre la unanimidad de criterios en relación a la problemática y al tratamiento empleado. El Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza es un establecimiento de referencia de todos los distritos y provincias de Arequipa, además de los departamentos que conforman la Macrorregión Sur por lo que acuden muchos pacientes con el diagnóstico al cual hacemos referencia y es tema de nuestro estudio. Pese a esto, se cuentan con pocos estudios clínico-epidemiológicos al respecto en nuestra ciudad.

**Objetivo:** Describir las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de los pacientes atendidos por fracturas de extremo distal de radio en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa durante el año 2015.

**Métodos:** Corresponde a un tipo de estudio observacional, retrospectivo, transversal. La muestra estuvo constituida por 204 pacientes con diagnóstico de Fractura Distal de Radio cuya atención se realizó en el HRHDE: Servicio de Traumatología Y Ortopedia durante el año 2015. Se aplicó una ficha de recolección de datos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos en estos pacientes que cumplían los Criterios de Inclusión.

**Resultados:** Se describe que el rango de edad en el que se produjeron más fracturas de radio distal se encuentra entre los 30 a 39 años de edad con un 17.65%. El sexo masculino con un 52.45% predomina contra un 47.55% del sexo femenino. Se aprecia que un 78.44 % de los pacientes estudiados proceden de nuestra ciudad Arequipa, un 21.56 % afirman procedencia de otros departamentos. Se observa que la mayor proporción de nuestros pacientes provienen de zonas urbanas con un 66.18%. En relación a la labor ocupacional de nuestros pacientes, se observa que la mayoría de ellos corresponden a los estudiantes (32.71%) a predominio masculino y a las amas de casa (38.14%) a predominio femenino. La localización de la fractura se da en casi la misma proporción en ambos brazos (izquierdo y derecho), evidenciándose un cierto predominio por el lado izquierdo con un 56.37 % vs 43.63% del lado derecho.

La causa de la fractura que con mayor frecuencia se ha presentado son las caídas con un 68.63 %, a diferencia de un porcentaje mucho menor producidos por accidentes de tránsito (23.53%) y agresión física (7.84%). Solo un 6.86% (14 de 204) de nuestros pacientes sufrieron exposición de fractura siendo la más frecuente dentro de estas la de 1° grado con un 3.92%. De acuerdo a la clasificación radiológica elaborada por la AO se concluye que el tipo de fractura más frecuente es la A2 con un 65.66%, en segundo lugar se aprecia a la del tipo B2 con un 10.84%.

En relación al tipo de tratamiento empleado predomina la reducción incruenta más colocación de aparato de yeso con un 50%, en todos los rangos de edades de nuestro estudio. La reducción cruenta representa el 37.75 % siendo la modalidad de colocación de Placa y Tornillos con 18.14 % la más utilizada. En el 95.59% de los pacientes se inmovilizó la fractura con aparato de yeso predominando el braquiopalmar con un 82.35%. En las fracturas de tipo A2 que son las más frecuentes el tratamiento preferido fue la Reducción Incruenta con Aparato de Yeso con un 88.99% de los casos, seguida de la Inmovilización solamente en un 7.34%. La técnica de Kapandji se realizó con más frecuencia en las fracturas tipo A3 (54.55%). En las fracturas B1 se utilizó en un 50% la Inmovilización Solamente siendo el procedimiento más realizado. Tanto en los tipos B3 como C2 las técnicas de Reducción Cruenta con Clavos de Kirschner así como con Placas y Tornillos se realizaron con más frecuencia y en el mismo porcentaje. Para la fractura de tipo C3 se realizó en un 66.67% la Ligamentotaxis siendo la técnica de elección.

**Conclusiones:** Respecto a las características epidemiológicas encontramos un predominio del sexo masculino entre 30 y 39 años de vida, con vivienda en área urbana. Los estudiantes representan la ocupación más afectada en el sexo masculino mientras que las amas de casa predominan en el sexo femenino. Clínicamente las caídas son la etiología más frecuente en ambos sexos, el brazo izquierdo es el más afectado tanto en hombres como en mujeres, el porcentaje de fracturas expuestas es mínimo. La fractura tipo A2 según la Clasificación Radiológica de la AO es la más común. El Tratamiento más empleado en ambos sexos es la reducción incruenta con colocación de aparato de yeso braquiopalmar.

**PALABRAS CLAVE:** Radio Distal, fractura, tratamiento, clínica, epidemiología.

## ABSTRACT

**Background:** Distal radius fractures currently maintain a great medical and social importance, in all people without distinction. However, there is still no correspondence between the unanimity of criteria in relation to the problems and the treatment used. Honorio Delgado Espinoza Regional Hospital is a point of reference to all districts and provinces of Arequipa, in addition to the departments that make up the South Macroregion come so many patients with the diagnosis to which we refer and is the subject of our study. Despite this, they have little clinical and epidemiological studies about it in our city.

**Objective:** To describe the epidemiological, clinical and therapeutic characteristics of patients attended for fractures of distal end of radius at the Honorio Delgado Espinoza Regional Hospital, Arequipa, during the year 2015.

**Methods:** This corresponds to a type of observational, retrospective, cross-sectional study. The sample consisted of 204 patients diagnosed with Distal Fracture of Radio whose attention was held at the HRHDE: Traumatology & Orthopedics during 2015. A tab collection of epidemiological, clinical and therapeutic data in these patients who met the inclusion criteria was used.

**Results:** It is described that the age range in which there were more fractures of the distal radius is between 30 to 39 years old with a 17.65%. The male dominates with 52.45% against a 47.55% female. It is seen that 78.44% of the patients come from our city Arequipa a 21.56% claim origin from other departments. It is noted that the largest proportion of our patients come from urban areas with 66.18%. In relation to occupational work of our patients, it is observed that most of them are students (26.47%) to male dominance and housewives (18.14%) to female predominance. The location of the fracture occurs in almost the same proportion in both arms (left and right), showing a predominance on the left side with a 56.37% vs. 43.63% on the right side.

The cause of the fracture that has occurred most often are falls with 68.63%, unlike a much smaller percentage caused by traffic accidents (23.53%) and physical assault (7.84%). Only 6.86% (14 of 204) of our patients suffered exposure fracture the most frequent within these the Grade 1 with 3.92%. According to the radiological classification developed by the AO it is concluded that the most common type of fracture is A2 with 65.66%, second is seen to type B2 with 10.84%.

Regarding the type of treatment used predominantly the non-invasive reduction with braquiopalmar plaster apparatus placement with 50% in all age ranges of our study. The invasive reduction represents 37.75% being the mode of positioning plate and screws with 18.14% the most used. In 95.59% of patients with fracture apparatus plaster predominating braquiopalmar with 82.35% was immobilized. In type A2 fractures, which are the most frequent, the preferred treatment was the non-invasive reduction with braquiopalmar plaster apparatus placement with 88.99% of cases, followed by the only immobilisation with a 7.34%. Kapandji technique was performed more frequently in fractures type A3 (54.55%). B1 fractures the only immobilization was used by 50%. Both types B3 and C2 invasive reduction techniques with Kirschner nails and with plates and screws were performed more frequently and by the same percentage. For C3 type fracture was performed in a 66.67% ligamentotaxis being the technique of choice.

**Conclusions:** Regarding the epidemiological characteristics found a predominance of males between 30 and 39 years, with housing in urban areas. Students represent the occupation most affected in males while housewives predominate in females Clinically falls are the most common cause in both sexes, the left arm is the most affected both men and women, the percentage of open fractures is minimal. The type A2 fracture according to the AO radiological classification is the most common. The most commonly used treatment for both sexes is the non-invasive reduction with braquiopalmar plaster apparatus placement.

**KEYWORDS:** Distal Radio, fracture, treatment, clinical, epidemiology.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas distales de radio actualmente tienen una gran relevancia médica y social, 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 empleado. <sup>(1)</sup>

El tratamiento de las fracturas de extremo distal de radio debe ser individual, basado en la naturaleza y patrón de la fractura, así como en el nivel de actividad y estilo de vida del paciente. No se deben subestimar este tipo de fracturas, existiendo una relación directa entre la calidad de la reducción anatómica y el resultado funcional. No obstante siguen siendo fracturas difíciles de tratar, pero tenemos actualmente a nuestro alcance un gran número de técnicas tanto cerradas, percutáneas como artroscopias y abiertas para garantizar la reducción y contención de la fractura, para iniciar así la movilización precoz y evitar en lo posible la aparición de secuelas dolorosas y muy limitantes para los pacientes. <sup>(2)</sup>

En las últimas décadas se ha producido una tendencia progresiva al tratamiento quirúrgico de estas fracturas, debido a los importantes trastornos funcionales que acompañaban a los métodos más conservadores. Se han descrito en la literatura científica diferentes métodos para mantener la reducción de la fractura, cada uno de ellos con sus ventajas e inconvenientes. Entre éstos se pueden citar las agujas de Kirschner, utilizadas de forma tradicional o según la técnica descrita por Kapandji, distintos tipos de fijadores externos, placas diversas, aplicadas bien en la cara palmar o en la cara dorsal de la parte distal del radio, etc. <sup>(3)</sup>

El incremento de la siniestralidad por accidente de tránsito o por violencia social ha repercutido también en el aumento de las lesiones esqueléticas óseas, dentro de las cuales las fracturas de radio distal tienen un sitio especial, y por eso que considero importante conocer la Epidemiología, Clínica y la variedad de Tratamientos de esta patología.

## CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicó la técnica de la revisión documental.

**Instrumentos:** El instrumento que se utilizó consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Historias Clínicas

### 2. Campo de verificación

**2.1. Ubicación espacial:** La presente investigación se realizó en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa.

**2.2. Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma histórica durante el año 2015.

**2.3. Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Fractura de Extremo Distal de Radio cuya atención se realizó en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza (HRHDE)

**2.3.1. Población:** Todas las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Fractura de Extremo Distal de Radio cuya atención se realizó en el HRHDE durante el año 2015.

**2.3.2. Muestra:** No se calculará un tamaño de muestra ya que se consideró a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

## 2.4. Criterios de selección:

### ♦ Criterios de Inclusión

- Diagnóstico confirmado de Fractura de Extremo Distal de Radio que han recibido Tratamiento Completo en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza
- De cualquier edad
- De ambos sexos

### ♦ Criterios de Exclusión

- Historias Clínicas incompletas, ilegibles o extraviadas.

## 3. Tipo de Investigación

Se trata de un estudio de tipo retrospectivo, analítico y de corte transversal.

## 4. Nivel de Investigación

Se trata de un estudio descriptivo.

## 5. Estrategia de Recolección de Datos

### 5.1. Organización

- ❖ Se realizaron coordinaciones con la Dirección del HRHDE y la Jefatura del Servicio de Traumatología para obtener la autorización para la realización del estudio.
- ❖ Se buscaron las historias clínicas de pacientes que cumplan los criterios de selección, para elegir las variables de interés y registrarlas en la ficha de recolección de datos.
- ❖ Una vez concluida la recolección de datos, éstos se organizaron en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

### 5.2. Recursos

#### a) Humanos

- Investigador: Elvis Rolling Calizaya Valdivia
- Tutor: Dr. Héctor Enrique Velarde Acosta

- b) Materiales
  - Historias Clínicas
  - Ficha de Recolección de Datos
- c) Financieros
  - Autofinanciado

### 5.3. Validación de los instrumentos

No se requirió de validación por tratarse de una ficha de recolección de información.

### 5.4. Criterios para manejo de resultados

#### a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

#### b) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016)

#### c) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

#### d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

**e) Plan de Análisis**

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se determinó medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables cualitativas se estimaron frecuencias absolutas y relativas (%).

Las gráficas fueron diseñadas en el programa estadístico Microsoft Excel 2010, se utilizaron las herramientas graficas: diagrama de barras y diagrama circular, los cuales permitieron una apreciación más sencilla de los resultados del estudio.



**CAPÍTULO II**  
**RESULTADOS****Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015****TABLA N° 1****DISTRIBUCIÓN POR EDAD**

EDAD (años)	N°	%
0 – 9	22	10.78
10 – 19	28	13.73
20 – 29	32	15.69
30 – 39	36	17.65
40 – 49	25	12.26
50 – 59	22	10.78
60 – 69	18	8.82
70 – 79	15	7.35
≥ 80	6	2.94
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100.0</b>

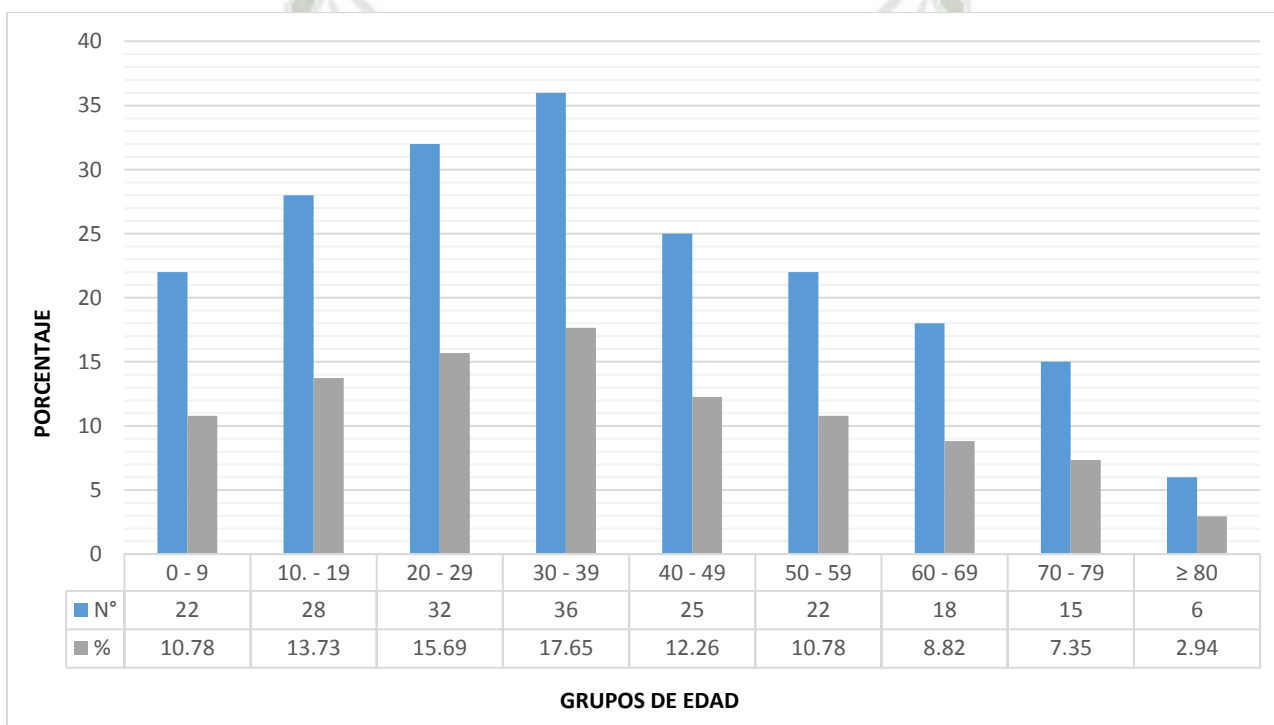
**EDAD PROMEDIO: 37 años**

En esta tabla se observa que el rango de edad en el que se produjeron más fracturas de radio distal comprende entre los 30 a 39 años de edad con un 17.65%. La población menor de 9 años representa el 10.78% del total de pacientes estudiados. La población adulta mayor (>60 años) representa apenas el 19.11%.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 1**

**DISTRIBUCIÓN POR EDAD**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

TABLA N° 2

## DISTRIBUCIÓN POR SEXO

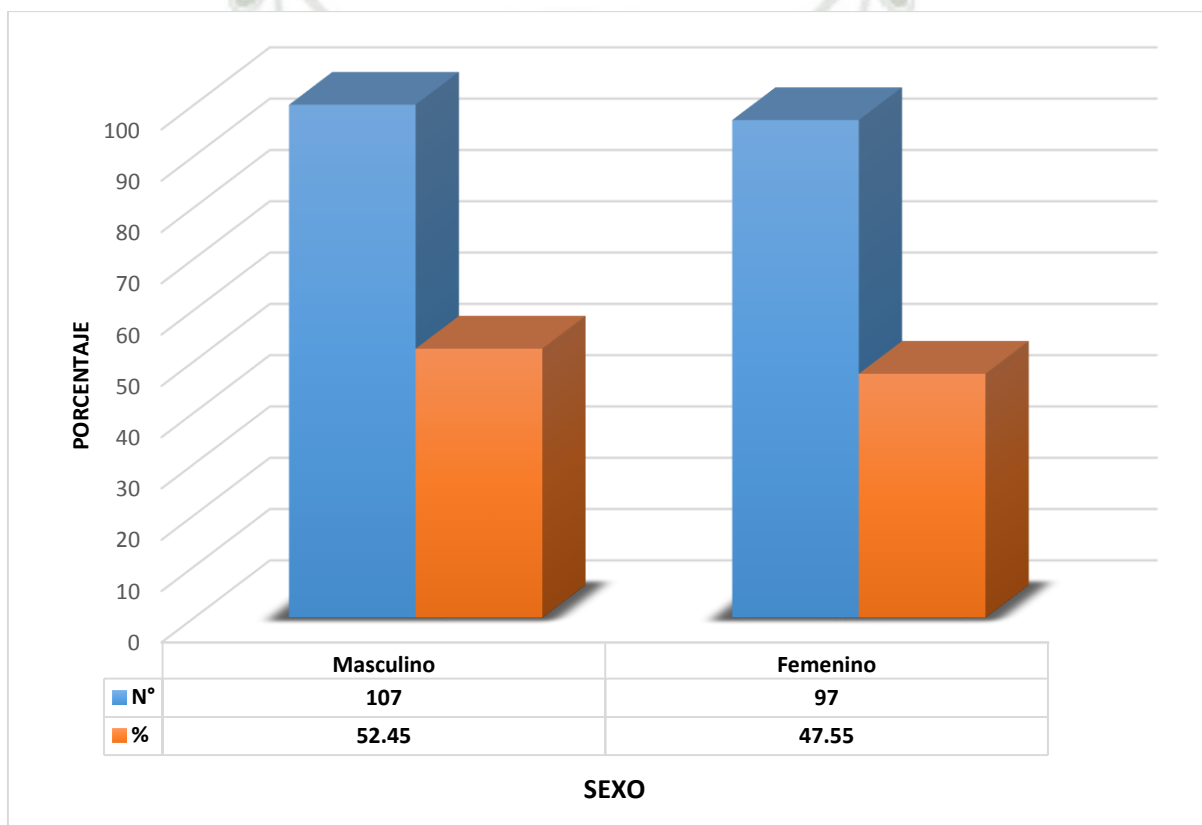
SEXO	N°	%
MASCULINO	<b>107</b>	<b>52.45</b>
FEMENINO	<b>97</b>	<b>47.55</b>
TOTAL	<b>204</b>	<b>100.0</b>

En esta tabla se ha podido observar que los pacientes considerados corresponden casi en igual proporción a ambos sexos. El predominio es ligeramente Masculino con un 52.45% contra un 47.55% del sexo Femenino.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 2**

**DISTRIBUCIÓN POR SEXO**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 3**

**DISTRIBUCIÓN POR PROCEDENCIA**

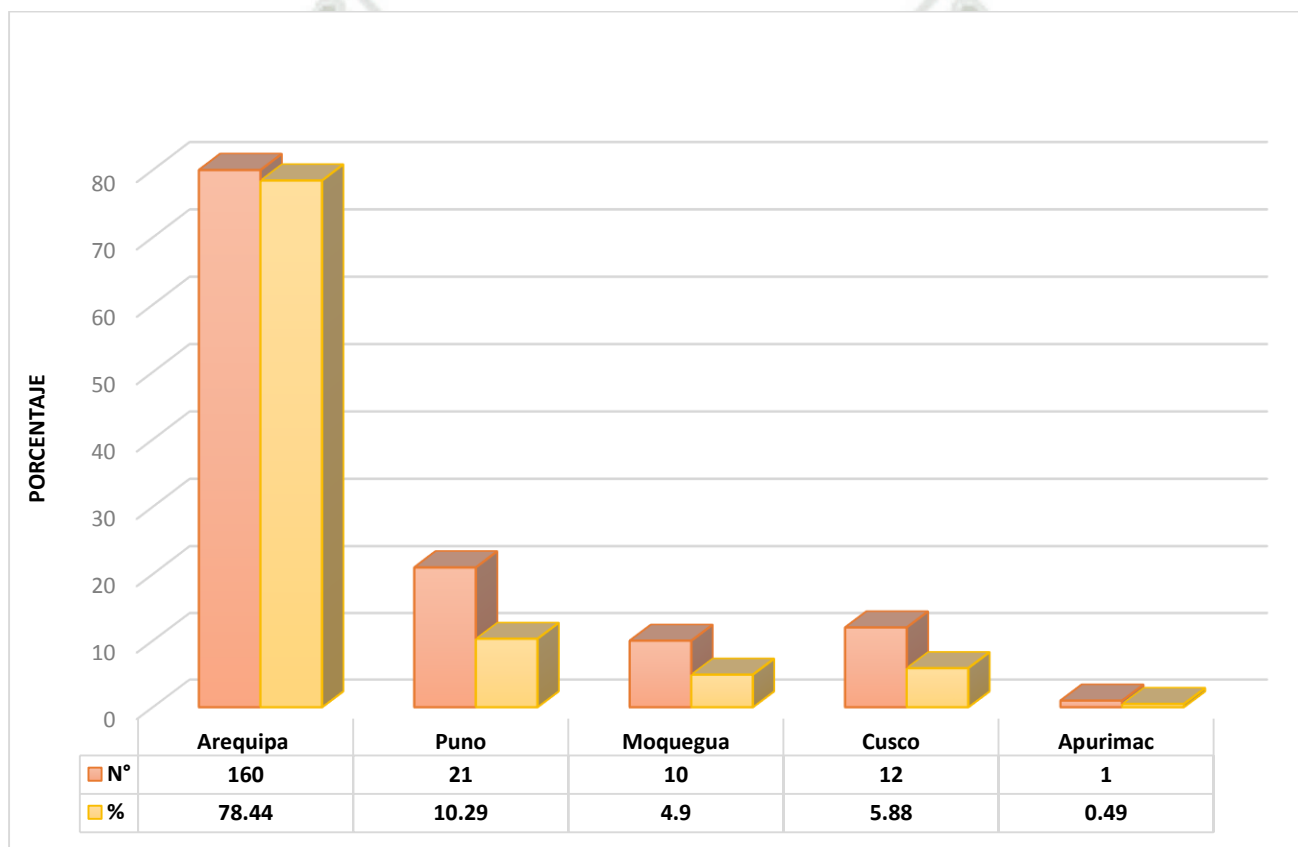
PROCEDENCIA	N°	%
AREQUIPA	160	<b>78.44</b>
PUNO	21	<b>10.29</b>
MOQUEGUA	10	<b>4.9</b>
CUSCO	12	<b>5.88</b>
APURIMAC	1	<b>0.49</b>
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100.0</b>

Se aprecia que un 78.44 % de los pacientes estudiados proceden de nuestra ciudad Arequipa, un 21.56 % afirman procedencia de otros departamentos; entre estos Puno con 10.29% fue el departamento con más pacientes atendidos en el HRHDE con este diagnóstico.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 3**

**DISTRIBUCIÓN POR PROCEDENCIA**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

TABLA N° 4

**DISTRIBUCIÓN POR ÁREA GEOGRÁFICA**

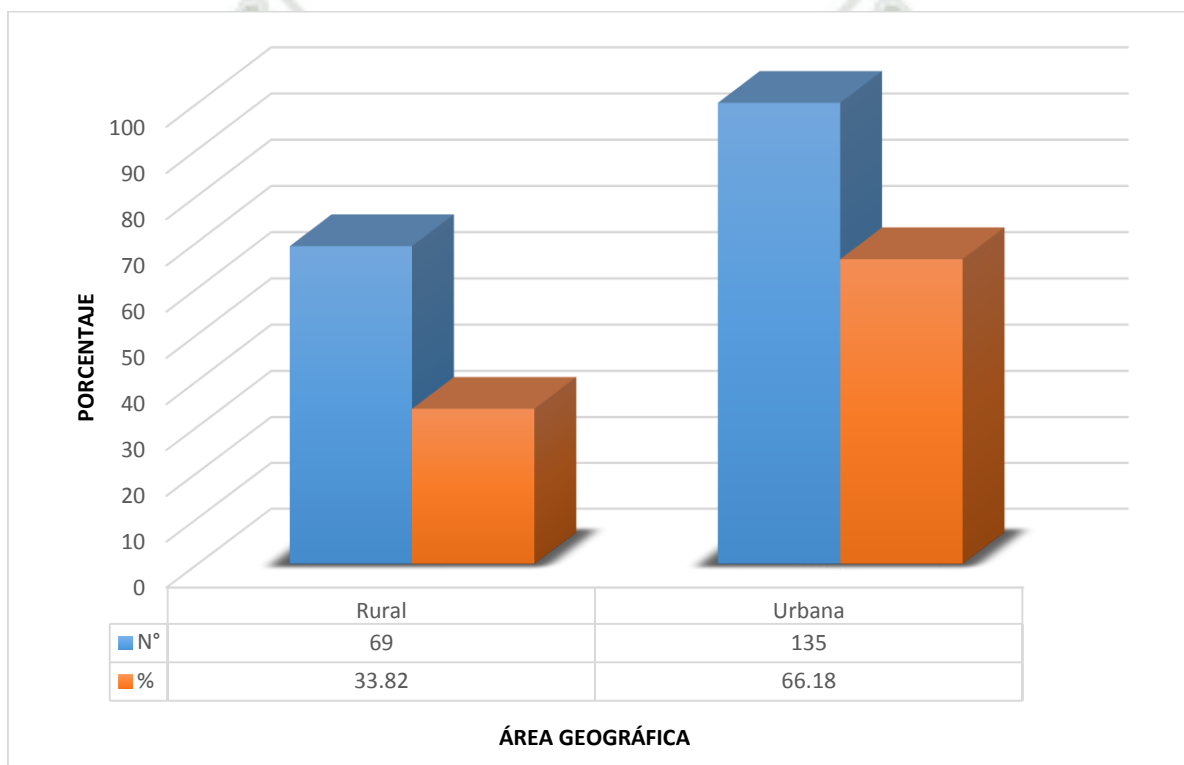
ÁREA GEOGRÁFICA	N°	%
RURAL	<b>69</b>	<b>33.82</b>
URBANA	<b>135</b>	<b>66.18</b>
TOTAL	<b>204</b>	<b>100.0</b>

De acuerdo al área geográfica de procedencia de nuestros pacientes en estudio, se observa que la mayor proporción de ellos provienen de zonas urbanas con un 66.18%.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 4**

**DISTRIBUCIÓN POR ÁREA GEOGRÁFICA**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

TABLA N° 5

**DISTRIBUCIÓN POR GRADO DE INSTRUCCIÓN**

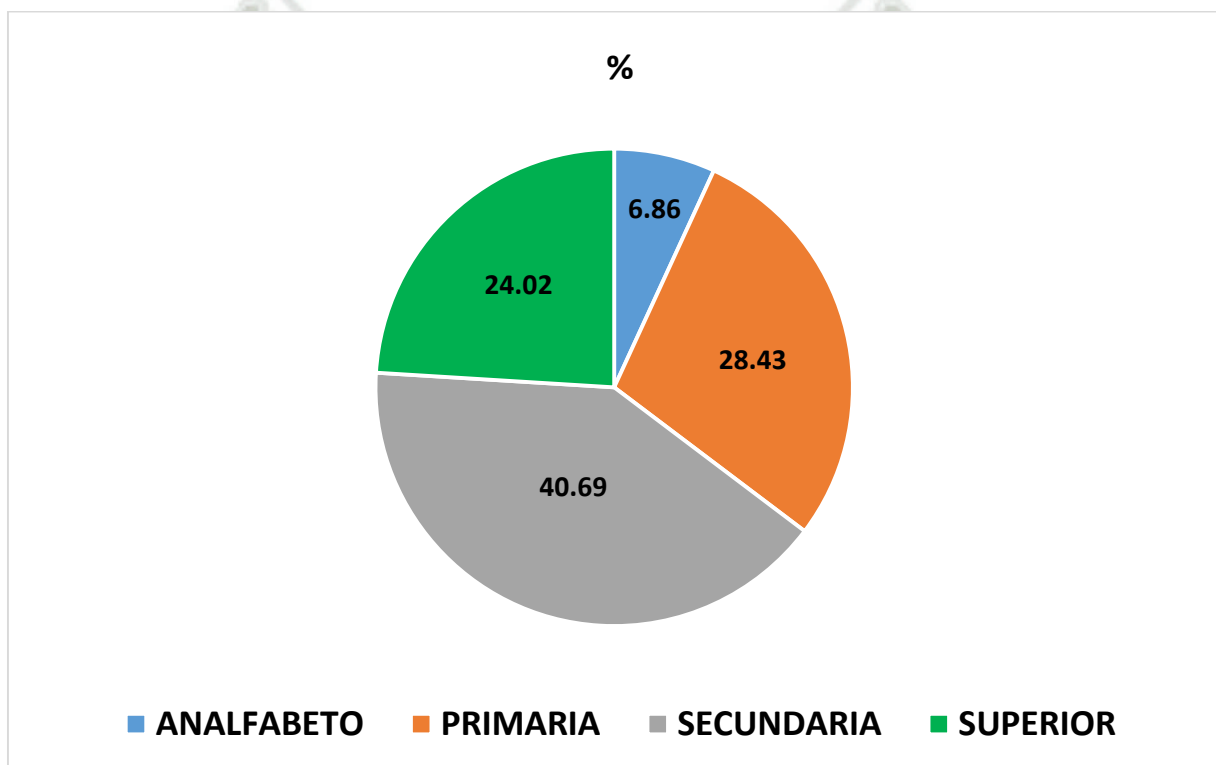
GRADO DE INSTRUCCIÓN	N°	%
ANALFABETO	<i>14</i>	<i>6.86</i>
PRIMARIA	<i>58</i>	<i>28.43</i>
SECUNDARIA	<i>83</i>	<i>40.69</i>
SUPERIOR	<i>49</i>	<i>24.02</i>
TOTAL	<b>204</b>	<b>100.0</b>

Esta tabla muestra que la mayoría de pacientes cuentan con un nivel de instrucción secundaria (40.69%); la población analfabeta con un 6.86 % es la que representa la menos frecuente.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 5**

**DISTRIBUCIÓN POR GRADO DE INSTRUCCIÓN**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 6**

**DISTRIBUCIÓN POR OCUPACIÓN**

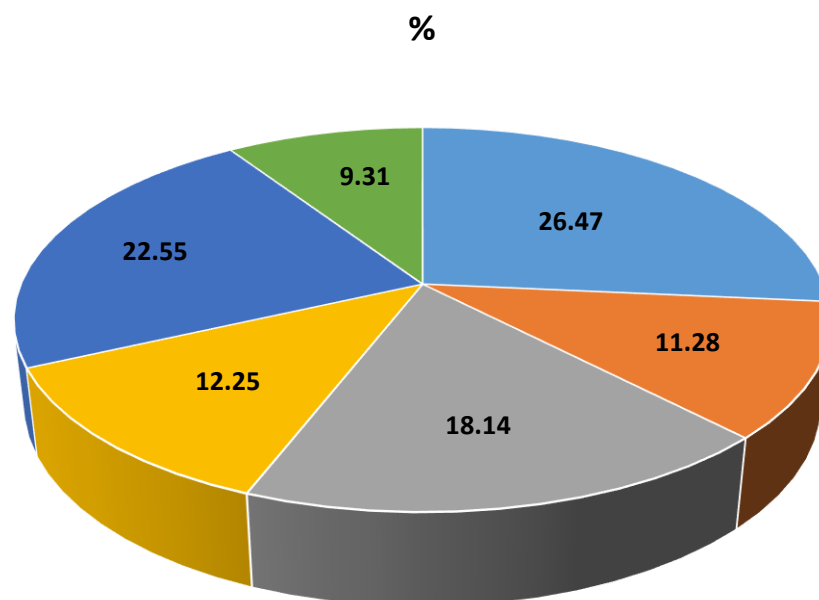
OCUPACIÓN	N°	%
ESTUDIANTE	<b>54</b>	<b>26.47</b>
TRABAJO DE OBRAS	<b>23</b>	<b>11.28</b>
AMA DE CASA	<b>37</b>	<b>18.14</b>
EMPLEADO	<b>25</b>	<b>12.25</b>
INDEPENDIENTE	<b>46</b>	<b>22.55</b>
DESOCUPADO	<b>19</b>	<b>9.31</b>
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100.0</b>

En relación a la labor ocupacional de nuestros pacientes, se observa que la mayoría de ellos corresponden a los estudiantes y a los trabajadores independientes. Los trabajadores de obras de construcción con un 11.28 % ocupa el 4to lugar en nuestro estudio pese a estar sometidos a riesgo laboral por su tipo de trabajo.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 6**

**DISTRIBUCIÓN POR OCUPACIÓN**



- ESTUDIANTE
- TRABAJO DE OBRAS
- AMA DE CASA
- EMPLEADO
- INDEPENDIENTE
- DESOCUPADO

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 7**

**DISTRIBUCIÓN POR LADO DE LA FRACTURA**

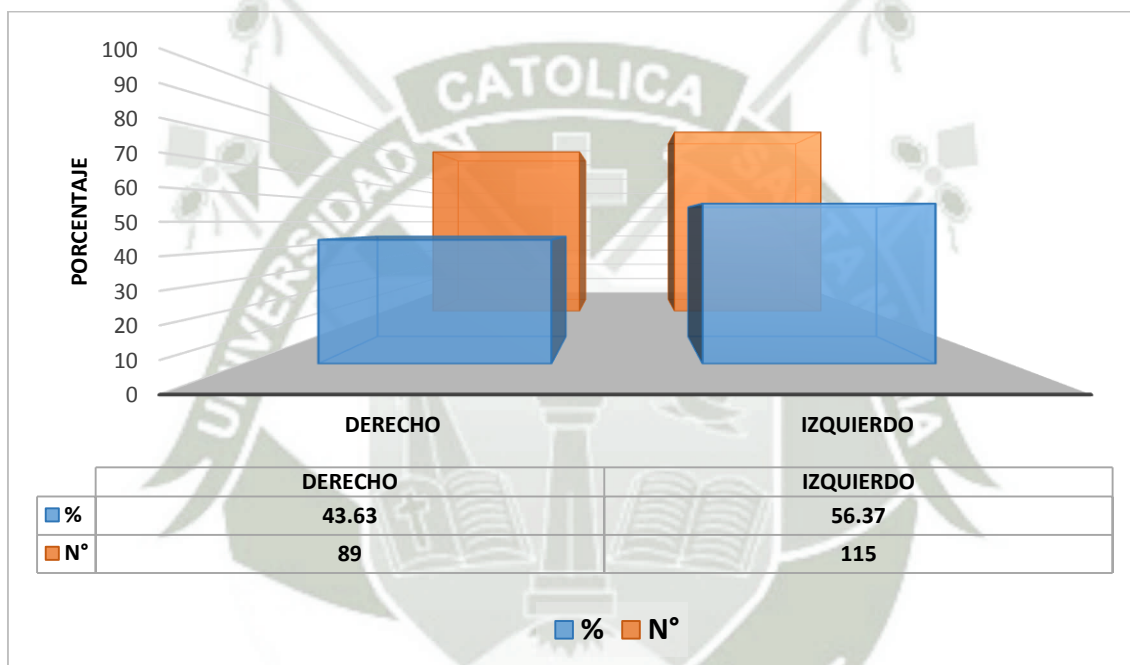
LADO DE FRACTURA	N°	%
DERECHO	<b>89</b>	<b>43.63</b>
IZQUIERDO	<b>115</b>	<b>56.37</b>
TOTAL	<b>204</b>	<b>100.0</b>

En relación a lo que observamos en la tabla N° 7, la localización de la fractura se da en casi la misma proporción en ambos brazos (izquierdo y derecho), evidenciándose un cierto predominio por el lado izquierdo con un 56.37 %.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 7**

**DISTRIBUCIÓN POR LADO DE LA FRACTURA**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 8**

**DISTRIBUCIÓN POR CAUSA**

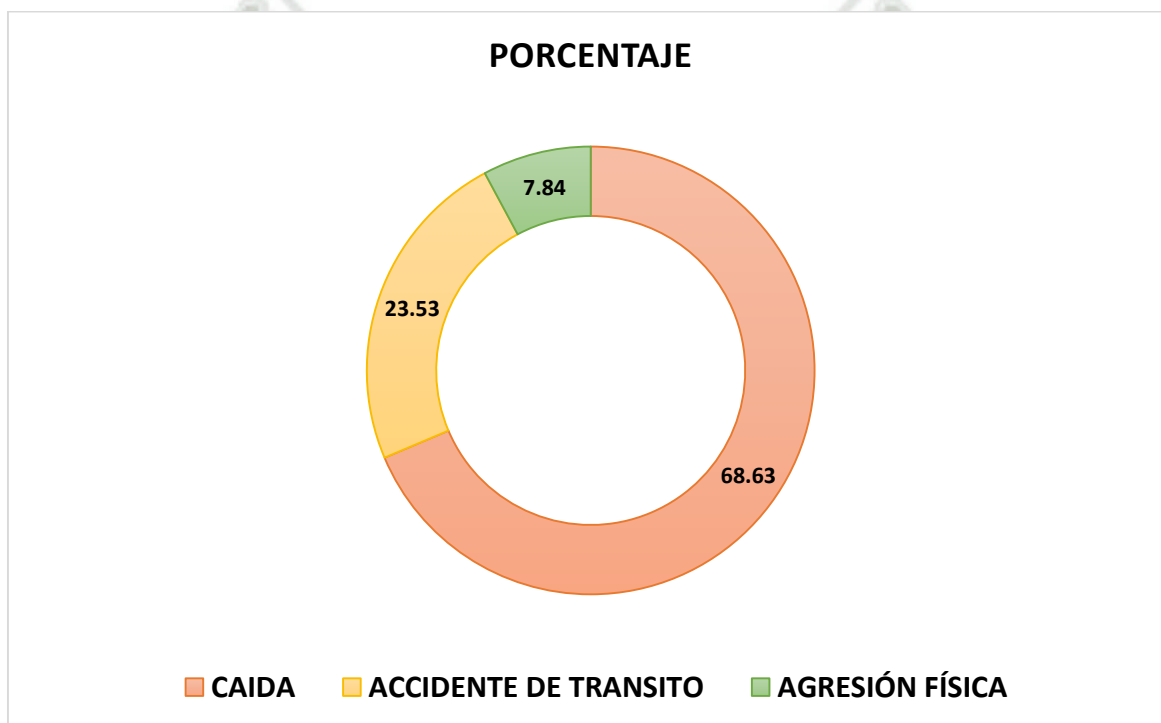
CAUSA	N°	%
CAIDA	<b>140</b>	<b>68.63</b>
ACCIDENTE DE TRANSITO	<b>48</b>	<b>23.53</b>
AGRESIÓN FÍSICA	<b>16</b>	<b>7.84</b>
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100.0</b>

De acuerdo a nuestra tabla N° 8, la causa de la fractura que con mayor frecuencia se ha presentado son las caídas con un 68.63 %, a diferencia de un porcentaje mucho menor producidos por accidentes de tránsito y agresión física.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 8**

**DISTRIBUCIÓN POR CAUSA**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 9**

**DISTRIBUCIÓN POR FRACTURAS EXPUESTAS  
DE RADIO DISTAL**

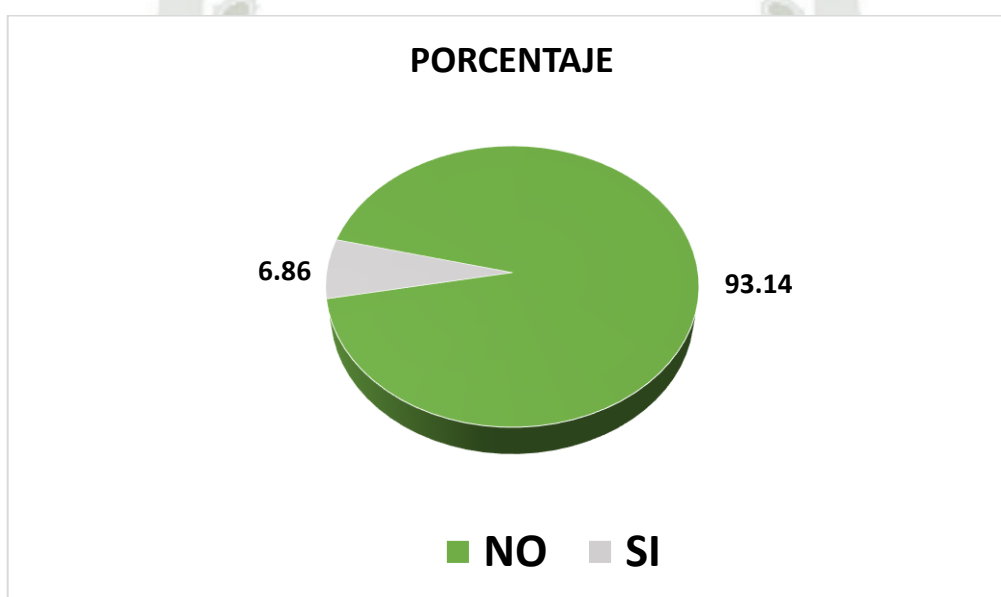
EXPOSICIÓN DE LA FRÁCTURA	N°	%
NO	<b>190</b>	<b>93.14</b>
SI:		
I°	<b>8</b>	<b>3.92</b>
II°	<b>4</b>	<b>1.96</b>
III°	<b>2</b>	<b>0.98</b>
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100.0</b>

En nuestra novena tabulación analizamos la frecuencia de fracturas expuestas de radio distal, solo un 6.86% (14 de 204) de nuestros pacientes sufrieron exposición de fractura; y dentro de estas clasificándolas según grado de exposición, la de 1° grado es la más frecuente (3.92 %).

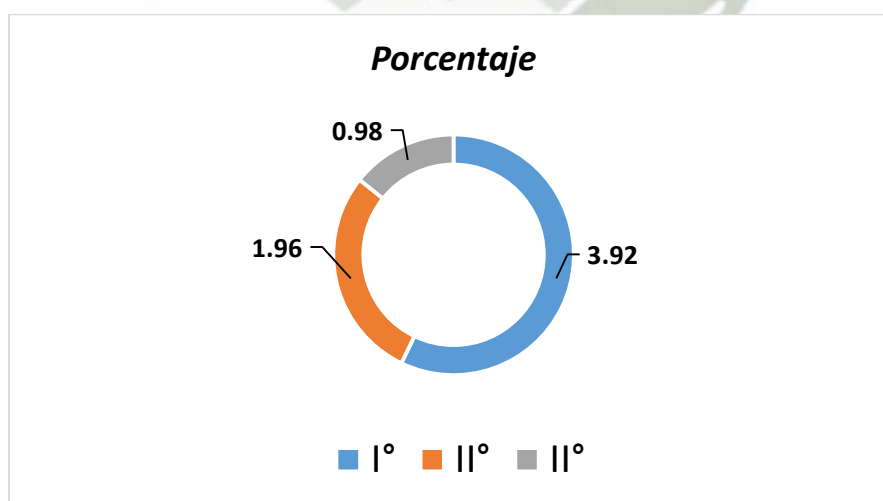
**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 9**

**DISTRIBUCIÓN POR EXPOSICIÓN DE LA FRACTURA**



**GRADO DE EXPOSICIÓN**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 10**

**DISTRIBUCIÓN POR CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA AO**

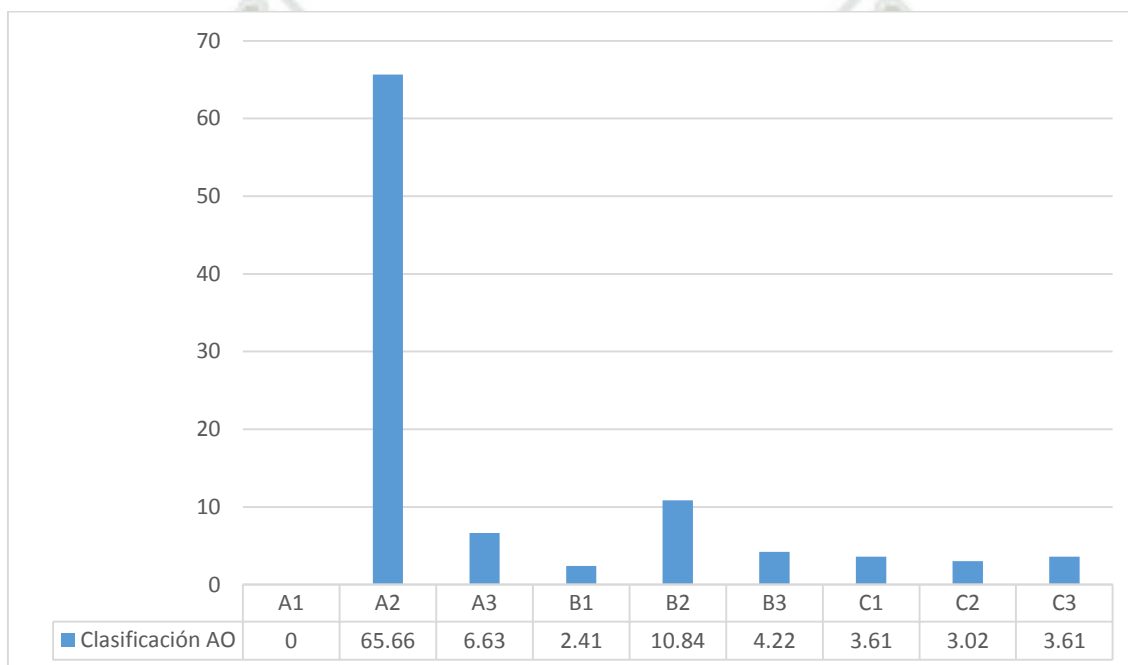
CLASIFICACIÓN AO	N°	%
A1	<b>00</b>	<b>0</b>
A2	<b>109</b>	<b>65.66</b>
A3	<b>11</b>	<b>6.63</b>
B1	<b>04</b>	<b>2.41</b>
B2	<b>18</b>	<b>10.84</b>
B3	<b>07</b>	<b>4.22</b>
C1	<b>06</b>	<b>3.61</b>
C2	<b>05</b>	<b>3.02</b>
C3	<b>06</b>	<b>3.61</b>
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>100</b>

Según la descripción de la fractura de 166 pacientes de nuestro estudio, se distribuye dentro de la clasificación radiológica, concluyéndose que el tipo de fractura más frecuente según la AO es la A2 con un 65.66%, seguido del tipo B2 con 10.84%. El tipo de fractura menos frecuente según este análisis es el B1 con un 2.41%.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 10**

**DISTRIBUCIÓN POR CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA AO**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 11**

**DISTRIBUCIÓN POR TRATAMIENTO EMPLEADO**

TRATAMIENTO EMPLEADO	N°	%
Inmovilización solamente	<b>16</b>	<b>7.84</b>
Reducción Incruenta + Aparato de Yeso	<b>102</b>	<b>50</b>
Reducción Cruenta c/ Clavos de Kirschner	<b>17</b>	<b>8.33</b>
Reducción Cruenta c/ Placa y Tornillos	<b>37</b>	<b>18.14</b>
Reducción Cruenta c/ Técnica de Kapandji	<b>23</b>	<b>11.28</b>
Ligamentotaxis	<b>9</b>	<b>4.41</b>
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100.0</b>

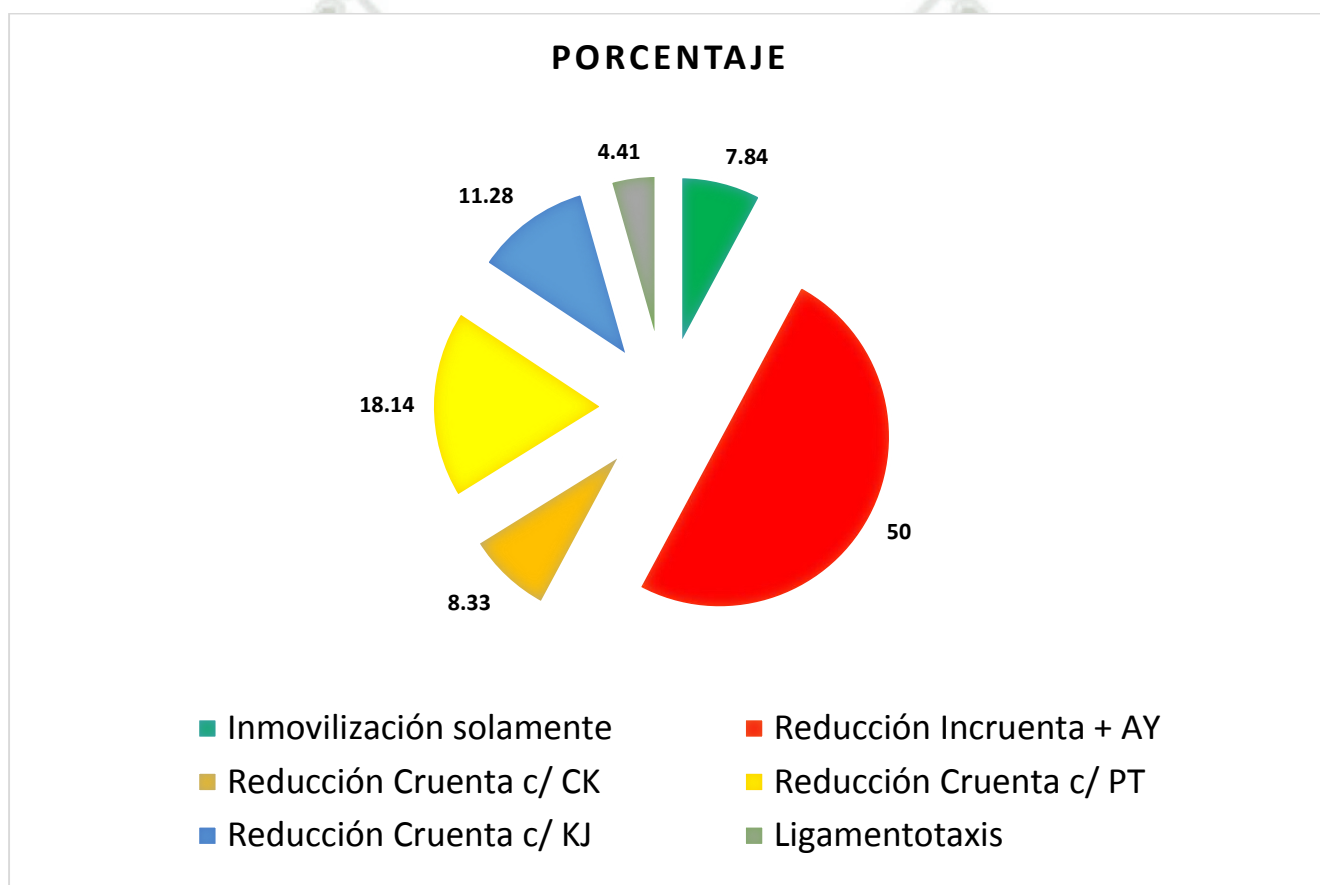
En relación al tipo de tratamiento empleado se ha optado una conducta médica predominando la reducción incruenta más colocación de aparato de yeso con un 50% debido a que la mayor parte de los accidentes son de bajo impacto.

La reducción cruenta representa el 37.75 % siendo la modalidad de colocación de Placa y Tornillos con 18.14 % la más utilizada seguida por la Técnica de Kapandji.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 11**

**DISTRIBUCIÓN POR TRATAMIENTO EMPLEADO**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 12**

**DISTRIBUCIÓN POR UBICACIÓN DE APARATO DE YESO**

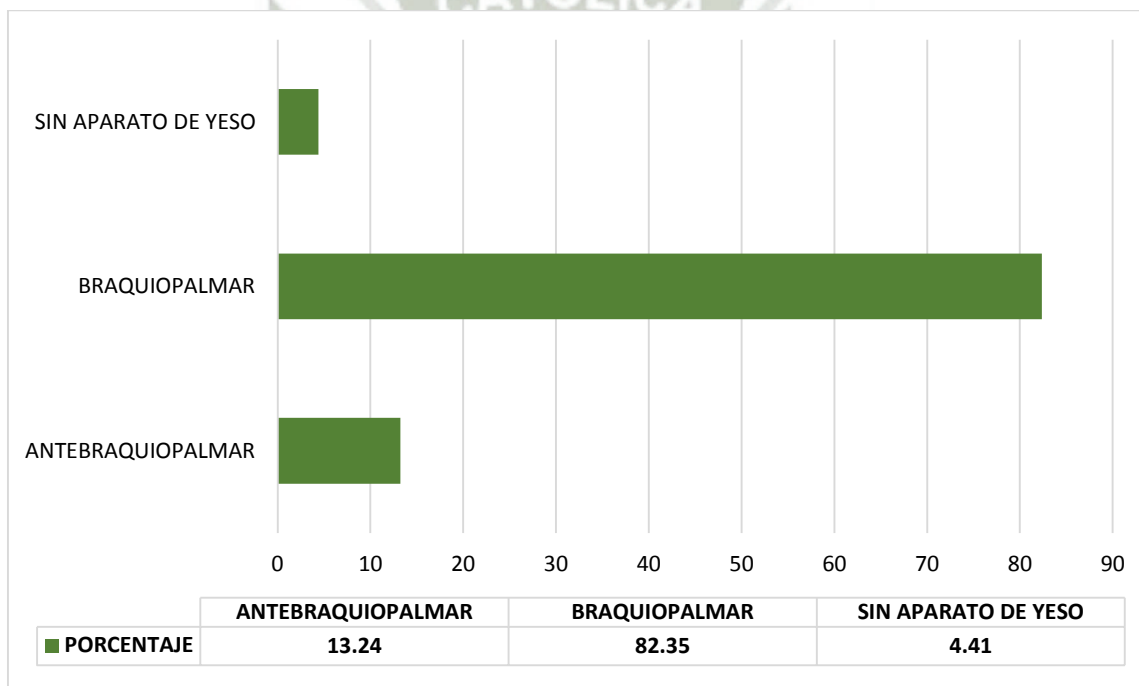
UBICACIÓN DE APARATO DE YESO	N°	%
Antebraquiopalmar	<b>27</b>	<b>13.24</b>
Braquiopalmar	<b>168</b>	<b>82.35</b>
Sin yeso	<b>9</b>	<b>4.41</b>
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>100.0</b>

En el 95.59% de los pacientes se inmovilizó la fractura con aparato de yeso predominando el braquiopalmar con un 82.35%. El 4.41% de los pacientes no se utilizó yeso debido a que se les realizó Ligamentotaxis y Fijación Externa.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 12**

**DISTRIBUCIÓN POR UBICACIÓN DE APARATO DE YESO**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 13**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO**

EDAD (años)	MASCULINO		FEMENINO	
	N°	%	N°	%
0 – 9	<b>15</b>	<b>14.02</b>	<b>7</b>	<b>7.22</b>
10 – 19	<b>19</b>	<b>17.76</b>	<b>9</b>	<b>9.28</b>
20 – 29	<b>18</b>	<b>16.82</b>	<b>14</b>	<b>14.43</b>
30 – 39	<b>23</b>	<b>21.5</b>	<b>13</b>	<b>13.4</b>
40 – 49	<b>12</b>	<b>11.21</b>	<b>13</b>	<b>13.4</b>
50 – 59	<b>9</b>	<b>8.41</b>	<b>13</b>	<b>13.4</b>
60 – 69	<b>5</b>	<b>4.67</b>	<b>13</b>	<b>13.4</b>
70 – 79	<b>4</b>	<b>3.74</b>	<b>11</b>	<b>11.34</b>
≥ 80	<b>2</b>	<b>1.87</b>	<b>4</b>	<b>4.12</b>
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100.0</b>	<b>97</b>	<b>100.0</b>

EDAD PROMEDIO VARONES: 32 años (31.67)

EDAD PROMEDIO MUJERES: 44 años (43.59)

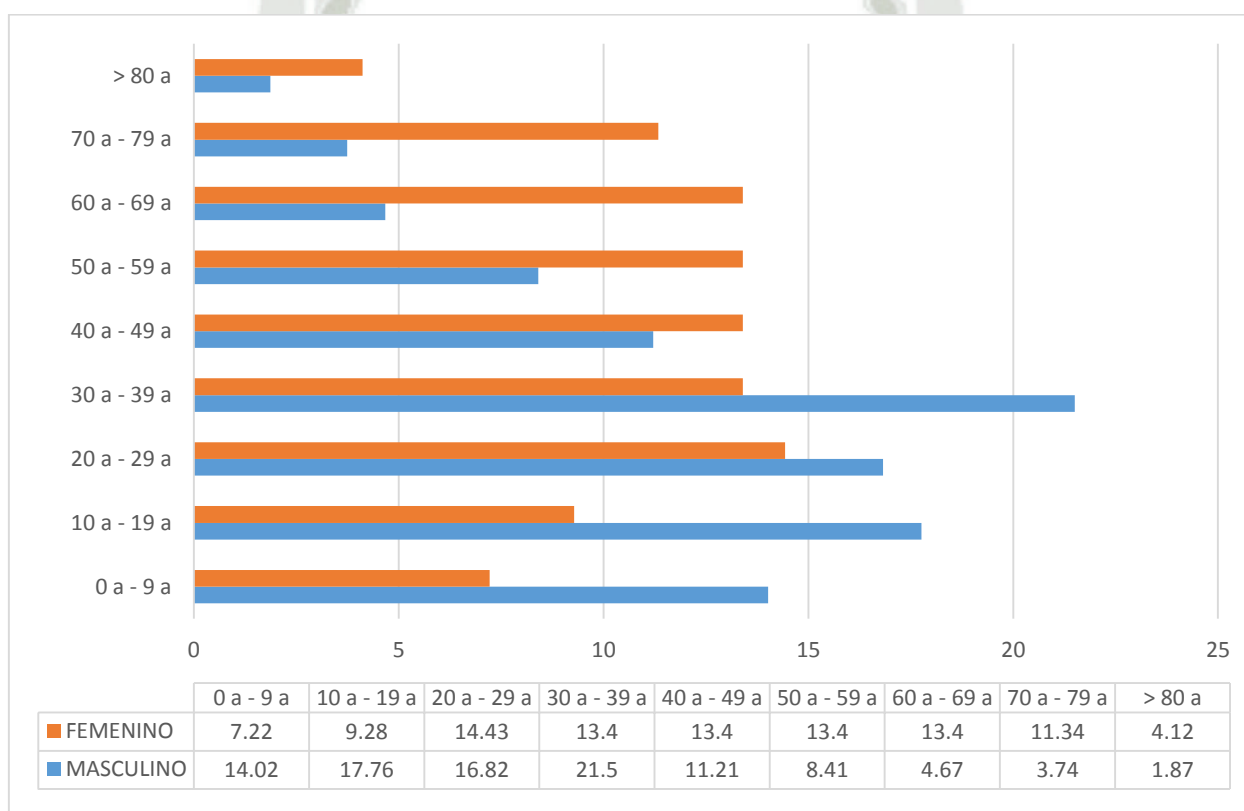
En nuestra tabla N° 13 concluimos que

- 1) Respecto al **sexo masculino** la edad más frecuente corresponde al rango entre los 30 – 39 años con un 21.5 %.
- 2) En relación al **sexo femenino** se evidencia un 14.43% entre los 20-29 años siendo la más frecuente.
- 3) Es evidente un predominio del sexo femenino en la frecuencia de esta patología en personas mayores de 30 años, en cambio en los hombres la frecuencia es predominante en menores de 30 años.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 13**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 14**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD PROMEDIO Y  
TRATAMIENTO EMPLEADO**

<b>TRATAMIENTO EMPLEADO</b>	<b>EDAD PROMEDIO</b>
✓ Inmovilización Solamente	<b>28.19 (28)</b>
✓ Reducción Incruenta + Aparato de Yeso	<b>37.26 (37)</b>
✓ Reducción Cruenta con Clavos de Kirschner	<b>35.94 (36)</b>
✓ Reducción Cruenta con Placa y Tornillos	<b>41.46 (41)</b>
✓ Reducción Cruenta con Técnica de Kapandji	<b>35.61 (36)</b>
✓ Ligamentotaxis	<b>44.78 (45)</b>

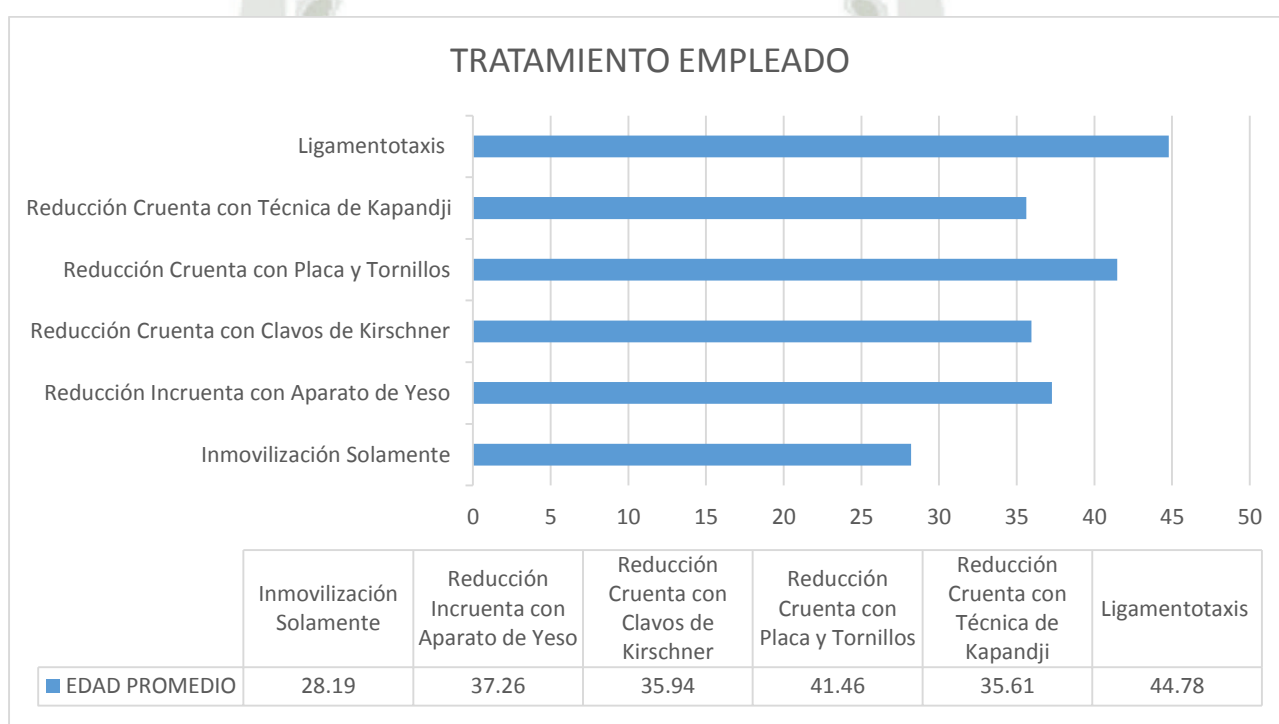
De acuerdo a nuestra tabla N° 14 evidenciamos:

- 1) La inmovilización solamente representa la medida terapéutica que se empleó en pacientes con el menor promedio de edad: 28.19 años.
- 2) La Ligamentotaxis es el tratamiento empleado que representó al mayor promedio etario: 44.78 años.
- 3) La reducción incruenta con colocación de aparato de yeso que fue el tratamiento más empleado es representada por la edad promedio de 37.26 años.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 14**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD PROMEDIO Y  
TRATAMIENTO EMPLEADO**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 15**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y OCUPACIÓN**

OCUPACIÓN	MASCULINO		FEMENINO	
	N°	%	N°	%
ESTUDIANTE	35	32.71	19	19.59
TRABAJO DE OBRAS	19	17.76	04	4.12
AMA DE CASA	00	0	37	38.14
EMPLEADO	16	14.95	09	9.28
INDEPENDIENTE	28	26.17	18	18.56
DESOCUPADO	09	8.41	10	10.31
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100.0</b>	<b>97</b>	<b>100.0</b>

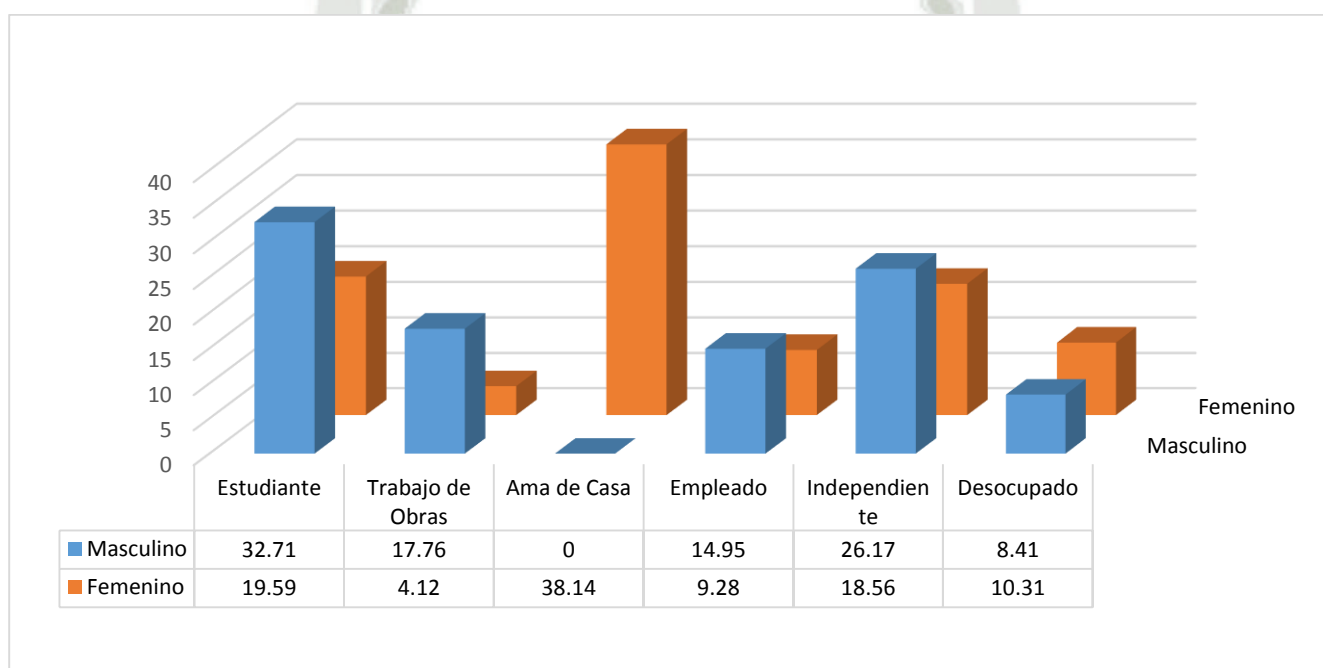
Según esta tabla, del grupo de pacientes estudiados encontramos:

- 1) La ocupación más frecuente correspondiente al sexo masculino son los estudiantes con un 32.71% después de los cuales se encuentran los trabajadores independientes representados por el 26.17%.
- 2) En relación al sexo femenino predomina la labor domestica con un 38.14% seguida de las estudiantes (19.59%) y trabajadoras independientes (18.56%).

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 15**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y OCUPACIÓN**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 16**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y LADO DE LA FRACTURA**

LADO DE LA FRACTURA	MASCULINO		FEMENINO	
	N°	%	N°	%
DERECHO	<b>49</b>	<b>45.79</b>	<b>40</b>	<b>41.24</b>
IZQUIERDO	<b>58</b>	<b>54.21</b>	<b>57</b>	<b>58.76</b>
TOTAL	<b>107</b>	<b>100.0</b>	<b>97</b>	<b>100.0</b>

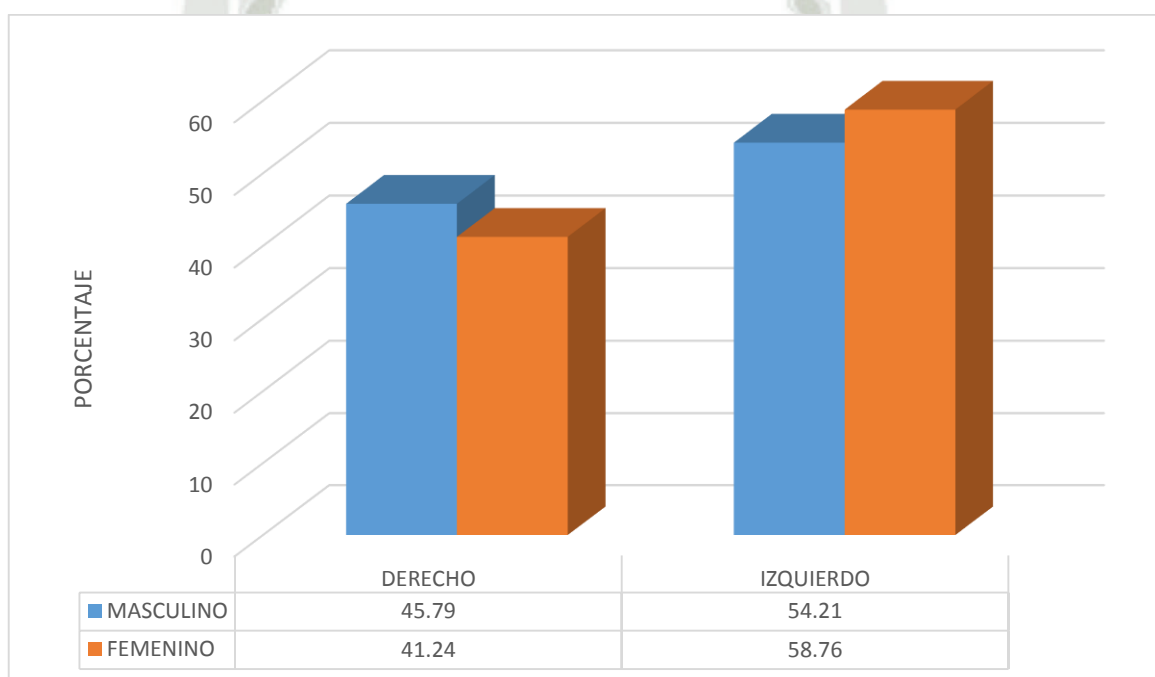
**INTERPRETACIÓN**

De acuerdo a lo observado en la Tabla N° 16 tanto en varones como en mujeres el lado afectado predominante es el izquierdo con un 54.21% y 58.76% respectivamente. La diferencia porcentual entre la frecuencia de lesión entre el lado derecho e izquierdo es mínima en ambos sexos.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 16**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y LADO DE LA FRACTURA**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 17**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y CAUSA DE FRACTURA**

CAUSA DE LA FRACTURA	MASCULINO		FEMENINO	
	N°	%	N°	%
CAIDA	<b>69</b>	<b>64.49</b>	<b>71</b>	<b>73.2</b>
ACCIDENTE DE TRANSITO	<b>27</b>	<b>25.23</b>	<b>21</b>	<b>21.65</b>
AGRESIÓN FÍSICA	<b>11</b>	<b>10.28</b>	<b>05</b>	<b>5.15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100.0</b>	<b>97</b>	<b>100.0</b>

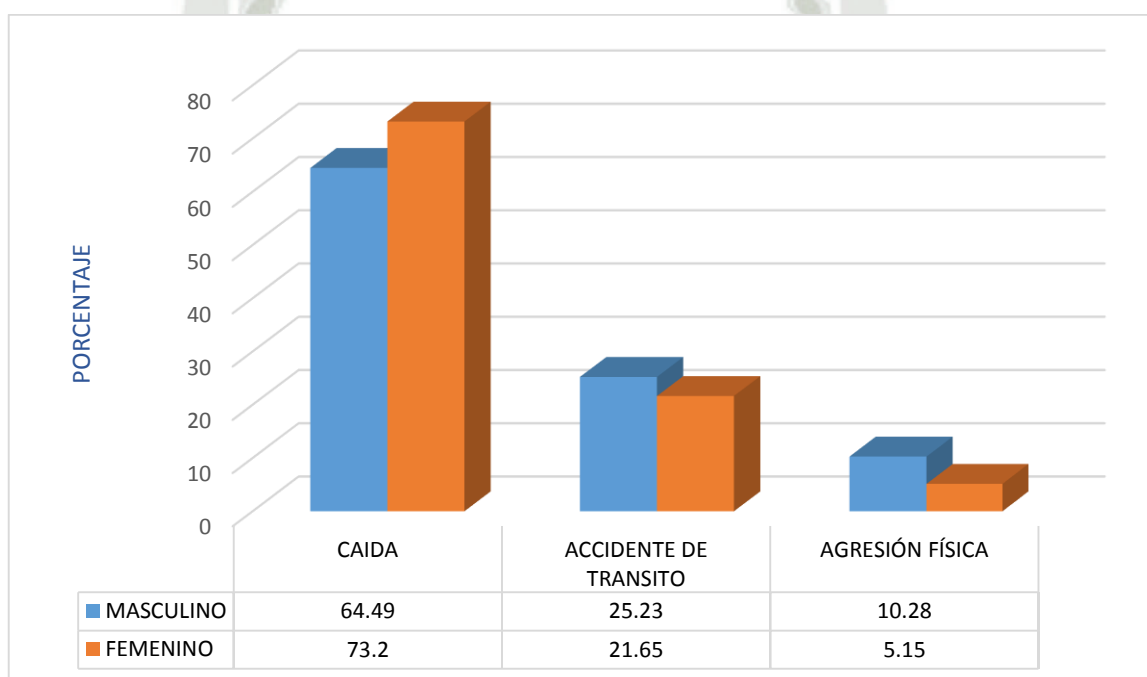
Esta tabla muestra que la causa más frecuente de la Fractura del Extremo Distal del Radio son las caídas a predominio del sexo femenino, representando en mujeres el 73.2% mientras que en los varones se refleja en un 64.49%; en menor proporción se encuentran los accidentes de tránsito y las agresiones físicas tanto en hombres como en mujeres.

El porcentaje de agresión física es mayor en el sexo masculino.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 17**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y CAUSA DE FRACTURA**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 18**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y TRATAMIENTO EMPLEADO**

TRATAMIENTO EMPLEADO	MASCULINO		FEMENINO	
	N°	%	N°	%
INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	08	7.48	08	8.25
INCRUENTO + APARATO DE YESO	51	47.66	51	52.58
CRUENTO C/ CLAVOS DE KIRSCHNER	07	6.54	10	10.31
CRUENTO C/ PLACA Y TORNILLOS	23	21.5	14	14.43
CRUENTO C/ TÉCNICA DE KAPANDJI	13	12.15	10	10.31
LIGAMENTOTAXIS	05	4.67	04	4.12
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100.0</b>	<b>97</b>	<b>100.0</b>

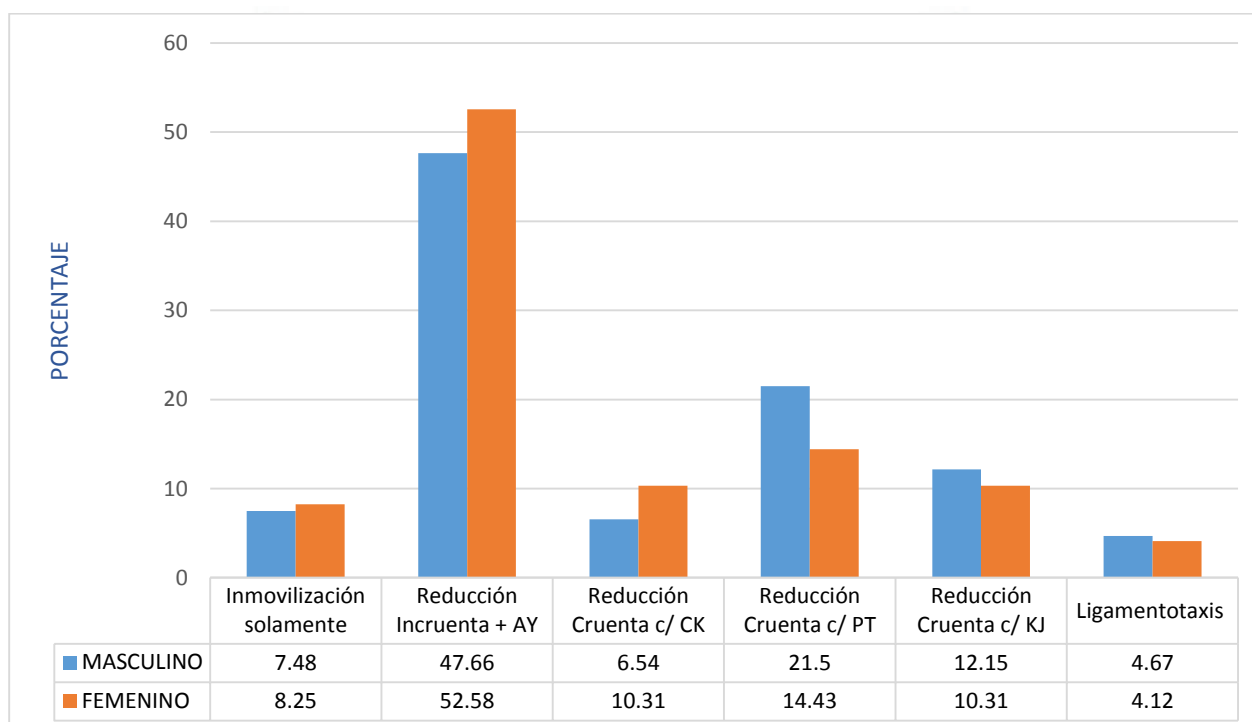
Concluimos en esta tabulación:

- 1) La reducción incruenta con colocación de aparato de yeso fue el tratamiento que se realizó en un mayor porcentaje en ambos sexos expresándose en un 52.58% en mujeres y en un 47.66% en varones.
- 2) Respecto a la reducción cruenta como vimos el tratamiento más común es el método con placa y tornillos que se aplicó en mayor porcentaje en el sexo masculino con un 21.15%, mientras que en el sexo femenino se realizó en un 14.43%. La modalidad con Clavos de Kirschner es más utilizada en las mujeres.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo  
Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital  
Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 18**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO Y TRATAMIENTO EMPLEADO**



**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**TABLA N° 19**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN CLASIFICACIÓN AO Y TRATAMIENTO EMPLEADO**

CLASIFIC AO	REDUCCIÓN CRUENTA												Total N°	Total %
	Inmovilización solamente		Incruento + Aparato de Yeso		Clavos de Kirschner		Placa y Tornillos		Técnica de Kapandji		Ligamentotaxis			
	N°	%	N°	%	N°	%	N	%	N°	%	N°	%		
A1	00	0	00	0	00	0	00	0	00	0	00	0	00	100
A2	08	7.34	97	88.99	00	0	01	0.92	03	2.75	00	0	109	100
A3	00	0	00	0	01	9.09	04	36.36	06	54.55	00	0	11	100
B1	02	50	01	25	00	0	00	0	01	25	00	0	04	100
B2	00	0	01	5.56	07	38.88	05	27.78	04	22.22	01	5.56	18	100
B3	00	0	00	0	03	42.86	03	42.86	00	0	01	14.28	07	100
C1	00	0	02	33.33	01	16.67	00	0	03	50	00	0	06	100
C2	01	20	00	0	02	40	02	40	00	0	00	0	05	100
C3	00	0	00	0	00	0	02	33.33	00	0	04	66.67	06	100

## **Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

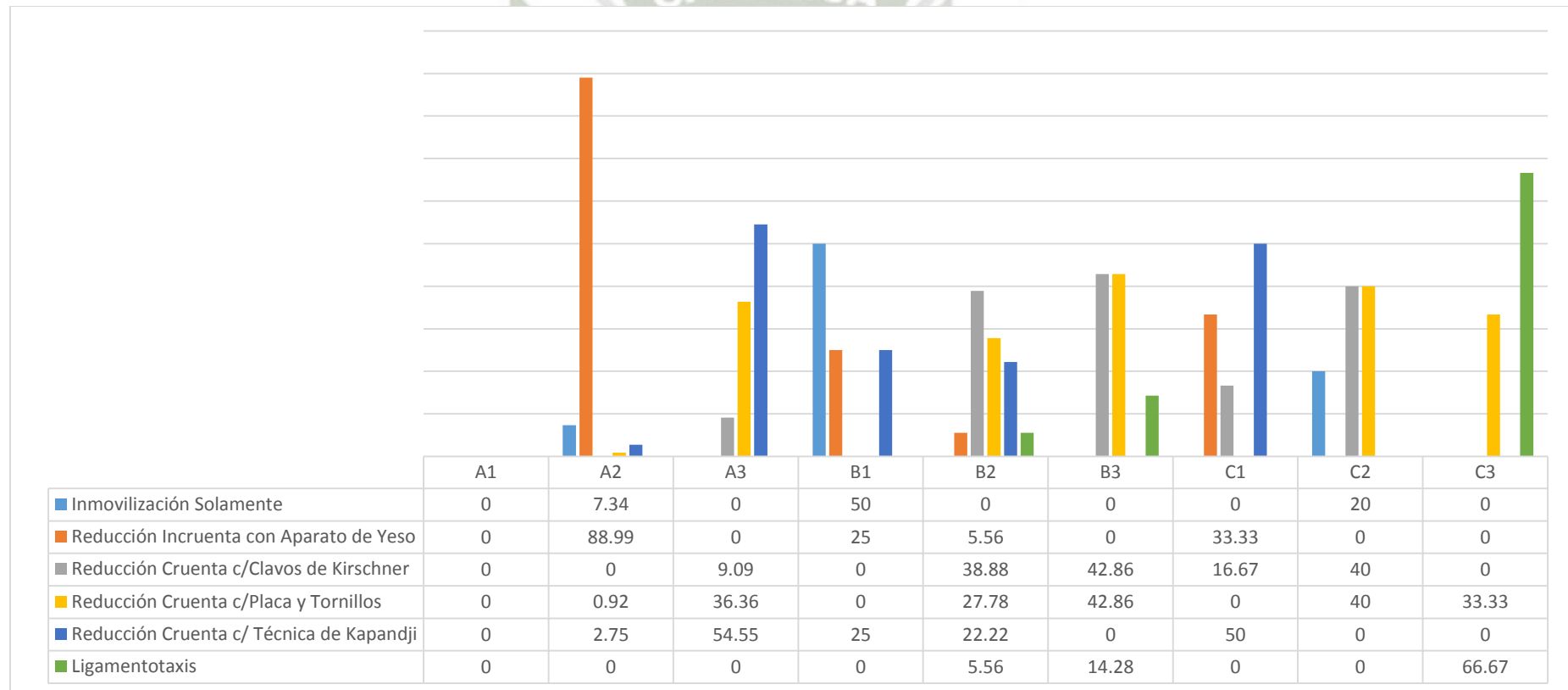
Nuestra tabla N° 19 muestra la relación entre la Clasificación AO de las fracturas con el Tratamiento Empleado en los diferentes casos. Concluimos:

- 1) En las fracturas de tipo A2 el tratamiento preferido fue la Reducción Incruenta con Aparato de Yeso con un 88.99% de los casos, seguida de la Inmovilización solamente en un 7.34%.
- 2) La técnica de Kapandji se realizó con más frecuencia en las fracturas tipo A3 (54.55%)
- 3) En las fracturas B1 se utilizó en un 50% la Inmovilización Solamente siendo el procedimiento más realizado.
- 4) Las fracturas de tipo B2 se corrigieron con más frecuencia utilizando la Reducción Cruenta con Clavos de Kirschner (38.88%) seguido de la modalidad con Placa y Tornillos con un 27.78%.
- 5) Tanto en los tipos B3 como C2 las técnicas de Reducción Cruenta con Clavos de Kirschner así como con Placas y Tornillos se realizaron con más frecuencia y en el mismo porcentaje.
- 6) En el tipo de fractura C1 se utilizó en un 50% la Técnica de Kapandji, luego de la cual con un 33.33% se encuentra la Reducción Incruenta con Aparato de Yeso.
- 7) Para la fractura de tipo C3 se realizó en un 66.67% la Ligamentotaxis siendo la técnica de elección.

**Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las Fracturas de Extremo Distal de Radio. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015**

**GRÁFICO N° 19**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN CLASIFICACIÓN AO Y TRATAMIENTO EMPLEADO**



### CAPÍTULO III

#### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Las fracturas del extremo distal del radio constituyen un tema polémico hoy en día, no sólo por la conducta a seguir desde un inicio, sino por la diversidad de clasificaciones existentes. <sup>(1)</sup> En relación a esta problemática, la presente investigación que brindamos tiene el objetivo de describir las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de 204 pacientes atendidos en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza: durante el año 2015. Se desarrolló esta temática investigativa debido a que no se han realizado muchos estudios locales que evalúen estos factores en el Hospital mencionado anteriormente, considerando que es de importancia por ser uno de los principales nosocomios de nuestra localidad. Esta patología es amplia en aspectos que aún quedan por profundizar, dando este estudio el paso inicial para investigaciones futuras en nuestra ciudad.

En nuestro estudio se describe dentro de la parte epidemiológica que el rango de edad de la totalidad de nuestros pacientes en los que se produjeron más fracturas de radio distal se encuentra entre los 30 a 39 años de edad con un 17.65%. La edad promedio de los pacientes en estudio fue de 37 años. Carla Laso Suárez <sup>(2)</sup>, que estudió en el año 2007 las características epidemiológicas y tratamiento de las Fracturas del Extremo Distal de Radio, en el Hospital MINSA de Camaná – Arequipa. 2003-2007, encontró que la edad más frecuente comprendió entre los 40 a 49 años de edad, sin coincidencia con la edad encontrada en el presente estudio. Mantilla LIF <sup>(3)</sup> que buscaba estudiar las complicaciones de la fractura distal de radio tratada con fijación externa en el Hospital Belén de Trujillo 2012, se encontró que el periodo etario donde se presentó más esta patología se da entre los 30 y 39 años coincidiendo con nuestros resultados investigativos. Para Gonzales Granda <sup>(7)</sup> el promedio de edad fue entre los 18-20 años con el 44,62%. Finalmente según Zambrano U <sup>(8)</sup> el grupo etario más afectado fue entre 18 y 30 años (35,29%). Se infiere de estas comparaciones que hay un predominio de la población menor de 39 años de edad en la presentación de fracturas de radio distal.

El sexo masculino con un 52.45% predomina contra un 47.55% del sexo femenino concluimos entonces que los pacientes considerados corresponden casi en igual proporción a hombres como a mujeres. Se comparan dichos resultados con el trabajo de Laso Suárez <sup>(2)</sup>, en el cual se encontró que el 51.46% de los pacientes son varones contra un 48.54% de mujeres, coincidiendo casi exactamente con el presente estudio. También se realiza una comparación con el estudio epidemiológico de los daneses Solgaard y Petersen <sup>(5)</sup> del año 2005 en el cual un predominio del sexo femenino con un 58% contra un 42% de los varones. Dicho predominio femenino también se aprecia en el estudio de los islandeses Robertsson, Jonsson y Sigujbnsson <sup>(6)</sup> del año 1985 donde las mujeres con un 74% superan ampliamente al 26% de los varones. En el estudio de Gonzales Granda <sup>(7)</sup> predominó el sexo masculino con el 58,46% en comparación con el femenino con un 41,54%, coincidiendo con nuestros resultados. Finalmente para Zambrano U <sup>(8)</sup> se concluye que 23 pacientes (67,65%) fueron del género masculino y 11 (32,35%) del género femenino coincidiendo nuevamente en el predominio masculino. Haciendo una relación sexo-edad se concluye también que en el **sexo masculino** la edad más frecuente corresponde al rango entre los 30 – 39 años con un 21.5%, siendo la edad promedio: 31,67 años. En relación al **sexo femenino** se evidencia estar muy distribuido el porcentaje entre los 20 y 60 años, la edad promedio fue de 43.59 años. Es evidente un predominio del sexo femenino en la frecuencia de esta patología en personas mayores de 30 años, en cambio en los hombres la frecuencia es predominante en menores de 30 años. Comparando con el estudio de Paguada DA <sup>(4)</sup> en el cual la edad promedio de los pacientes fue de 44.71 años para los varones y de 60.17 años para las mujeres, no existiendo coincidencia. Robertsson, Jonsson y Sigujbnsson <sup>(6)</sup> indican que la edad media de las mujeres y los hombres fue, respectivamente, 63 y 42 años. En los demás estudios no se calculó el promedio etario de los pacientes.

Se aprecia que un 78.44 % de los pacientes estudiados proceden de nuestra ciudad Arequipa, un 21.56 % afirman procedencia de otros departamento, siendo dentro de estos, Puno el departamento del cual procede más pacientes (10.29%), no existe estudio realizado en nuestra ciudad que nos permita comparar este ítem.

Notamos que la mayor proporción de pacientes provienen de zonas urbanas con un 66.18%, mientras que el 33.82% proviene de área rural. Resultado que no coincide con el trabajo de Carla Laso Suárez <sup>(2)</sup> en el cual la procedencia rural correspondía al 62,13% mientras la procedencia urbana al 37,9%, esto se podría explicar por la localización del estudio existiendo una mayor área rural en la ciudad de Camaná. Según Solgaard y Petersen <sup>(5)</sup> no hubo diferencia significativa en la incidencia de fracturas entre los pacientes que viven en zonas urbanas y rurales (51% vs 49% respectivamente)

La mayoría de pacientes cuentan con un nivel de instrucción secundaria (40.69%), con educación primaria el 28.43%, la educación se representa en un 24.02% y la población analfabeta es la menos frecuente con un 6.86%. El grado de instrucción predominante fue el nivel primario con un 44.66%, en el estudio que realizó Carla Laso Suárez <sup>(2)</sup> seguido del nivel secundario con un 23.30%.

Haciendo referencia a la labor ocupacional de nuestros pacientes en general, se observa que fueron en su mayoría estudiantes (26.47%), en 22.55% trabajadores independientes, 18.14% corresponde a amas de casa; el 12.25% son empleados, 11.28% equivalen a los trabajadores de obras de construcción y finalmente los desocupados (9.31%). Así mismo se encontró que en el estudio de Laso Suárez <sup>(2)</sup> el 31,07% de la muestra fueron amas de casa, seguido de un 29.13 % que fueron trabajadores agrícolas. Los estudiantes en este estudio corresponden al 21.36%. La ocupación de acuerdo al sexo muestra que en el **sexo masculino** predominan los estudiantes con un 32.71% después de los cuales se encuentran los trabajadores independientes con un 26.17%. En relación al **sexo femenino** predomina la labor domestica con un 28.14% seguida de las estudiantes y trabajadoras independientes con 19.59% y 18.56% respectivamente. Según Gonzales Granda <sup>(7)</sup> en esta relación sexo-ocupación se obtuvo un 77,78% de labores domésticas para el sexo femenino y el 31,58% para el sexo masculino en la ocupación de estudiantes existiendo coincidencia.

Dentro de la parte clínica del estudio observamos que en la distribución según la localización de la fractura (lado derecho o izquierdo); el 56.37% corresponde al lado izquierdo, mientras que 43.63% al lado derecho. Según Paguada DA <sup>(4)</sup> y Mantilla LF <sup>(3)</sup> en sus respectivos estudios predomina el lado izquierdo con un 68.42% y un 57.1% respectivamente. Comparando con el estudio de Carla Laso Suárez <sup>(2)</sup> el 50.49 % de la muestra fueron correspondientes al lado izquierdo, contra un 49.51 % para el lado derecho correspondiendo con nuestro estudio, en que la proporción es prácticamente la misma para ambas localizaciones.

Tanto en varones como en mujeres el lado afectado predominante es el izquierdo con un 54.21% contra un 45.79% y un 58.76% vs 41.24% respectivamente. La diferencia porcentual entre la frecuencia de lesión entre el lado derecho e izquierdo es mínima en ambos sexos.

La fractura se ha presentado mayormente con las caídas en un 68.63 %, a diferencia de un porcentaje mucho menor producidos por accidentes de tránsito (23.53%) y agresión física (7.84%). Correlacionando con la investigación de Carla Laso Suárez <sup>(2)</sup> en la cual las caídas también se apoderan del mayor porcentaje con un 80.58% dejando muy relegados a los accidentes de tránsito (13.59%) y agresiones físicas (5.83%). De acuerdo a Paguada DA <sup>(4)</sup> el 100% de fracturas en su estudio correspondieron a caídas.

Robertsson, Jonsson y Sigujbnsson <sup>(6)</sup> en su estudio indican que aproximadamente dos tercios (63%) de las fracturas se produjeron por caídas, siendo accidentes de tránsito (37%) el resto de etiologías. Según Gonzales Granda <sup>(7)</sup> el mecanismo de lesión de predominio fue también la caída con el 47,69%. Relacionando el sexo de los pacientes con la causa más frecuente de la Fractura del Extremo Distal del Radio son las caídas a predominio del sexo femenino, representando en mujeres el 73.2% mientras que en los varones se refleja en un 64.49%; en menor proporción se encuentran los accidentes de tránsito y las agresiones físicas tanto en hombres como en mujeres. El porcentaje de agresión física es mayor en el sexo masculino.

Se analiza la frecuencia de fracturas expuestas y vemos que solo un 6.86% presentó fracturas expuestas, dentro de las cuales predominan las de 1° grado siendo más de la mitad con un 3.92%. Las fracturas no expuestas equivalen al 93.14%. Gonzales Granda <sup>(7)</sup> también expresa en resultados esta variable indicando que el tipo de fractura fue cerrada con el 96,92%.

Según la descripción de la fractura de 166 pacientes de nuestro estudio, se distribuye dentro de la clasificación radiológica, concluyéndose que el tipo de fractura más frecuente según la AO es la A2 con un 65.66%, seguido del tipo B2 con 10.84%. El tipo de fractura menos frecuente según este análisis es el B1 con un 2.41%. Según Gonzales Granda <sup>(7)</sup> empleó la Clasificación de Fernández siendo la Tipo I (correspondiente a la A2) con el 53,85%, coincidiendo con nuestros resultados.

En relación al tipo de tratamiento empleado nuestra investigación refleja que se optó una conducta médica antes que quirúrgica, predominando la reducción incruenta más colocación de aparato de yeso con un 50%, la reducción cruenta representa el 37.75 % siendo la modalidad de colocación de Placa y Tornillos con 18.14 % la más utilizada seguida por la Técnica de Kapandji (11.28%), Clavos de Kirschner (8.33%). La inmovilización solamente se realizó en un 7.84% y la Ligamentotaxis en un 4.41% siendo las modalidades menos utilizadas. En comparación con el trabajo de Carla Laso Suárez <sup>(2)</sup> se evidencian resultados semejantes ya que también hay preferencia por el tratamiento incruento con un 53.40%, seguido de la inmovilización solamente con un 36.89% relegando a diferencia de nuestro estudio al tratamiento cruento al último lugar con un 9.71% siendo dentro de este las modalidades con Placa y Tornillos y Clavos de Kirschner las favoritas en exacta proporción (4.86%). No se describe Técnica de Kapandji ni Ligamentotaxis. Analizamos la edad promedio de acuerdo a las diferentes medidas terapéuticas donde evidenciamos la inmovilización solamente representa la medida terapéutica que se empleó en pacientes con el menor promedio de edad: 28.19 años. La Ligamentotaxis es el tratamiento empleado que representó al mayor promedio etario: 44.78 años. La reducción incruenta con colocación de aparato de yeso que fue el tratamiento más empleado es representada por la edad promedio de 37.26 años.

En las fracturas de tipo A2 el tratamiento preferido fue la Reducción Incruenta con Aparato de Yeso con un 88.99% de los casos, seguida de la Inmovilización solamente en un 7.34%. La técnica de Kapandji se realizó con más frecuencia en las fracturas tipo A3 (54.55%). En las fracturas B1 se utilizó en un 50% la Inmovilización Solamente siendo el procedimiento más realizado. Las fracturas de tipo B2 se corrigieron con más frecuencia utilizando la Reducción Cruenta con Clavos de Kirschner (38.88%) seguido de la modalidad con Placa y Tornillos con un 27.78%. Tanto en los tipos B3 como C2 las técnicas de Reducción Cruenta con Clavos de Kirschner así como con Placas y Tornillos se realizaron con más frecuencia y en el mismo porcentaje. En el tipo de fractura C1 se utilizó en un 50% la Técnica de Kapandji, luego de la cual con un 33.33% se encuentra la Reducción Incruenta con Aparato de Yeso. Para la fractura de tipo C3 se realizó en un 66.67% la Ligamentotaxis siendo la técnica de elección. En comparación con el estudio de Laso Suarez (2) encontramos que siendo la fractura más frecuente el tipo A2, el tratamiento empleado fue la reducción incruenta (75,73%), existiendo coincidencia investigativa.

Apreciamos la modalidad de colocación del aparato de yeso y su localización anatómica; se evidencia que en el 95.59% de los pacientes se inmovilizo la fractura con aparato de yeso predominando la localización braquiopalmar con un 82.35% vs la Antebraquiopalmar que recibió un 13.24%. El 4.41% de los pacientes no se utilizó yeso debido a que se les realizó Ligamentotaxis. Así mismo lo muestra el estudio de Carla Laso Suárez (2), aquí en el 100% se colocó aparato de yeso, un 67.96% utilizaron yeso braquiopalmar mientras que el 32.04% restante el Antebraquiopalmar.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

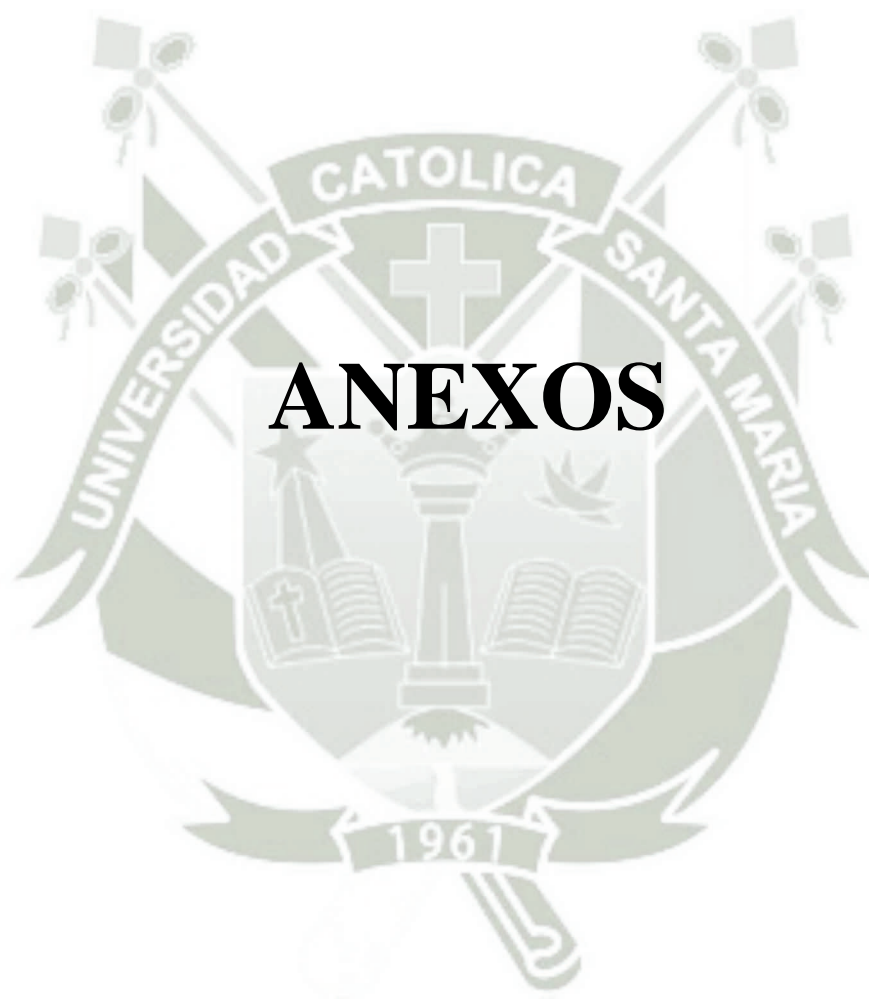
- ❖ **PRIMERO:** En relación a la Epidemiología de las Fracturas de Radio Distal encontramos que la edad promedio de los pacientes atendidos fue de 37 años de edad, el rango etario más frecuente es el comprendido entre los 30-39 años en varones y 20-29 años en mujeres. En cuanto al sexo existe un ligero predominio por los varones. La procedencia de los pacientes más frecuente es de nuestra ciudad Arequipa, predominando el área urbana.
- ❖ **SEGUNDO:** Por el lado clínico de nuestro estudio observamos que la gran mayoría de pacientes atribuyó como causa principal de fractura a las caídas en ambos sexos, siendo los estudiantes y las amas de casa los más afectados en hombres y mujeres respectivamente. El brazo más afectado fue el izquierdo tanto en hombres como en mujeres. El número de fracturas expuestas es escaso.  
El tipo de fractura más frecuente según la Clasificación AO es la variante A2 que corresponde a la Fractura de Colles.
- ❖ **TERCERO:** Dentro de la terapéutica empleada la reducción incruenta más colocación de aparato de yeso es el tratamiento preferido en ambos sexos siendo su edad promedio de 37.26 años y es más utilizada en las fracturas de tipo A2, la modalidad de yeso braquiopalmar también se eligió con más frecuencia.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Es de suma importancia la elaboración detallada y minuciosa de las Historias Clínicas ya que estas son nuestra arma principal para realizar un diagnóstico y tratamiento adecuados además de ser una base de datos para la realización de investigaciones académicas.
- ❖ Se requiere un fácil acceso a la base imagenológica del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza la cual debe estar actualizada por ser de mucha utilidad en la realización de investigaciones científicas.
- ❖ Se recomienda a las instituciones sanitarias a la realización de estudios de mayor complejidad, como casos y controles o estudios prospectivos para evaluar la problemática relacionada con las Fracturas de Radio distal principalmente por el lado terapéutico.
- ❖ Potenciar la utilización de la Tomografía para diagnosticar fracturas complejas de radio distal y elegir más cuidadosamente el método adecuado de tratamiento.
- ❖ Aplicar estrategias que determinen factores de riesgo y la prevención de las fracturas distales de radio en todos los niveles educativos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Pancorbo Sandoval EA, Martín Tirado JC, Delgado Quiñonez A y Henández Hernández J. Tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio. Rev Cubana Ortop.2005;19. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/tto\\_de\\_fx\\_extremo\\_distal\\_radio.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/tto_de_fx_extremo_distal_radio.pdf)
2. Laso Suarez CN. Características Epidemiológicas y Tratamiento de las Fracturas del Extremo Distal de Radio en el Hospital de Camaná MINSA – Arequipa. Tesis para optar el Título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina Humana. Universidad Católica de Santa María. 2007.
3. Mantilla LIF. Complicaciones de la fractura distal de radio tratada con fijación externa en el Hospital Belén de Trujillo. Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, 2012.
4. Paguada DA. Eficacia del tratamiento conservador de las fracturas de radio distal. Unidad de Traumatología del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2011. Tesis para Optar el Título de Segunda Especialidad en Ortopedia y Traumatología. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2012
5. Solgaard S, Petersen VS. Epidemiología de las fracturas de radio distal, Acta Ortopédica Escandinava Dinamarca 56, 391-393, 2005
6. Robertsson GO, Jonsson GT and Sigujbnsson K. Epidemiología de las fracturas de Radio Distal en Islandia en 1985. Acta Ortopédica Escandinava Islandia 1990; 61 (5):457-459
7. Gonzales Granda AD, Incidencia, manejo y evolución de las fracturas de radio distal con fisis cerradas en el servicio de Ortopedia y Traumatologia del Hospital Isidro Ayora en el periodo comprendido de enero del 2009 a diciembre del 2010. Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Ortopedia y Traumatología. Universidad Nacional de Loja, Ecuador, 2011.
8. Zambrano U, Roger A, 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. Ed. Universidad de Oriente. 2013.



**Anexo 1: Ficha de recolección de datos**

Ficha N° \_\_\_\_\_

**VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS**

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: Masculino  Femenino

Procedencia: Departamento \_\_\_\_\_ Área Rural  Área Urbana

Grado de Instrucción: Analfabeto  Primaria  Secundaria  Superior

Ocupación: Estudiante  Trabajo de Obras  Ama de Casa   
Empleado  Trabajadores Independientes  Desocupado

**VARIABLES CLÍNICAS**

**CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA**

Lado Afectado: Derecho  Izquierdo

Causa de la Fractura: Caída  Accidente de Tránsito  Agresión física

**DIAGNOSTICO DE LA FRACTURA**

Exposición de la Fractura: Expuesta  I°  II°  III°   
No Expuesta

Clasificación Radiológica AO: Tipo A  Tipo B  Tipo C   
1  2  3

**VARIABLES TERAPÉUTICAS**

**CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO**

Tratamiento Realizado:

Inmovilización solamente  Reducción Incruenta y Colocación de Aparato de Yeso

Reducción Cruenta y Fijación Interna  con

Clavos de Kirschner  Placa y Tornillos  Técnica de Kapandji

Ligamentotaxis y Fijación Externa

Tipo de Yeso: Antebraquiopalmar  Braquiopalmar

**Observaciones:** .....  
.....  
.....



## **ANEXO 2**

### **Matriz de Recolección de Datos**

N° FICHA	EDAD	SEXO	PROCEDENCIA	ÁREA GEOGRÁFICA	GRADO DE INSTRUCCIÓN	OCUPACIÓN	LADO	CAUSA	EXPOSICIÓN FRACTURA	CLASIFICAO	TRATAMIENTO	TIPO DE YESO
1	27	M	PUNO	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO	C2	CRUENTO P Y T	BP
2	70	F	MOQUEGUA	RURAL	ANALFABETO	AMA DE CASA	I	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	BP
3	8	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
4	83	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	DESOCUPADO	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
5	19	M	PUNO	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
6	9	M	APURIMAC	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	B1	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
7	25	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
8	23	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	A3	CRUENTO KAPANDJI	BP
9	7	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
10	8	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	B2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	ABP
11	37	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
12	8	M	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
13	31	M	PUNO	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	SI - III°	A3	CRUENTO P Y T	BP
14	74	F	PUNO	RURAL	ANALFABETO	AMA DE CASA	I	CAIDA	SI - I°	A2	INCRUENTO	ABP
15	43	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
16	29	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
17	29	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
18	47	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	EMPLEADO	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
19	23	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
20	14	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	CRUENTO P Y T	BP
21	62	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
22	63	F	AREQUIPA	RURAL	SUPERIOR	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
23	28	M	CUSCO	RURAL	SUPERIOR	EMPLEADO	D	TRANSITO	NO	C3	LIGAMENTOTAXIS + FE	
24	57	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
25	14	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
26	28	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INMOVILIZACIÓN	BP

											SOLAMENTE	
27	49	F	MOQUEGUA	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
28	34	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	OBRAS	I	CAIDA	NO		INCRUENTO	BP
29	7	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
30	34	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	EMPLEADO	I	TRANSITO	NO	B3	CRUENTO P Y T	BP
31	12	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A3	CRUENTO KAPANDJI	BP
32	53	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	B2	CRUENTO P Y T	BP
33	36	M	CUSCO	RURAL	SECUNDARIA	EMPLEADO	I	CAIDA	NO	C2	CRUENTO P Y T	BP
34	64	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
35	26	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A3	CRUENTO KAPANDJI	ABP
36	54	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
37	35	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
38	52	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
39	60	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	SI - III°	B2	CRUENTO P Y T	BP
40	8	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	BP
41	9	M	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
42	70	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
43	52	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
44	5	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
45	49	M	PUNO	RURAL	PRIMARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
46	60	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	DESOCUPADO	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
47	49	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
48	52	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO	A3	CRUENTO P Y T	ABP
49	31	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	EMPLEADO	D	CAIDA	NO		CRUENTO P Y T	BP
50	66	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	B2	CRUENTO P Y T	BP
51	35	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	BP
52	41	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP

53	28	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	D	AGRESIÓN	NO		CRUENTO P Y T	ABP
54	31	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	CAIDA	NO	B2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
55	21	M	AREQUIPA	RURAL	SUPERIOR	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	B3	CRUENTO P Y T	BP
56	31	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	B3	CRUENTO P Y T	BP
57	59	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
58	33	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
59	42	M	PUNO	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO	C2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
60	68	F	PUNO	RURAL	PRIMARIA	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
61	34	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	D	TRANSITO	NO		CRUENTO P Y T	BP
62	13	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	B2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
63	70	F	AREQUIPA	URBANA	ANALFABETO	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A3	CRUENTO KAPANDJI	ABP
64	73	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
65	38	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	B2	LIGAMENTOTAXIS + FE	
66	45	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	TRANSITO	NO	B3	LIGAMENTOTAXIS + FE	
67	12	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
68	54	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	AMA DE CASA	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
69	28	F	AREQUIPA	RURAL	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
70	20	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	CRUENTO KAPANDJI	ABP
71	40	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
72	72	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
73	62	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
74	8	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
75	9	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
76	65	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO	A3	CRUENTO KAPANDJI	BP
77	17	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
78	21	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	C3	CRUENTO P Y T	BP
79	4	M	AREQUIPA	RURAL	ANALFABETO	DESOCUPADO	D	CAIDA	NO	A2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	ABP

80	83	M	CUSCO	RURAL	ANALFABETO	DESOCUPADO	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
81	18	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	DESOCUPADO	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
82	12	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
83	1	M	AREQUIPA	RURAL	ANALFABETO	DESOCUPADO	D	AGRESIÓN	NO	A2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	ABP
84	34	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	B2	INCRUENTO	BP
85	41	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	C2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	ABP
86	6	M	AREQUIPA	RURAL	ANALFABETO	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
87	43	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO		CRUENTO P Y T	BP
88	34	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	D	CAIDA	NO	A2	CRUENTO P Y T	BP
89	11	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	C1	CRUENTO KAPANDJI	BP
90	43	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	SI - II°		CRUENTO P Y T	BP
91	10	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	DESOCUPADO	I	CAIDA	SI - I°		CRUENTO P Y T	BP
92	23	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
93	10	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	AGRESIÓN	NO	B3	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
94	45	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO		CRUENTO P Y T	BP
95	34	M	AREQUIPA	RURAL	SUPERIOR	EMPLEADO	D	CAIDA	NO	B2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
96	14	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
97	55	M	CUSCO	RURAL	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	D	TRANSITO	NO	B2	CRUENTO KAPANDJI	BP
98	41	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	TRANSITO	NO		CRUENTO P Y T	BP
99	38	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
100	24	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
101	62	M	PUNO	URBANA	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	D	TRANSITO	NO	B1	CRUENTO KAPANDJI	ABP
102	22	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
103	20	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	OBRAS	I	CAIDA	NO	A3	CRUENTO P Y T	BP
104	32	F	PUNO	RURAL	SECUNDARIA	EMPLEADO	D	TRANSITO	SI - I°	B2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
105	25	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
106	35	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	AGRESIÓN	NO	C1	CRUENTO KAPANDJI	BP

107	48	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
108	58	M	MOQUEGUA	RURAL	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO		CRUENTO P Y T	BP
109	32	F	MOQUEGUA	RURAL	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
110	20	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
111	64	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
112	21	M	PUNO	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	TRANSITO	NO		CRUENTO P Y T	BP
113	56	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A3	CRUENTO KAPANDJI	BP
114	29	M	CUSCO	URBANA	SECUNDARIA	DESOCUPADO	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
115	54	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
116	75	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	DESOCUPADO	I	CAIDA	NO	B2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
117	33	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	ABP
118	51	M	CUSCO	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	D	TRANSITO	SI - II°		CRUENTO P Y T	BP
119	67	F	PUNO	RURAL	PRIMARIA	EMPLEADO	I	CAIDA	NO		CRUENTO P Y T	BP
120	61	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
121	37	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	AGRESIÓN	NO	C1	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
122	8	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
123	21	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	B2	CRUENTO KAPANDJI	ABP
124	80	F	PUNO	RURAL	ANALFABETO	DESOCUPADO	D	CAIDA	NO	A3	CRUENTO P Y T	BP
125	37	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
126	39	F	CUSCO	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	I	TRANSITO	NO	B2	CRUENTO KAPANDJI	BP
127	88	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	DESOCUPADO	I	TRANSITO	SI - II°		CRUENTO P Y T	ABP
128	53	M	CUSCO	RURAL	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	C3	LIGAMENTOTAXIS + FE	
129	6	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	ABP
130	19	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	DESOCUPADO	D	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	BP
131	46	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	CAIDA	NO	B2	CRUENTO P Y T	BP
132	50	F	PUNO	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO		CRUENTO P Y T	BP
133	3	F	AREQUIPA	RURAL	ANALFABETO	DESOCUPADO	I	CAIDA	NO	A2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	ABP

134	21	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	I	AGRESIÓN	NO	C1	CRUENTO KAPANDJI	ABP
135	96	F	MOQUEGUA	RURAL	ANALFABETO	DESOCUPADO	D	CAIDA	NO	C2	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
136	6	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	BP
137	74	M	MOQUEGUA	RURAL	PRIMARIA	DESOCUPADO	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
138	43	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	I	CAIDA	NO	B2	CRUENTO P Y T	BP
139	5	M	AREQUIPA	URBANA	ANALFABETO	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	C1	INCRUENTO	BP
140	14	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	TRANSITO	NO	B1	INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
141	8	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	CRUENTO KAPANDJI	ABP
142	44	M	PUNO	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO	A3	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
143	68	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
144	70	F	PUNO	RURAL	PRIMARIA	AMA DE CASA	D	TRANSITO	NO	C1	INCRUENTO	BP
145	43	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	SI - I°		CRUENTO P Y T	BP
146	13	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
147	69	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	CRUENTO KAPANDJI	ABP
148	28	M	MOQUEGUA	RURAL	SECUNDARIA	EMPLEADO	D	TRANSITO	NO	B2	CRUENTO CLAVOS KISHNER	ABP
149	46	F	PUNO	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
150	13	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	D	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	BP
151	26	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
152	54	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	B3	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
153	28	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
154	35	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	C3	LIGAMENTOTAXIS + FE	
155	29	M	PUNO	URBANA	PRIMARIA	EMPLEADO	D	TRANSITO	SI - I°	C3	CRUENTO P Y T	BP
156	35	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
157	20	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	D	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
158	74	F	AREQUIPA	RURAL	ANALFABETO	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
159	16	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	SI - I°		CRUENTO P Y T	BP
160	9	M	CUSCO	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	TRANSITO	NO	B2	CRUENTO KAPANDJI	ABP

161	17	M	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	OBRAS	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
162	42	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	AGRESIÓN	NO	B3	CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
163	50	F	MOQUEGUA	RURAL	PRIMARIA	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
164	71	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	DESOCUPADO	I	CAIDA	SI - II°	C3	LIGAMENTOTAXIS + FE	
165	64	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
166	41	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	CAIDA	NO	B1	INCRUENTO	BP
167	13	M	PUNO	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
168	19	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO		CRUENTO KAPANDJI	BP
169	37	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO		LIGAMENTOTAXIS + FE	
170	36	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
171	11	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO		INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
172	37	M	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	OBRAS	I	CAIDA	NO		CRUENTO KAPANDJI	ABP
173	37	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	D	TRANSITO	NO		CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
174	23	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	I	CAIDA	SI - I°		CRUENTO P Y T	BP
175	10	F	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
176	26	F	PUNO	RURAL	PRIMARIA	AMA DE CASA	I	TRANSITO	NO		CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
177	24	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO		CRUENTO KAPANDJI	ABP
178	51	M	CUSCO	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO		INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
179	46	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
180	38	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
181	82	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
182	73	M	MOQUEGUA	RURAL	ANALFABETO	DESOCUPADO	D	CAIDA	NO		CRUENTO P Y T	BP
183	57	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	CAIDA	NO		CRUENTO CLAVOS KISHNER	BP
184	73	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
185	72	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	DESOCUPADO	I	CAIDA	NO		INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
186	17	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP

187	40	M	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
188	4	F	AREQUIPA	URBANA	ANALFABETO	DESOCUPADO	D	AGRESIÓN	NO		INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	ABP
189	32	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	INDEPENDIENTE	I	AGRESIÓN	NO	A2	INCRUENTO	BP
190	36	F	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO		CRUENTO KAPANDJI	ABP
191	10	M	AREQUIPA	URBANA	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
192	68	F	CUSCO	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
193	19	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	ESTUDIANTE	I	CAIDA	NO		INMOVILIZACIÓN SOLAMENTE	BP
194	50	F	PUNO	RURAL	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	TRANSITO	SI - 1°	A2	INCRUENTO	BP
195	37	M	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	EMPLEADO	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
196	53	M	AREQUIPA	RURAL	SECUNDARIA	OBRAS	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
197	11	F	CUSCO	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	D	CAIDA	NO	A2	INCRUENTO	BP
198	39	M	MOQUEGUA	RURAL	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO		LIGAMENTOTAXIS + FE	
199	71	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO		CRUENTO P Y T	BP
200	13	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	ESTUDIANTE	I	TRANSITO	NO	A2	INCRUENTO	BP
201	44	F	AREQUIPA	URBANA	SUPERIOR	AMA DE CASA	D	CAIDA	NO		INCRUENTO	BP
202	68	F	AREQUIPA	URBANA	SECUNDARIA	AMA DE CASA	I	CAIDA	NO		CRUENTO KAPANDJI	ABP
203	33	M	PUNO	RURAL	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	I	TRANSITO	NO		CRUENTO KAPANDJI	ABP
204	57	F	AREQUIPA	RURAL	PRIMARIA	INDEPENDIENTE	D	CAIDA	NO		LIGAMENTOTAXIS + FE	



# ANEXO 3

## Proyecto de Investigación

# Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORITITUDO NOSTRA”

## Facultad de Medicina Humana

### Programa Profesional de Medicina Humana



**“Epidemiología, Clínica y Tratamiento de las  
Fracturas de Extremo Distal de Radio. Servicio de  
Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional  
Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2015”**

Proyecto de Tesis presentado por:  
**ELVIS ROLLING CALIZAYA VALDIVIA**  
Para Optar el Título de Médico-Cirujano.

**Arequipa - Perú  
2016**

## PREÁMBULO

Las fracturas distales de radio actualmente tienen una gran relevancia médica y social, 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 empleado. <sup>(1)</sup>

El tratamiento de las fracturas de extremo distal de radio debe ser individual, basado en la naturaleza y patrón de la fractura, así como en el nivel de actividad y estilo de vida del paciente. No se deben subestimar este tipo de fracturas, existiendo una relación directa entre la calidad de la reducción anatómica y el resultado funcional. No obstante siguen siendo fracturas difíciles de tratar, pero tenemos actualmente a nuestro alcance un gran número de técnicas tanto cerradas, percutáneas como artroscopias y abiertas para garantizar la reducción y contención de la fractura, para iniciar así la movilización precoz y evitar en lo posible la aparición de secuelas dolorosas y muy limitantes para los pacientes. <sup>(2)</sup>

En las últimas décadas se ha producido una tendencia progresiva al tratamiento quirúrgico de estas fracturas, debido a los importantes trastornos funcionales que acompañaban a los métodos más conservadores. Se han descrito en la literatura científica diferentes métodos para mantener la reducción de la fractura, cada uno de ellos con sus ventajas e inconvenientes. Entre éstos se pueden citar las agujas de Kirschner, utilizadas de forma tradicional o según la técnica descrita por Kapandji, distintos tipos de fijadores externos, placas diversas, aplicadas bien en la cara palmar o en la cara dorsal de la parte distal del radio, etc. <sup>(3)</sup>

El incremento de la siniestralidad por accidente de tránsito o por violencia social ha repercutido también en el aumento de las lesiones esqueléticas óseas, dentro de las cuales las fracturas de radio distal tienen un sitio especial, y por eso que considero importante conocer la Epidemiología, Clínica y la variedad de Tratamientos de esta patología.

## I. PLANTEAMIENTO TEORICO

### 1. Problema de investigación

#### 1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas y medidas terapéuticas de las fracturas de extremo distal de radio en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2015?

#### 1.2. Descripción del Problema

##### a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Traumatología y Ortopedia
- Línea: Fractura de Extremo Distal de Radio

**b) Operacionalización de Variables**

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALORES O CATEGORIAS</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>
<b>1) EPIDEMIOLOGÍA</b>			
<b>- DEMOGRÁFICAS</b>			
Edad	Edad cronológica	Años	Numérica de razón
Sexo	Caracteres sexuales Secundarios	Masculino Femenino	Categórica Nominal
<b>- SOCIOCULTURALES</b>			
Procedencia	Domicilio según Historia Clínica	Departamentos: - Área Rural - Área Urbana	Categórica Nominal
Grado de Instrucción	Grado de Instrucción según Historia Clínica	Analfabeto Primaria Secundaria Superior	Categórica Nominal
Ocupación	Ocupación según Historia Clínica	Estudiantes Trabajo de Obras Ama de casa Empleados Independiente Desocupado	Categórica Nominal
<b>2) CLÍNICA</b>			
<b>- CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA</b>			
Brazo Afectado	Brazo afectado según Historia Clínica	Derecho Izquierdo	Categórica Nominal
Causa de la Fractura	Causa de la Fractura según Historia Clínica	Caída Accidente de tránsito Agresión física	Categórica Nominal

Exposición de la Fractura	Exposición de la Fractura según Historia Clínica	No expuesta Expuesta - Grado: I –II – III	Categórica Nominal												
Diagnóstico de la Fractura	Según Clasificación Radiológica (Tipos) AO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>B1</td> <td>C1</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>B2</td> <td>C2</td> </tr> <tr> <td>A3</td> <td>B3</td> <td>C3</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	A1	B1	C1	A2	B2	C2	A3	B3	C3	Categórica Nominal
A	B	C													
A1	B1	C1													
A2	B2	C2													
A3	B3	C3													
<b>3) TRATAMIENTO</b>															
Tratamiento Realizado	Modalidad de tratamiento empleado	Inmovilización solamente  Reducción Incruenta y Colocación de Aparato de Yeso  Reducción Cruenta y Fijación Interna con: - Placa y Tornillos - Clavos de Kirschner - Técnica de Kapandji  Ligamentotaxis	Categórica Nominal												
Tipo de Yeso	Tipo de yeso empleado	Antebraquiopalmar Braquiopalmar	Categórica Nominal												

**c) Interrogantes básicas**

1. ¿Cuáles son las condiciones epidemiológicas (edad, sexo, procedencia, grado de instrucción, ocupación) en los pacientes con Fractura de Extremo Distal de Radio (FEDR) atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2015?

2. ¿Cuáles son las características clínicas (ubicación de la fractura, mecanismo de fractura, exposición de la fractura y clasificación radiológica) en los pacientes con Fractura de Extremo Distal de Radio (FEDR) atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2015?
  3. ¿Cuál es la medida de tratamiento empleada en los pacientes con Fractura de Extremo Distal de Radio (FEDR) atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2015?
- d) **Nivel de investigación:** Se trata de un estudio descriptivo.
- e) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio de tipo retrospectivo, analítico, corte transversal.

### 1.3. Justificación del problema

- **Originalidad:** Debido a la alta frecuencia de esta patología en nuestra sociedad, hace siempre variable el estudio de los factores epidemiológicos relacionados a la Fractura de Extremo Distal de Radio.
- **Por su relevancia científica, práctica, social y contemporánea:** El presente trabajo no sólo determinará la asociación entre la Fractura de Extremo Distal de Radio y los factores epidemiológicos relacionados, sino también hará un análisis de las variantes terapéuticas utilizados en los pacientes que sufren tal patología.
- **Contemporaneidad:** Las fracturas de radio son un problema frecuente por el incremento de la siniestralidad por accidentes de tránsito y lesiones.

- **Por su factibilidad:** Los datos necesarios para la realización del presente estudio se encuentran consignado en las historias clínicas del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, de donde dispondremos la recolección de los datos requeridos.
- **Interés personal:** En la práctica médica diaria observamos que la Fractura de Radio Distal es una entidad que se presenta con una frecuencia muy regular, por lo que es importante estudiar su asociación y los factores epidemiológicos relacionados con esta patología.
- **Contribución académica:** El presente trabajo contribuirá con el conocimiento de la epidemiología de la Fractura de Extremo Distal de Radio (FEDR), así como la parte clínica y las variantes terapéuticas realizadas en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.
- **Políticas de investigación:** Por desarrollar el proyecto en el área de pregrado en medicina.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. GENERALIDADES E IMPORTANCIA DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DE RADIO.

La fractura del extremo distal del radio es una lesión traumatológica de complejidad y su pronóstico depende del tipo de trazo fracturario, el tratamiento empleado y de la calidad de la reducción que se realice con el fin de restaurar la anatomía. <sup>(4)</sup>

La mano es un segmento corporal que requiere de gran complejidad en su estructura y funcionamiento para lograr un balance perfecto entre la estabilidad, la movilidad, la resistencia y el movimiento fino. La mano permite al hombre desempeñarse en la vida diaria, expresar su inteligencia y creatividad. De ahí, que sea fundamental su adecuado conocimiento para su manejo terapéutico y posterior rehabilitación. <sup>(4)</sup>

Los principios básicos del tratamiento en toda fractura radican en el conocimiento de la anatomía del área afectada, el mecanismo de producción, las alteraciones funcionales, el método diagnóstico así como del dominio de diversas opciones de tratamiento para tratar todas las posibles variantes de una misma fractura. Estas aseveraciones son de particular importancia en aquellas que son causa frecuente de consulta en Traumatología. <sup>(4)</sup>

Se han encontrado numerosos estudios que dan a conocer la frecuencia de esta fractura y también de la aplicación de numerosas opciones de tratamiento como es el tratamiento conservador asociado a buenos resultados en las fracturas de menor energía en los que puede mantenerse una buena reducción sin recurrir a posiciones forzadas. <sup>(4)</sup>

En el tratamiento quirúrgico hay múltiples variantes como se señalan en tesis hechas en Perú, España y que actualmente son realizados por hospitales de niveles superiores; como son el uso de fijadores externos con distracción en el foco de fractura (Función conocida como Ligamentotaxis), la osteosíntesis con placa y tornillos o con agujas. <sup>(4)</sup>

Sin embargo, cualquiera que este fuera; es la clave la reconstrucción de la superficie articular, de los ángulos de inclinación radial, así como la restitución de la longitud en la porción distal del radio para asegurar una reducción anatómica de calidad del miembro afectado y evitar la aparición de complicaciones tardías. <sup>(4)</sup>

Debería considerarse que todo médico, cualquiera sea su orientación profesional, debería estar en condiciones de conocer las generalidades de este tipo de fracturas, establecer un diagnóstico correcto, precisar el grado de gravedad y saber resolver en forma adecuada, por lo menos, la situación de emergencia a que obligan estas fracturas y poder derivar al enfermo en condiciones satisfactorias al especialista. <sup>(5)</sup>

Puede ser frecuente que se presente la situación en la cual el médico no especialista se vea en la obligación de afrontar el tratamiento definitivo de muchas de ellas; con un conocimiento básico de las técnicas traumatológicas, en la mayoría de los casos, ello es perfectamente posible. <sup>(5)</sup>

## 2.2. EPIDEMIOLOGIA DE LA FRACTURA DE RADIO DISTAL

La incidencia de las fracturas distales de radio es elevada y sigue en aumento. Es la fractura más común en todas las edades. 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 39-59 años, aunque también ha aumentado su incidencia en edades comprendidas entre 30-39 años. Respecto al sexo prevalece en mujeres, se estima que en las personas de raza blanca mayores de 50 años que viven en Europa 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. <sup>(6)</sup>

La causa más frecuente que sostiene estas fracturas es la simple caída. El tipo de fractura más frecuente sigue siendo la Fractura de Colles o tipo A2 según la Clasificación AO. No se ha visto que haya una fractura tipo para cada grupo de edad. <sup>(7)</sup> Todas las opciones terapéuticas deben tener un enfoque integral al incluir la anatomía, la biomecánica, la radiología y el mecanismo de lesión entre otros parámetros para lograr una “reducción anatómica de calidad”, por lo que en este estudio se abordaran estos tópicos que sentaran las bases teóricas de esta investigación. <sup>(4)</sup>

## 2.3. ASPECTOS CLÍNICOS DE LA FRACTURA DE EXTREMO DISTAL DE RADIO

### 2.3.1. ANATOMIA FUNCIONAL DE LA MUÑECA

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 de la integridad ósea y de los ligamentos de la base para su movilidad y capacidad de soportar una carga axial. Comenzando 2 cm proximal a la articulación radiocarpiana en su ensanchamiento metafisiario, el extremo del radio está diseñado únicamente para servir de puente anatómico que une la mano con el antebrazo. <sup>(8)(9)</sup>

La superficie articular del radio distal es bicóncava y triangular con el ápice del triángulo dirigido hacia el proceso estiloides; la base representa la escotadura sigmoide para la articulación con la cabeza cubital (Fig 1). La superficie se divide en dos carillas cubiertas de cartílago hialino para la articulación con los huesos carpianos semilunar y escafoides. Las carillas son cóncavas en dirección anteroposterior (AP) y radiocubital. <sup>(8)</sup>



Figura 1: Caras articulares de Radio y Cubito distal.

(Fuente: Anatomía de Netter) <sup>(11)</sup>

El radio volar y el cubito son los lugares de origen de los ligamentos restringentes corticales que apoyan el carpo. Los fuertes ligamentos radiocarpiano y cubito-carpiano mantienen la cinemática normal de la articulación radiocarpiana (Fig 2-3). <sup>(8)</sup>

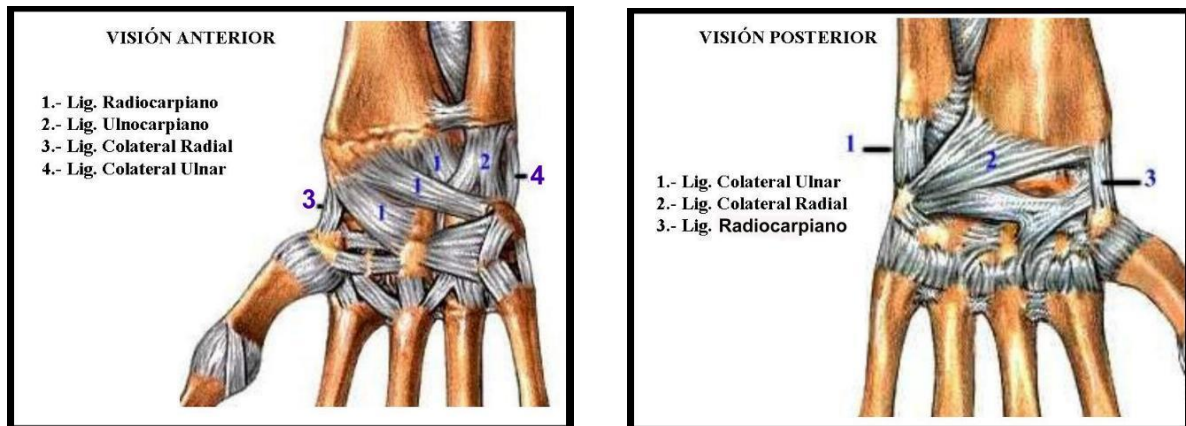


Figura 2-3: Estructura Óseo- Ligamentaria de la Articulación de la Muñeca  
(Fuente: Anatomía de Netter) <sup>(11)</sup>

### **MOVIMIENTOS DE LA ARTICULACION DE LA MUÑECA**

La articulación de la muñeca es muy móvil, para su examen clínico se hace uso de los arcos de movilidad, los cuales se han definido de la siguiente manera:

A) Flexión: La cara palmar de la mano se dirige hacia la cara anterior del antebrazo, tiene un rango amplio de 70-80 grados, este movimiento es llevado a cabo por la articulación mediocarpiana. <sup>(10)</sup>

B) Extensión: La cara dorsal de mano se acerca a la cara posterior del antebrazo, tiene un rango de 60-75 grados, realizado por la acción de la articulación radiocarpiana.

Estos valores son menores pues la superficie articular radial es más larga en sentido dorsal que en sentido volar, sirviendo como un tope óseo anatómico durante la extensión. <sup>(10)</sup>

C) Abducción (Desviación radial): El borde radial de la mano se acerca al borde radial del antebrazo, oscila entre 20-30 grados. <sup>(10)</sup>

D) Aducción (Desviación cubital): El borde cubital de la mano se acerca al borde cubital del antebrazo su valores normales oscilan entre 30- 40 grados, tiene valores mayores que la desviación radial debido a que el cúbito tiene menor longitud que el radio y no se relaciona de forma directa con los huesos del carpo. <sup>(10)</sup>

E) Pronosupinación: La supinación pone la cara palmar de la mano y antebrazo hacia arriba, en cambio la pronación se encarga de ponerlas hacia abajo. La pronación tiene un rango promedio de 60 a 70 grados y la supinación de 80 a 90 grados. Este

movimiento ocurre por la acción conjunta de la articulación radiocubital distal y proximal junto a la articulación radio-humeral. <sup>(10)</sup>

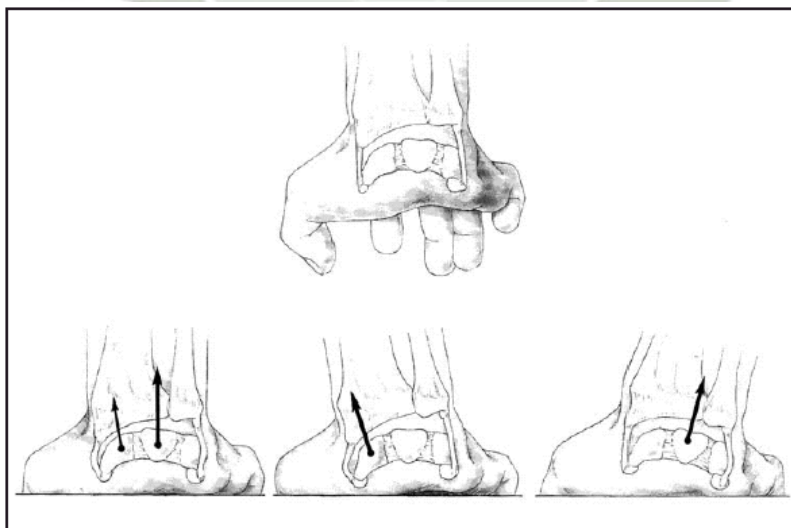
### 2.3.2. FISIOPATOLOGIA DE LA FRACTURA DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO

Se caracteriza generalmente por un hundimiento de la fractura que determina: Acortamiento radial, angulación radial, angulación dorsal del fragmento distal y luxación radiocubital distal, lo que nos conduce a una alineación defectuosa secundaria del carpo y consecuente inestabilidad. <sup>(13)</sup>

En este tipo de lesión ósea es frecuente la afectación de la apófisis estiloides del cubito, debido a la relación anatómica que existe entre ambos huesos por el fibrocartílago triangular. <sup>(14)</sup>

En la muñeca normal el 80% de las cargas axiales que pasan a través de ella, se transmiten a través de la superficie distal del radio, el 20 % restante lo hace la cabeza cubital quien recibe esta carga por medio del complejo fibrocartílago triangular (CFCT). <sup>(14)</sup>

La fractura del extremo distal del radio generalmente es ocasionada por caídas de alta energía sobre la muñeca en extensión, que provoca una fuerza de compresión que se transmite desde el suelo a través de los huesos del carpo hacia los huesos del antebrazo con aumento de la carga en la porción más distal del radio <sup>(14)</sup>. (Fig. 4)



**Fig. 4:** Mecanismo de producción de las fracturas de radio distal

(Fuente: según Castaing et al) <sup>(12)</sup>

Esta carga aumentada produce fuerzas de tensión en la superficie volar del radio distal y fuerzas de compresión sobre su superficie dorsal.

Pero la tensión es mayor que la compresión y hace que el hueso de la superficie dorsal, donde se multiplica la carga inicial resultando en múltiples líneas de fractura generando conminución. <sup>(14)</sup>

### ***EPÓNIMOS***

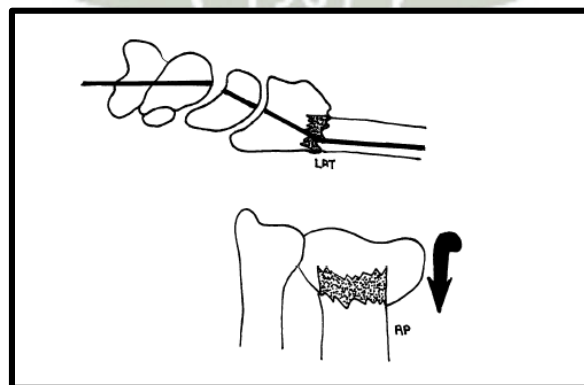
Se han dado numerosos epónimos a la fractura de esta región, lo cual lleva a una considerable confusión en la bibliografía.

Aquí llamaremos:

- **Fractura de Colles:** Fractura en la metáfisis distal de radio, de trazo transverso, situada a 2 – 2.5 centímetros de la carilla articular con desplazamientos característicos (Figura 5) :
  - 1.- Desplazamiento radial del fragmento distal.
  - 2.- Desplazamiento dorsal.
  - 3.- Impactación Radial.
  - 4.- Angulación anterior
  - 5.- Angulación cubital
  - 6.- Rotación en supinación, por acción del supinador largo.
  - 7.- La apófisis estiloides puede o no estar fracturada. <sup>(15)</sup>

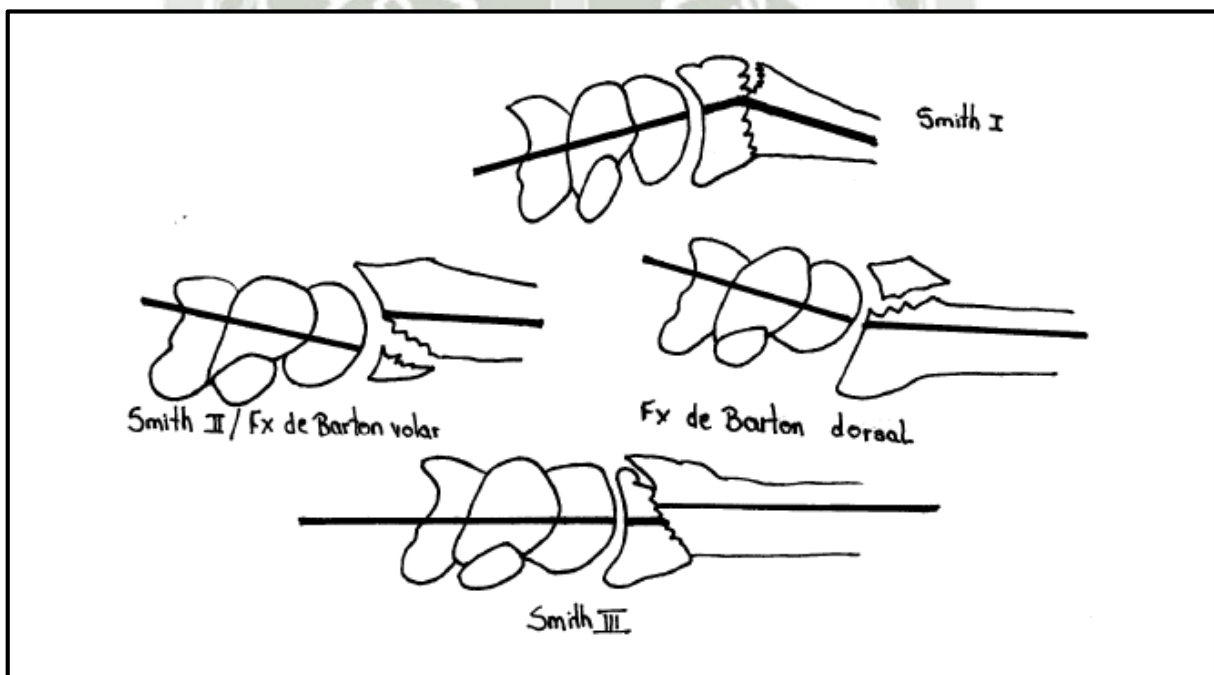
Se presentan deformidades características como:

- Deformidad en dorso de tenedor
- Deformidad en bayoneta <sup>(15)</sup>



**Figura 5:** Fractura de Colles

- **Fracturas de Barton:** Son fracturas marginales y acuñadas de los bordes anterior, posterior o, de la apófisis estiloides radial, con compromiso articular. La fractura de Barton puede ser volar o dorsal (Fig 6).<sup>(15)</sup>
- **Fractura de Smith:** En la Fig 6 se muestran los tres tipos de fractura distal del radio con desplazamiento volar, clasificadas como Smith I, II y III.
  - ✓ Smith I: Fractura Extraarticular con angulación palmar y desplazamiento del fragmento distal.
  - ✓ Smith II: Fractura Intraarticular con desplazamiento volar y proximal de la extremidad distal del radio junto con el carpo.
  - ✓ Smith III: Fractura Extraarticular con desplazamiento volar del fragmento distal y del carpo.<sup>(15)</sup>



**Fig. 6:** Clasificación de Thomas de las fracturas de Smith y Barton

Con el objetivo de unificar criterios se han creado múltiples clasificaciones para este tipo de fractura, pero se menciona que una clasificación ideal debería incluir el tipo de trauma ya sea de alta o baja energía, desplazamiento inicial, conminución, afectación articular, estabilidad del foco de fractura, tratamiento y pronóstico.

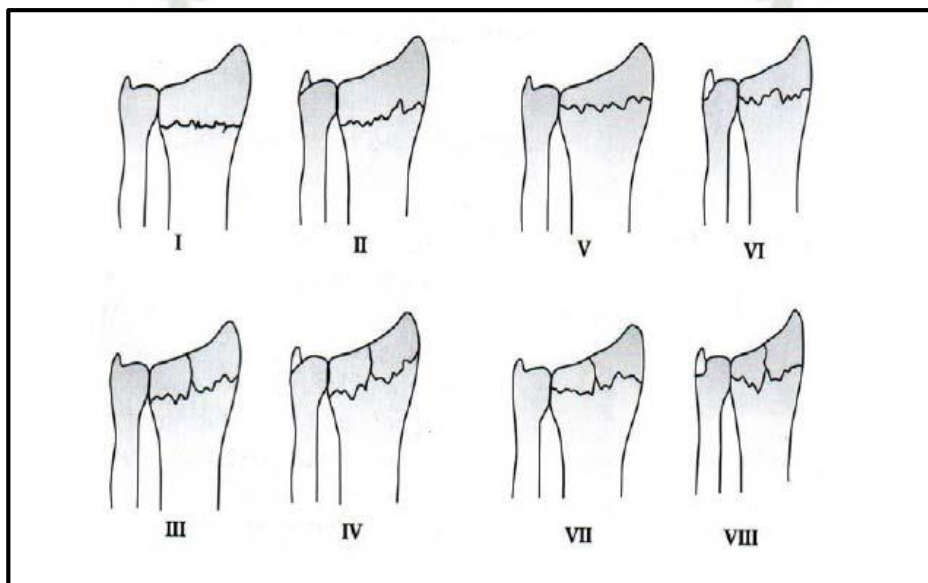
## CLASIFICACIONES

- ❖ **LA CLASIFICACIÓN DE FRYKMAN:** Clasificación en la que se diferencian las fracturas articulares y extraarticulares del radio y la presencia o ausencia de una fractura distal del cubito. <sup>(15)</sup>

Son de VIII Tipos; de los cuales:

- Los tipos I, III, V Y VII no se asocian a fracturas distales del cubito.
- Las del tipo III al VIII son fracturas intraarticulares.

Según aumente el grado de la fractura en esta clasificación empeora el pronóstico. <sup>(15)</sup>



**Fig. 7:** Clasificación de Frykman

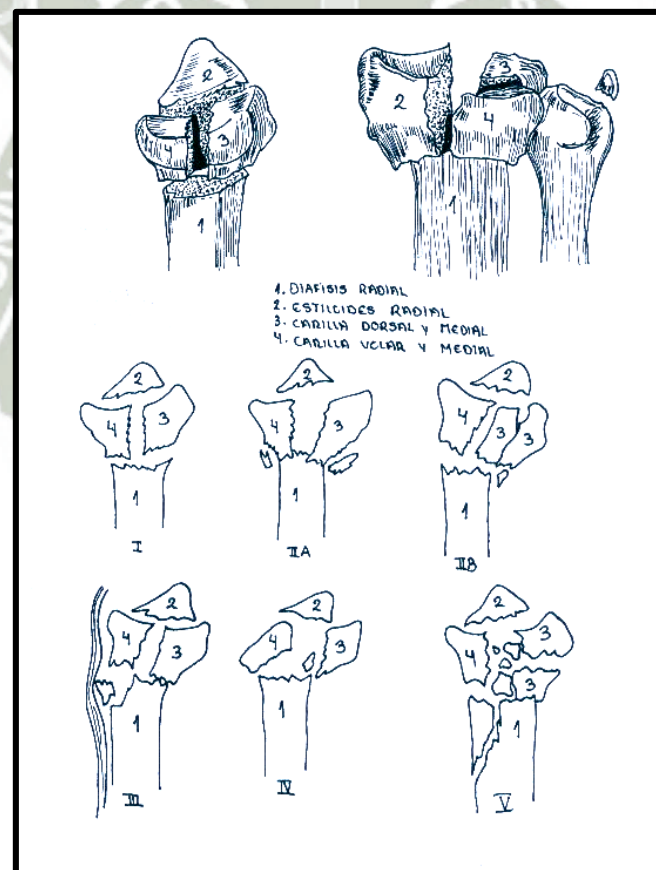
- ❖ **LA CLASIFICACIÓN DE MELONE:** Aquí se diferencian cuatro componentes de la fractura distal del radio: 1) Díáfisis radial; 2) El Área de la estiloides radial; 3) La carilla articular dorsal y medial y 4) La faceta volar y medial. <sup>(15)</sup> (Fig. 8).

Esta clasificación ha tratado de focalizar la gran importancia del estado de la carilla medial (semilunar) del radio distal en las fracturas distales de radio. <sup>(15)</sup>

### TIPOS:

- ✓ Tipo I: Sin desplazamiento o desplazamiento del complejo medial como una unidad.

- ✓ Tipo II: Inestable con moderado o severo desplazamiento del complejo medial como unidad, conminución de las corticales anterior y posterior separación del fragmento medial del estiloideo.
- ✓ Tipo III: Inestable con desplazamiento demostrable del complejo medial como una unidad y fragmento adicional en espica, conminución de diáfisis radial.
- ✓ Tipo IV: Inestable, donde el complejo medial está severamente comprimido por el semilunar, resultando en una gran separación o rotación de los fragmentos dorso y palmo medial. La lesión causa una disrupción biarticular mayor. Acompañado con serio compromiso de partes blandas. <sup>(15)</sup>



**Fig. 8:** Clasificación de Melone

❖ **CLASIFICACIÓN DE FERNÁNDEZ:** Esta clasificación se basa en el mecanismo de lesión, permitiendo entonces, desarrollar maniobras de aplicación de fuerzas inversas a las generadas durante el traumatismo al momento de realizar la reducción de la fractura <sup>(16)</sup>. Las características biomecánicas de cada fractura dependen del mecanismo de lesión, por lo que permite la división de las fracturas en cinco tipos (Fig 9).

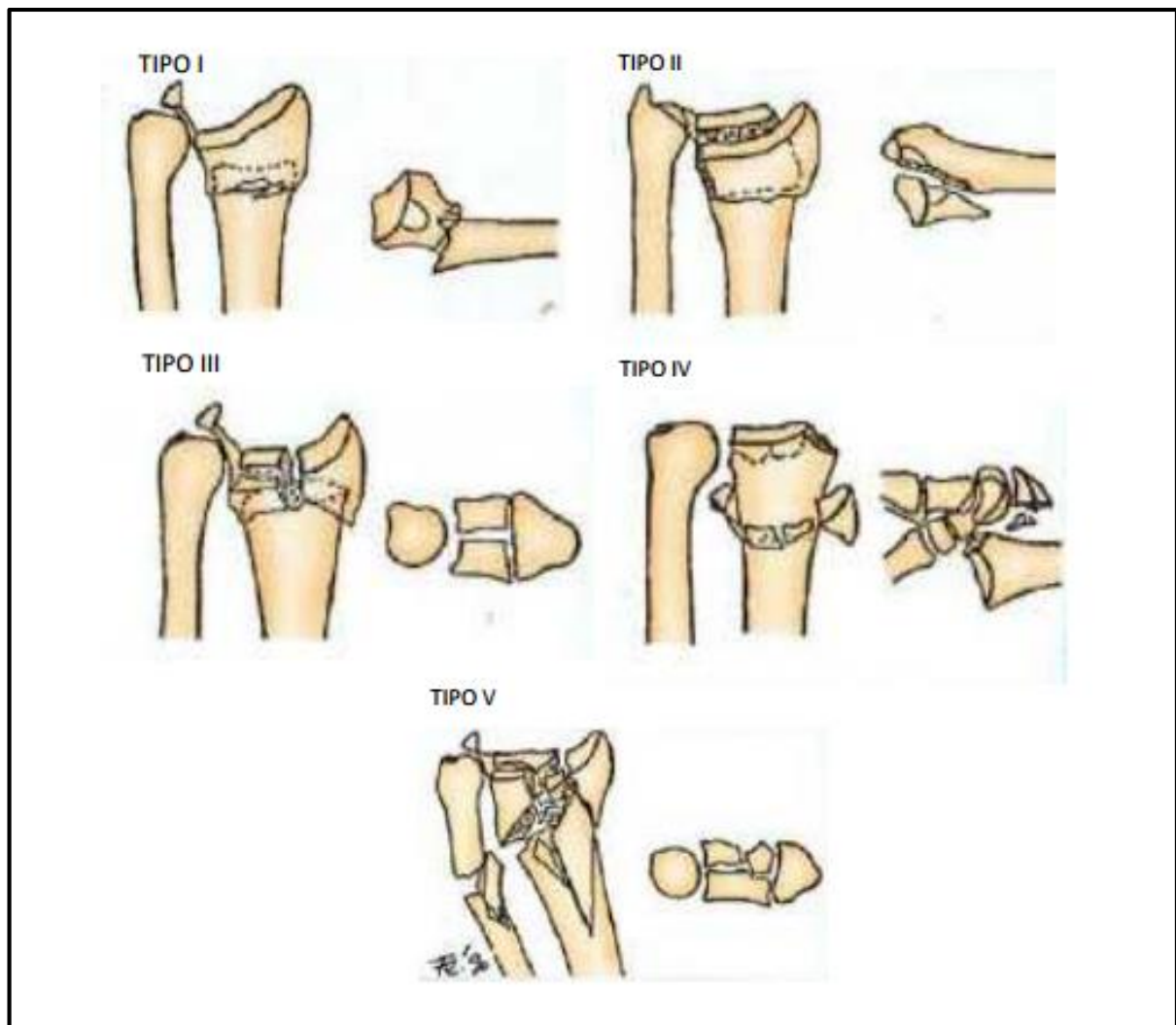
**Tipo I:** Fractura producida por momentos de inflexión sobre la metáfisis, una de las corticales es sometida a fuerzas de tensión y la cortical opuesta a fuerzas de compresión y se presenta la claudicación de una de las corticales, son fracturas extraarticulares (fracturas de Colles o Smith), se trata de fracturas estables. <sup>(16)</sup>

**Tipo II:** Son fracturas inestables, aquellas en las que existe lesión de la superficie articular mediante un mecanismo de cizallamiento (fracturas de Barton, Barton invertido y fracturas de la estiloides radial). <sup>(16)</sup>

**Tipo III:** Son producidas por compresión de la superficie articular con impactación en el hueso subcondral y esponjoso metafisiario, pueden tener comportamiento estable o inestable dependiendo del grado de conminución que contengan. <sup>(16)</sup>

**Tipo IV:** Son fracturas por avulsión de las inserciones ligamentarias (fracturas de las estiloides radial y cubital), por lo tanto están asociadas a luxaciones radiocarpianas por lo que se consideran fracturas inestables. <sup>(16)</sup>

**Tipo V:** Son fracturas de alta energía, combina fuerzas de inflexión, compresión, cizallamiento, avulsión e incluso pérdida de masa ósea, por su importante conminución y por la combinación de mecanismos de lesión son fracturas inestables. <sup>(16)</sup>



**Figura 9: Clasificación de Fernández** <sup>(16)</sup>

❖ **LA CLASIFICACIÓN AO:** Esta clasificación informa sobre el desplazamiento de las fracturas, la superficie articular, metafisis y conminución diafisiaria y lesiones asociadas de la parte distal del cubito. <sup>(17)</sup>

A. EXTRAARTICULAR: Fracturas que no afectan a la superficie de las articulaciones radiocarpal y radiocubital. <sup>(17)</sup>

**A1. FRACTURA EXTRAARTICULAR AISLADA DEL CUBITO** <sup>(17)</sup>

- 1.- Estiloides cubital
- 2.- Fractura metafisiaria simple
- 3.- Fractura metafisiaria conminuta

A2. FRACTURA EXTRAARTICULAR DEL RADIO SIMPLE E IMPACTADA <sup>(17)</sup>

- 1.- No desplazada
- 2.-Desplazamiento dorsal (Colles – Pouteau)
- 3.- Desplazamiento volar (Smith – Goyrand)

A3. FRACTURA EXTRAARTICULAR DEL RADIO CONMINUTA CON GRADO VARIABLE DE IMPACTACION DE LA METAFISIS <sup>(17)</sup>

- 1.- Impactada
- 2.- Conminución de la metáfisis
- 3.- Conminución de la metáfisis diafisaria

B. ARTICULAR SIMPLE: La fractura afecta una porción de la superficie articular, pero la continuidad de la metáfisis y la epífisis está intacta. <sup>(17)</sup>

B1. FRACTURA ARTICULAR CUNEIFORME DEL RADIO DISTAL <sup>(17)</sup>

- 1.- Estiloides radial (fractura de Hutchinson o Chauffeur)
- 2.- Estiloides radial conminutada
- 3.- Fractura de la escotadura cubital (“cuña ulnar”)

B2. FRACTURA MARGINAL DORSAL <sup>(17)</sup> – Fractura de Barton Dorsal

- 1.- Simple
- 2.- Asociado con fragmento del estiloides radial
- 3.- Asociado con luxación radiocarpal dorsal

B3. FRACTURA MARGINAL VOLAR <sup>(17)</sup> – Fractura de Barton Volar

- 1.- Fragmento radial y volar (escotadura sigmoide intacta)
- 2.- Fragmento volar (que afecta la escotadura sigmoide)
- 3.- Fragmento volar conminutada

C. ARTICULAR COMPLEJA: La fractura afecta a la superficie articular y el área de la metáfisis. <sup>(17)</sup>

C1. FRACTURA ARTICULAR DEL RADIO CON COMPONENTE INTRAARTICULAR SIMPLE Y SIN CONMINUCIÓN METAFISIARIA <sup>(17)</sup>

- 1.- Fractura de colles que afecta la articulación radiocubital
- 2.- Fractura de colles con fragmento articular dorsocubital
- 3.- Fractura T en el plano sagital

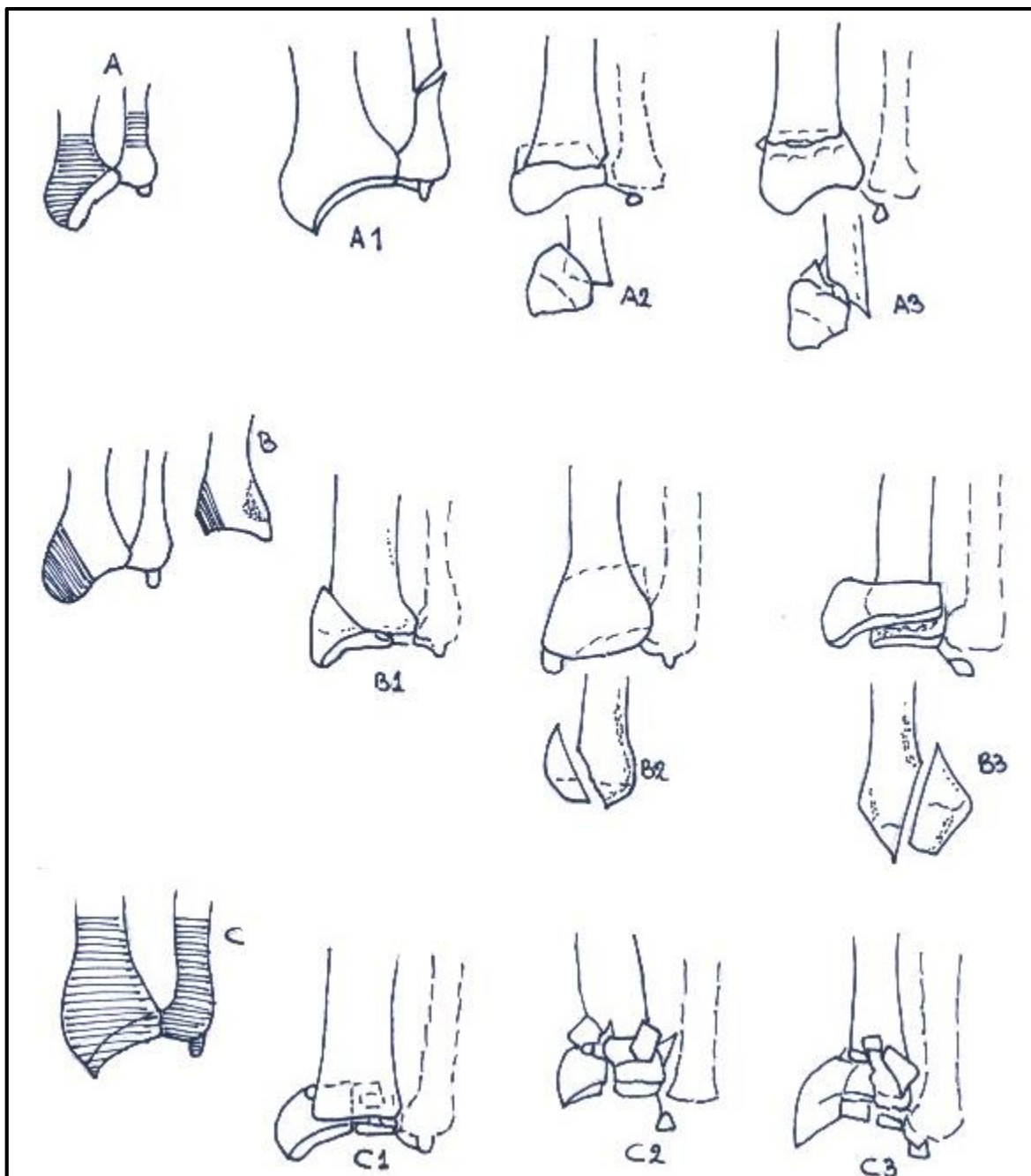
C2. FRACTURA ARTICULAR DEL RADIO CON COMPONENTE INTRAARTICULAR SIMPLE Y CONMINUCIÓN METAFISIARIA <sup>(17)</sup>

- 1.- Fractura de colles que afecta la articulación radio cubital
- 2.- Fractura T sagital
- 3.- Fractura T frontal

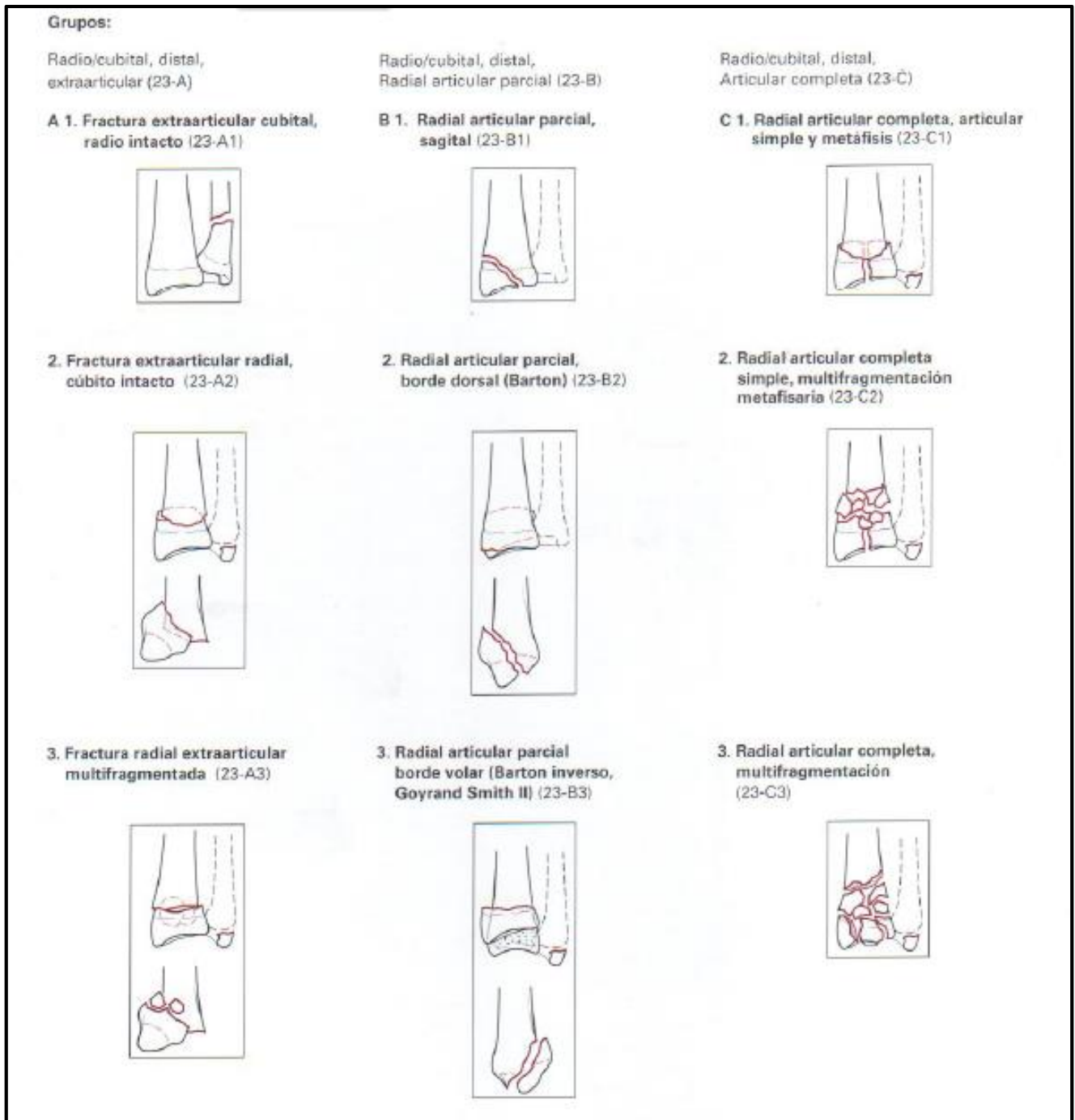
C3. FRACTURA ARTICULAR CONMINUTA DEL RADIO <sup>(17)</sup>

- 1.- Sin conminución metafisiaria
- 2.- Con conminución metafisiaria
- 3.- Con conminución metáfisis – diafisiaria

Las diferentes fracturas se agrupan en tres grandes tipos: Tipo A (extraarticular), Tipo B (articular parcial, Tipo C (completa articular). En esta clasificación se considera la gravedad de la lesión de acuerdo con el grado de afectación intraarticular y de conminución metafisiaria. (Fig 10 y 11) <sup>(17)</sup>



**Fig. 11:** Clasificación de Mueller-AO <sup>(17)</sup>



**Fig. 12:** Clasificación de AO <sup>(17)</sup>

### **2.3.2. CUADRO CLÍNICO DE LAS FRACTURAS DE EXTREMO DISTAL DE RADIO**

Al ocurrir la fractura el paciente va a presentar dolor intenso en relación a la muñeca asociado a la dificultad o imposibilidad de usar la mano, aumentando la dolencia con los movimientos de ésta. <sup>(18)</sup>

En los casos en que la fractura se encuentra desplazada en forma considerable se presentará deformidad de la muñeca, la que generalmente tiene un aumento de volumen rápido y puede existir una equimosis (hematoma) asociada. <sup>(18)</sup>

Dependiendo de la causa y la magnitud de la energía del accidente, se debe evaluar la presencia de lesiones asociadas en la muñeca, mano, codo y el resto de la extremidad superior del paciente. <sup>(18)</sup>

En casi un tercio de los pacientes puede presentarse la sensación de hormigueo o adormecimiento de la mano afectada, lo que se puede explicar por la compresión o daño que se produce a nivel del nervio mediano que se ubica, por lo general, en la zona de la fractura. <sup>(18)</sup>

Después de un trauma severo, también es posible que la piel y los músculos de la mano queden lesionados debido a los extremos prominentes de los huesos. Estas fracturas se denominan, en función de la extensión de los daños a los tejidos blandos, fracturas abiertas de primer grado hasta tercer grado. <sup>(19)</sup>

Una fractura del radio en que los extremos del hueso se encuentran aún en posición correcta sólo causa dos síntomas: hinchazón y dolor con la presión. <sup>(19)</sup>

### **2.4. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS IMAGENOLÓGICOS**

El estudio básico debe ser realizado con radiografías de muñeca en dos planos y se debe considerar el uso de radiografías complementarias de codo, antebrazo o escafoides, en los casos en que la evaluación médica lo indique. <sup>(18)</sup>

En la radiografía se debe establecer la presencia o no de la fractura, si existe compromiso de la articulación asociado y establecer el grado de desplazamiento. Se debe evaluar cuidadosamente el carpo y la mano en busca de lesiones asociadas. <sup>(18)</sup>

En pacientes con fracturas que presentan compromiso de la articulación o fracturas de mayor complejidad (conminutas), se puede complementar el estudio con una tomografía computada (TAC o escáner) para la planificación del tratamiento posterior. <sup>(18)</sup>

#### 2.4.1. RADIOGRAFÍA DE LA SUPERFICIE ARTICULAR DEL RADIO DISTAL

Toda fractura que afecta al radio distal requiere el estudio radiográfico de la muñeca en dos proyecciones: antero-posterior y lateral (perfil). Los parámetros que suelen medirse en la radiografía convencional se enumeran a continuación:

- **Angulo de Inclinación palmar o Báscula Palmar:** se valora en la radiografía lateral, se forma al intersecarse una línea trazada tangencial a la superficie articular del radio y la línea que va a través del eje mayor del radio. Este ángulo se inclina en sentido palmar y tiene un valor promedio de 11 grados. (Fig 13A) <sup>(20)</sup>
- **Angulo de Inclinación radial:** se observa en la radiografía antero-posterior y se forma al intersecarse una línea trazada tangencialmente a la superficie articular radial y la línea que va a través del eje mayor de la diáfisis del radio. Su valor promedio es de 22 grados. (Fig 13B) <sup>(20)</sup>
- **Longitud radial:** es la distancia entre dos líneas perpendiculares al eje longitudinal del radio, una trazada a la altura de la apófisis estiloides radial y la segunda trazada tangencial a la superficie articular distal de cúbito. La distancia normal va de 10 - 12 mm de longitud radial mayor en comparación al cúbito. (Fig 13C) <sup>(20)</sup>

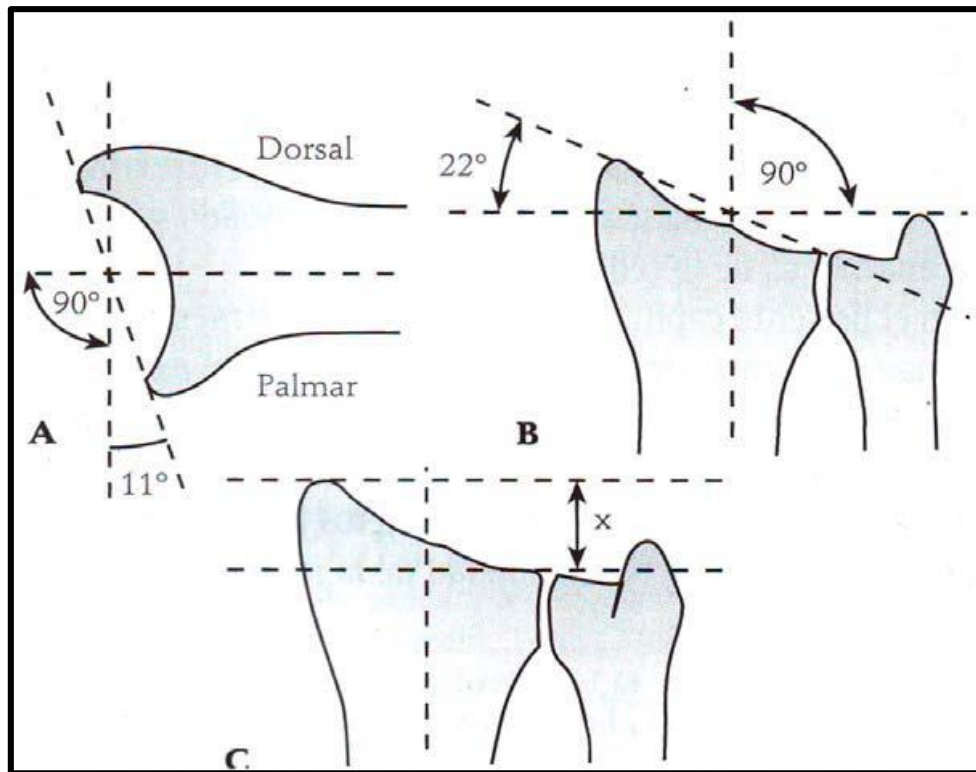


Fig. 13: Ángulos de inclinación radial, palmar y longitud del  
Extremo distal del radio <sup>(20)</sup>

#### 2.4.2. TOMOGRAFIA

En las fracturas intra-articulares de radio distal es difícil determinar la cantidad de fragmentos y el grado de compromiso de la superficie articular con las radiografías simples, y aun las de mayor complejidad como los trazos de extensión a la superficie articular, de dudoso diagnóstico <sup>(21) (22) (23)</sup>

En la últimas dos décadas, la TC nos ha permitido valorar apropiadamente las superficies articulares y la complejidad de estas fracturas para determinar el tratamiento más adecuado de esta patología <sup>(24) (25) (26)</sup>

El costo-efectividad del uso rutinario de la TAC para la evaluación de este tipo de fracturas se encuentra plenamente justificado si se analiza el gran número de complicaciones óseas, ligamentarias y lesiones del carpo asociadas <sup>(27)</sup>, así como las

reintervenciones quirúrgicas en las fracturas de radio distal con trazo intra-articular no observadas en la radiología simple que presentaron manejo ortopédico o de fijación percutánea, que serían evitadas con un diagnóstico inicial correcto <sup>(28)(29)(30)</sup>.

## CONCLUSIÓN RADIOLÓGICA

La fractura de radio distal es evaluada cada vez con mayor disciplina y merece un abordaje diagnóstico certero por su distribución demográfica y potenciales complicaciones. El diagnóstico debe encaminar al tratamiento correcto según el tipo de la fractura, siguiendo los principios de la AO; no se deben tolerar escalones intra-articulares en los resultados finales. Es clara la baja sensibilidad de la radiografía simple de puño PA y lateral en neutro para la identificación de los trazos intra-articulares, por tanto, es necesario complementar este estudio con la tomografía computarizada con cortes axiales, sagitales, coronales y, en lo posible, contar con reconstrucción tridimensional para clasificar certeramente el tipo de fractura que presenta el paciente. Teniendo en cuenta el costo en el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de las fracturas de radio que presentan compromiso de la articulación radiocubital distal, está indicado realizar TC en esta fractura. <sup>(31)</sup>

## 2.5. TRATAMIENTO

Las fracturas del extremo distal del radio han sido objeto de diferentes tratamientos. Pero no es posible señalar cual es la mejor opción; pues siempre se toma en cuenta la experiencia del cirujano en una técnica terapéutica determinada. <sup>(32)</sup>

La frecuencia y complejidad de las fracturas del extremo distal del radio, obligan a conocer y familiarizarse con varias clases de tratamiento, desde el conservador hasta todas las modalidades de la opción quirúrgica. <sup>(32)</sup>

La decisión por un determinado tipo de terapéutica, debe considerar factores como la ocupación, la capacidad manual, el estilo de vida y no centrarse exclusivamente a la edad cronológica del paciente. <sup>(32)</sup>

A pesar de que investigaciones previas señalan que la mayor parte de estas fracturas son manejadas con tratamiento conservador, no se deben aceptar las deformidades

residuales, que son más frecuentes con esta opción terapéutica y predisponen a la aparición de complicaciones agudas y tardías. <sup>(32)</sup>

Debido a esto, es preciso restituir la anatomía intra y extraarticular del radio distal para mejorar los resultados funcionales de los pacientes afectados; por lo que todas las opciones terapéuticas deben restituir la longitud radial, los ángulos de inclinación del radio y sus superficies articulares. <sup>(32)</sup>

El tratamiento conservador es en principio, la indicación general para las fracturas del extremo distal del radio, extraarticulares e intraarticulares, pero al tomar en cuenta que estas últimas precisan reconstrucción anatómica de sus superficies articulares y tienden a ser fracturas inestables no deberían ser manejadas con este método <sup>(32)</sup>

Con la finalidad de sistematizar el tratamiento se pueden dividir a las fracturas según:

- El aspecto radiológico en desplazadas o no desplazadas, subdividiendo en función de estabilidad o inestabilidad.
- Si la fractura es abierta o cerrada.

Basados en la estabilidad de la fractura de radio distal se han descrito parámetros radiológicos para determinar si la fractura es inestable:

- Conminución volar, dorsal o articular (Frykman III-IV)
- Angulación radial mayor a 10 grados.
- Fracturas asociadas de los huesos del carpo.
- Fractura desplazada después de reducción cerradas <sup>(32)</sup>

## **TRATAMIENTO CONSERVADOR**

### **A) INMOVILIZACION SOLAMENTE**

El tratamiento se basa en la inmovilización durante el tiempo requerido para lograr la consolidación de la fractura, dado que se trata de fracturas no desplazadas, no se hace necesaria la realización de maniobras de reducción, por lo que se debe inmovilizar el antebrazo con una férula en pinza de azúcar que bloquee la dorsiflexión y palmiflexión de la muñeca y la prono-supinación del antebrazo por lo general durante 6 semanas. <sup>(16)</sup>

## **B) REDUCCIÓN INCRUENTA CON APARATO DE YESO**

Reducción cerrada más inmovilización con yeso se realiza bajo anestesia regional, endovenosa o local (dentro del foco de fractura) con el paciente en decúbito supino.

El miembro superior afectado es suspendido de sus dedos pulgar, índice y medio que se hallan fijados dentro de la Trampa China (aparato que atrapa a los dedos dentro de redes e impiden que estos se deslicen) . Se flexiona el codo a 90 grados y se le coloca un peso de 4-5 kilos, se cuelga el brazo de la trampa china por 10 minutos, esto hace que se desimpacten los fragmentos óseos y restablezca la longitud radial. <sup>(32)(33)</sup>

Se dorsiflexiona el fragmento distal de la fractura exagerando la deformidad inicial de la muñeca, con esto se logra poner en contacto las corticales posteriores para hacer punto de apoyo y luego llevar al fragmento distal en sentido volar, si hay desplazamiento lateral del fragmento distal también deberá ser corregido en esta etapa del tratamiento. (Fig. 14). Finalmente se inmoviliza con yeso braquiopalmar dejando al antebrazo en posición de pronación, dando flexión palmar de la muñeca de 10-20 grados y desviación cubital de 10-15 grados. <sup>(32)(33)</sup>

Deben controlarse los resultados con una toma de rayos X en proyección antero posterior y lateral, o bien hacer uso del amplificador de imágenes (equipo portátil para imágenes de rayos X). Se usa el molde de yeso por 6-8 semanas dando el apropiado seguimiento por medio de controles radiográficos y clínicos en las citas programadas. <sup>(32)(33)</sup>

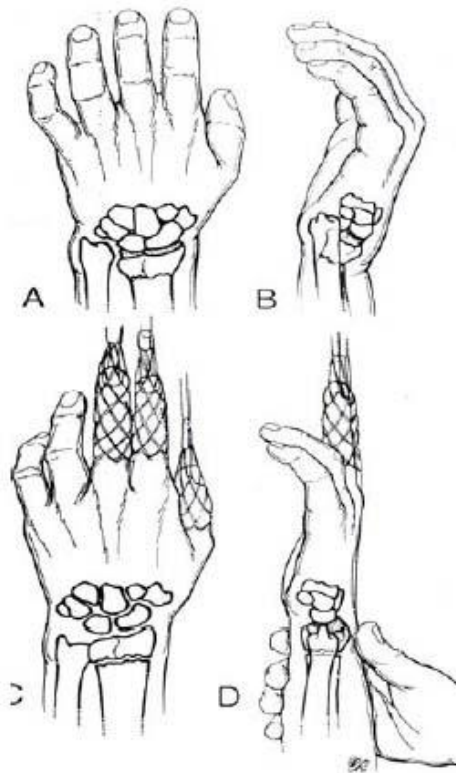


Fig. 14: Técnica del método conservador

### Procedimiento ortopédico

1) **Anestesia:** pueden ser usados tres tipos de anestesia:

- a. **Anestesia focal:** por inyección estrictamente aséptica de dimecaína o novocaína, directamente en el foco de fractura radial y a nivel de la apófisis estiloides cubital. <sup>(32)(33)</sup>

#### Indicaciones:

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

**Contraindicaciones:**

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

**b. Anestesia troncular (De Kulempkamf):** es una excelente anestesia, pero conlleva cierto grado de riesgo (punción pleural, shock) y exige el dominio de la técnica. <sup>(32)(33)</sup>

**Contra-indicaciones:**

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

**c. Anestesia general:** incuestionablemente es la anestesia de elección, sin embargo debe tenerse en cuenta que lleva implícito el riesgo propio de una anestesia general, en enfermos de edad avanzada, de pasado patológico (cardíaco, pulmonar) desconocido, que no se encuentran en ayunas ni psicológicamente preparados. Por estas mismas circunstancias debe considerarse cuidadosamente la idoneidad de quien asume la responsabilidad del acto anestésico. <sup>(32)(33)</sup>

**Precauciones:**

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

Si estas mínimas condiciones no pueden ser cumplidas, es preferible diferir la reducción o trasladar al enfermo. <sup>(32)(33)</sup>

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

1. Desenclavar los fragmentos.
2. Reducir la desviación dorsal (dorso de tenedor).
3. Reducir la desviación radial (en bayoneta). <sup>(32)(33)</sup>

La reducción es fácil y su técnica es simple.

## 2) Técnica de la reducción

1. Enfermo en decúbito dorsal. <sup>(32)(33)</sup>
2. Miembro superior con hombro abducido y codo en flexión de 90°. <sup>(32)(33)</sup>
3. Tracción axial, suave, sostenida, desde el dedo pulgar, índice y medio (para desviar la mano en sentido cubital). <sup>(32)(33)</sup>
4. Contra-tracción a nivel del 1/3 inferior del brazo, sostenido por un ayudante que mantiene la tracción, o con un vendaje ancho, fijo a un anillo sostenido en el muro. <sup>(32)(33)</sup>
5. Desenclavada la epífisis, se reconoce porque se recuperó el desnivel normal entre la apófisis estiloides del radio en relación a la del cúbito (desciende 7 a 8 mm). <sup>(32)(33)</sup>
6. Hiperflexión sostenida y fuerte compresión aplicada en el dorso de la epífisis (no en el carpo) hacia palmar. Desaparece el dorso de tenedor. Por fuerte que sea aplicada la presión flexora, no hay peligro de hiper-reducir el fragmento (desviación palmar). <sup>(32)(33)</sup>
7. Compresión hacia cubital, fuerte y sostenida de la epífisis radial. En este momento es fácil comprobar cómo las desviaciones características han ido desapareciendo una tras otra, y mientras más precoz haya sido el procedimiento, más fácil y perfecta será la reducción. <sup>(32)(33)</sup>

8. Comprobación radiográfica de la reducción. Si ella es insuficiente se repite la maniobra. <sup>(32)(33)</sup>
9. Yeso no almohadillado braquío palmar, muy bien modelado, con mano ligeramente cubitalizada y en flexión palmar. <sup>(32)(33)</sup>
10. Yeso cerrado o abierto. Si se decide dejar yeso cerrado deberá controlarse antes de 12 horas, investigando signos de compresión. Ante cualquier duda de que este control pueda no realizarse, es preferible abrir el yeso, colocar un vendaje suave y mano elevada. De todos modos, insista en la necesidad de control al día siguiente. <sup>(32)(33)</sup>
11. Exprese con claridad a un familiar responsable y ojalá por escrito, la recomendación de control inmediato, a cualquier hora del día o de la noche a una posta u hospital, si aparecen signos de compresión, que usted debe enseñar a reconocer al paciente o a sus familiares. <sup>(32)(33)</sup>
12. A los tres días, nuevo control clínico y radiológico. Si la desviación se reproduce, repetir todo el procedimiento de nuevo. <sup>(32)(33)</sup>
13. Prosiga el control cada 5 a 7 días. <sup>(32)(33)</sup>
14. Cambiar yeso a las 3 a 4 semanas, ahora con mano en posición funcional, y pudiendo ahora quedar bajo el codo (yeso antebraquío palmar). <sup>(32)(33)</sup>
15. Plazo de yeso: 4-6 semanas. <sup>(32)(33)</sup>

La valoración del resultado anatómico puede hacerse con la escala de Lidström:  
<sup>(32) (33)</sup>

Resultado	Criterio
Excelente	Deformidad insignificante o inexistente Angulación dorsal $\leq 0$ grados Acortamiento $< 3$ mm Pérdida de desviación radial $< 4$ grados

Bueno	Ligera deformidad  Angulación dorsal de 1 a 10 grados  Acortamiento de 3 a 6 mm  Pérdida de desviación radial de 5 a 9 grados
Regular	Deformidad moderada  Angulación dorsal de 11 a 14 grados  Acortamiento de 7 a 11 mm  Perdida de desviación radial de 10 a 14 grados
Deficiente	Deformidad severa  Angulación dorsal >15 grado;  Acortamiento $\geq$ 12 mm  Pérdida de desviación radial > 15 grados

### 3) Tratamiento de la función de los dedos

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

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

1. Instruir cuidadosamente a los familiares y al enfermo de lo que se espera de ellos.
2. Movilizar todos y cada uno de los dedos: uno por uno, todos los días y varias veces al día.
3. Invitarlo a que realice labores que impliquen movimientos de los dedos (tejer, bordar, pelar papas, etc.) y ello todos los días y varias veces.
4. Planificar un horario de tarea de rehabilitación: por ejemplo, 10 a 15 minutos cada hora y exigir que ello se cumpla.

5. Instruya sobre la necesidad de movilizar el hombro hasta la abducción máxima.
6. Vigile a su enfermo, al principio ojalá todos los días, o por lo menos 1 a 2 veces por semana. Así tendrá ocasión de corregir técnicas defectuosas y estimular psicológicamente al enfermo, que suele caer en la depresión o derrotismo.
7. Una vez retirado el yeso, advierta que el tratamiento no ha terminado; más bien, recién empieza la rehabilitación propiamente tal. Exija mayor cooperación aún.
8. Adelántese al deseo del enfermo y tome una radiografía de control.
9. No olvide: es cierto que más vale una mano deformada pero funcional que una mano muy bien reducida pero rígida e inservible, pero aún mejor, es conseguir una reducción perfecta con movilidad normal.

### **Fracturas que no se debe reducir**

Es poco frecuente que enfrentemos casos en los cuales resulte razonable y prudente no realizar ninguna maniobra correctora.

- Enfermos de edad muy avanzada con:
- Fuerte carga de patología cardíaca o pulmonar.
- Fracturas muy encajadas, con pocas desviaciones y ya de varios días.
- Con estallido de la epífisis.

Por el contrario, en enfermos jóvenes o relativamente jóvenes, no deben ser toleradas desviaciones antiestéticas o que amenacen con alteraciones funcionales futuras. La indicación de reducción lo más perfecta posible es imperiosa, y aun, tras conseguirlo, resulta lícita la reducción quirúrgica si ello fuese necesario. <sup>(32)(33)</sup>

## **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

### **1) REDUCCIÓN CRUENTA Y OSTEOSÍNTESIS:**

Han revivido las indicaciones, al contarse con instrumental muy fino (tornillos o placas de pequeños fragmentos). <sup>(32)(33)</sup>

Sus indicaciones son excepcionales:

- a) Fracturas muy inestables o irreductibles.
- b) Fractura del extremo distal del radio, complicada de luxación radiocubital inferior (luxo-fractura de Galeazzi).
- c) Fracturas con gran fragmento intraarticular, generalmente acompañada de luxación del carpo.
- d) Fractura de la estiloides radial, desplazada e irreductible.

Las indicaciones señaladas son perentorias en enfermos jóvenes, en plena actividad funcional, con exigencias estéticas razonables. En personas de edad avanzada, donde las exigencias funcionales y estéticas son moderadas, las indicaciones señaladas son muy relativas, y deberán ser objeto de cuidadosas consideraciones. <sup>(32)(33)</sup>

### **1.1. CON CLAVOS DE KIRSHNER**

- Agujas de Kirschner (K-wire): Las agujas podemos usarlas de muchas maneras, podemos realizar una transfixión en la cual usamos el cúbito como férula y fijamos el fragmento al cubito mediante agujas (K-wire transfixión a cúbito). También podemos usar agujas en el foco de fractura como palanca para mover el fragmento y colocarlo (K-wires intrafocales con efecto palanca). <sup>(34)</sup>

### **1.2. TECNICA DE KAPANDJI**

Utilizando anestesia locorregional y manguito de isquemia, se procede a una reducción cerrada, luego realizan dos incisiones verticales de un centímetro. Uno sobre el borde lateral de la muñeca, a nivel de la estiloides del radio, ligeramente distal con respecto al foco de fractura. La otra situada en la cara dorsal, al mismo nivel, en el eje del segundo radio. Puede ser necesario colocar una tercera aguja de Kirschner desde la cara dorsal, si la conminución de la cortical dorsal es grande. <sup>(35)</sup>

(Fig 15).

Con ayuda de una pinza de hemostasia se aborda el foco de fractura, separando las ramas sensitivas del nervio radial y los tendones extensores. Bajo control radiológico se

introducen 2 agujas de Kirschner de 2,5 mm, orientadas 45° en dirección proximal y se fijan en la cortical opuesta para asegurar un mejor anclaje. <sup>(35)</sup>

Las agujas se cortan por debajo de la piel, se suelta el manguito de isquemia y se procede al cierre cutáneo. <sup>(35)</sup>

La pauta de inmovilización y seguimiento es la misma que se describe en el tratamiento conservador. Si la fijación es suficientemente rígida, al cabo de tres semanas se puede permitir la movilización de la muñeca. A las seis semanas las agujas se retiran bajo anestesia local. <sup>(35)</sup>

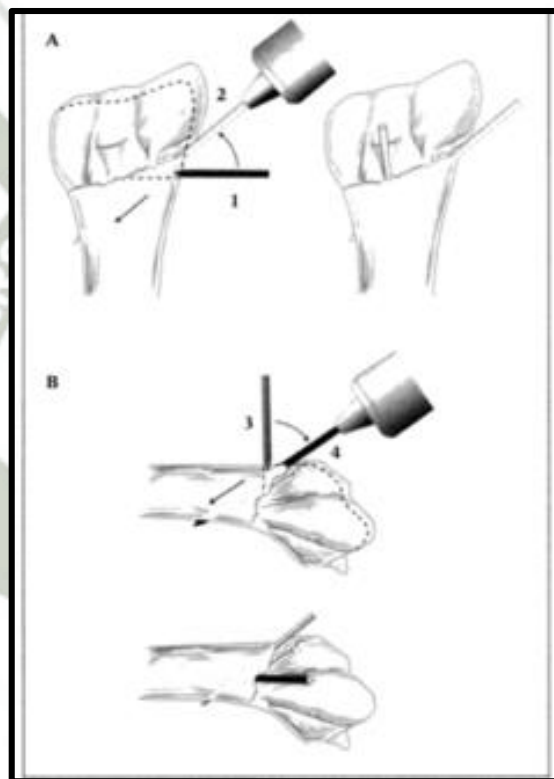


Figura 15: Técnica de Kapandji

### 1.3. CON PLACA Y TORNILLOS

El material de osteosíntesis utilizado para el tratamiento quirúrgico de las fracturas ha cambiado mucho en los últimos diez años a un ritmo vertiginoso. Han cambiado 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, como veremos más adelante. <sup>(36)</sup>

Haciendo un repaso del material utilizado hasta la fecha tendríamos que remontarnos a la utilización de las placas de radio distal llamadas «en consola» (Fig 16) por su forma característica y angulación. Esta angulación era similar a la de la forma del radio distal por su cara volar. Estas placas se colocaban en las fracturas con desplazamiento volar del fragmento o fragmentos distales del radio. En ocasiones se colocaba como sostén, sin colocar si quiera los tornillos distales de la misma. Hace unos años apareció una placa con un nuevo diseño. La llamada placa distal de radio, de Orbay o «placa en forma de T» (Fig 17). Presentaba la novedad de que se podía poner tornillos o pines en la zona distal, y los pines podían ir roscados lo que daba cierta estabilidad a los fragmentos óseos con mayor conminución. <sup>(36)</sup>



Figura 16: Placa en Consola



Figura 17: Placa de Orbay o Placa en "T"

No mucho después volvió a cambiar el diseño. Apareció el sistema LCP, en el cual se podían poner los tornillos a compresión de forma clásica, o roscados a la placa. Y posteriormente las placas de radio distal, tanto para lado volar como dorsal, con los tornillos roscados en la zona distal de la placa, 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 aplicarse la placa al radio de forma anatómica ya que la estabilidad viene dada porque los tornillos van roscados a la placa. 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 se favorece la consolidación de la fractura de forma precoz. <sup>(36)</sup>

Como hemos mencionado ya previamente, este desarrollo del material de osteosíntesis ha hecho que cambien las indicaciones del abordaje volar de las fracturas de radio distal. Si previamente se abordaban por vía volar las fracturas con desviación de los fragmentos hacia la zona volar, 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. <sup>(36)</sup>

Debido a la estabilidad del sistema ya no es necesario colocar el injerto óseo ya que la zona de conminución se va a rellenar de hueso de forma progresiva con el tiempo. Los estudios preliminares con este tipo de material se publicaron en el año 2002 por Orbay y Fernández <sup>(37)</sup>. Los resultados de esta serie muestran una reducción anatómica similar y unos resultados funcionales similares a otras series en fracturas desplazadas dorsalmente y con conminución de la cortical dorsal del radio que fueron tratadas mediante abordaje dorsal y o colocación de injerto óseo. <sup>(36)</sup>

## *TÉCNICA QUIRÚRGICA*

Para la reducción abierta de la fractura utilizamos el abordaje anterior de Henry, en el tercio distal del antebrazo, longitudinal y sobre el borde radial del tendón flexor carpi radialis, con disección roma de la musculatura flexora y sección del músculo pronator quadratus (Fig 18). Una vez hemos accedido al radio se realiza la reducción de la fractura mediante suave manipulación de los fragmentos y posteriormente la osteosíntesis de la misma con el material que hayamos escogido (Fig 19). Para el cierre de la herida quirúrgica siempre intentamos la sutura de todos los planos abiertos, empezando por el músculo pronator quadratus (Fig 20).<sup>(36)</sup>

Una vez reducida la fractura se puede utilizar una variedad de material de osteosíntesis consistente en agujas de Kirschner, tornillos interfragmentarios o las placas de osteosíntesis que hemos mencionado previamente. Cada tipo de fractura necesita un material distinto para conseguir una reducción y fijación adecuada pero, obviamente, los casos mas complicados se solucionan de manera mas satisfactoria con las placas de osteosíntesis.<sup>(36)</sup>

La técnica quirúrgica de colocación de las placas de ángulo fijo es similar a la de las placas previas salvo por un detalle fundamental. Se deben colocar los tornillos distales de la placa de forma subcondral, lo mas cerca posible de la zona articular del radio sin penetrar la articulación. Para esto es fundamental la utilización de los rayos x durante la intervención, hasta asegurarnos de la posición de los tornillos (Fig 21).<sup>(36)</sup>

El postoperatorio es similar al de las placas previas, con algunas diferencias. Al ser un material de osteosíntesis con gran estabilidad la inmovilización posterior a la cirugía se acorta e incluso se puede obviar en los casos de las fracturas con menos riesgo de desplazamiento. Así mismo la movilización de la extremidad y los ejercicios de rehabilitación de la misma se inician de forma precoz.<sup>(36)</sup>



Figura 18: Abordaje volar de Henry



Figura 19: Reducción de la Fractura y Osteosíntesis



Figura 20: Cierre por planos del músculo pronador cuadrado

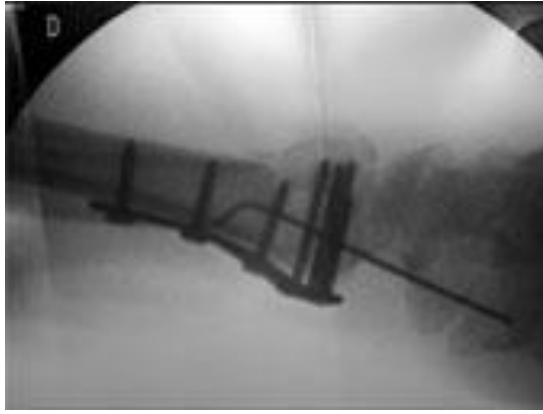


Figura 21: Control de Fluoroscopia Intraoperatoria para comprobar la colocación de los tornillos distales de la placa.

### **TRATAMIENTO CON FIJADOR EXTERNO Y LIGAMENTOTAXIS**

El término de fijación externa fue introducido por Boehler en 1929, pero fue modificado años más tarde por Anderson R. y O'Neil, quienes diseñaron un sistema sencillo formado por clavos que se introducen en el tejido óseo y se unen a un marco metálico externo por medio de acopladores que al ser ajustados adquiere notable rigidez. <sup>(38)</sup>

Vidal haciendo uso del fijador externo en fracturas articulares creó el concepto de **LIGAMENTOTAXIS** (Fig 22), el cual está basado en la tracción (distracción) de los ligamentos y cápsula articular para organizar los múltiples fragmentos óseos de una fractura conminuta. La distracción permanecía en el foco de fractura gracias a la estabilización rígida que ofrecía el fijador. <sup>(38)</sup>

Cooney, W.P <sup>(39)</sup> aplica fijador externo en fracturas de Frykman inestables y obtuvo buenos resultados, a partir de él se da un interés creciente por este tratamiento; lo que favoreció el perfeccionamiento del diseño original de los fijadores, usando material más ligero, agregando dispositivos de acoplamiento de mejores características mecánicas y modificando las técnicas de aplicación.

En la actualidad existen una gran variedad de marcas y modelos de fijadores externos para la fractura de radio distal, pero todos tienen en común su fijación al hueso por medio de clavos insertados en el radio y los metacarpianos. <sup>(40)(41)</sup>

El tipo de modelo mecánico los ha dividido en fijadores externos dinámicos y estáticos.

- Dinámicos: su estructura incluye dos acopladores en forma de esferas que actúan como articulaciones y permiten a la muñeca afectada fijarla en posición de flexión y desviación cubital. <sup>(40)(41)</sup>
- Estáticos: carecen del componente articular esférico, su principio se basa en la estabilización dada por un marco ligero compuesto por un conjunto de clavos y barras con acopladores pequeños que los unen entre sí. <sup>(40)(41)</sup>

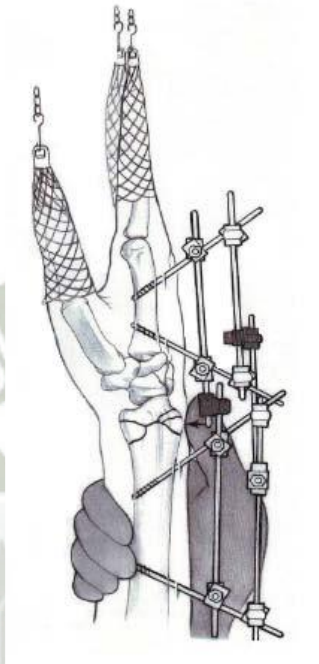


Figura 22: Técnica de fijación mediante fijador externo.

### **JUSTIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO**

El patrón, grado de desplazamiento de los fragmentos, y estabilidad de la fractura junto con la edad y la demanda física del paciente determinan la mejor opción de tratamiento. <sup>(42)</sup>

2,0 mm de desplazamiento de la superficie articular del radio distal evolucionaban en artrosis postraumática.

Particularmente importante la reducción anatómica de la fosa semilunar, en la prevención de cambios degenerativos precoces.

**DEBEN REDUCIRSE:**

- Pérdida de 2 mm de altura radial
- Cambios en la inclinación radial de 5°
- Pérdida de la inclinación volar de 10°
- Pérdida de la reducción de la articulación radiocubital distal y/o aquellas con un escalón intraarticular de > 1 a 2 mm. <sup>(42)</sup>

La intervención quirúrgica se considera cuando no se puede conseguir o mantener una reducción aceptable por métodos ortopédicos. <sup>(42)</sup>

La inmovilización prolongada tiene efectos perniciosos para el cartílago articular y las estructuras blandas circundantes. Por tanto, además de conseguir una reducción anatómica, debería conseguirse una fijación estable que permita la movilización precoz y la rehabilitación. <sup>(42)</sup>

**MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS**

Los estudios randomizados en los que se han aplicado criterios de medicina basada en la evidencia no muestran datos definitivos sobre cuál es el mejor tratamiento de las fracturas del radio distal en los adultos (Cochrane 2003). No han conseguido demostrar una evidencia clara sobre la superioridad funcional del tratamiento quirúrgico frente al tratamiento conservador en fracturas con desplazamiento dorsal y radial. Tampoco que la reducción o no de fracturas poco desplazadas (definidas como aquellas con angulación dorsal de 10 a 30° y acortamiento radial menor de 5 mm), la inmovilización con yeso o con ortesis y la retirada de la inmovilización a las 3 o las 5 semanas en pacientes ancianos muestren diferencias. Aunque la mayoría de los trabajos mostraron ciertas tendencias, más o menos respaldadas estadísticamente, a favor de ciertos tratamientos. <sup>(43)</sup>

Por lo tanto en la actualidad deberíamos utilizar un método conservador que aplique una técnica con la que estemos familiarizados. Priorizando estudios sobre aquellas cuestiones que clarifiquen y garanticen el método de tratamiento conservador más apropiado para estas fracturas, lo que requiere una cuidadosa preparación enfatizando en proyectar un abordaje sistemático. Los estudios deben diferenciar entre intra y

extraarticular, desplazadas y no, una misma escala de valoración de resultados y aceptando las preferencias de los pacientes. Mientras no se logren conclusiones científicamente indiscutibles, habrá que seguir confiando en la experiencia más o menos empírica de los expertos en el tema. La problemática de las fracturas distales del radio es real y su frecuencia hace que debamos conocer las tendencias actuales de tratamiento de una patología que va aumentando progresivamente, y que día a día también afecta a un segmento cada vez más amplio de la población. (44)



## ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

### *A nivel local*

a. **Autor:** Paguada DA. <sup>(45)</sup>

**Título:** Eficacia del tratamiento conservador de las fracturas de radio distal. Unidad de Traumatología del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2011.

**Fuente:** Tesis para Optar el Título de Segunda Especialidad en Ortopedia y Traumatología. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2012

**Resumen:** Se trataron 19 pacientes, 36,84% de casos fueron varones, y 63,16% mujeres. La edad promedio de los pacientes fue de 44,71 años para los varones y de 60,17 años para las mujeres. El 68,42% de fracturas se ubicaron en lado derecho y 31,58% en lado izquierdo; el mecanismo de producción de la fractura fue una caída en el 100%. En el total de casos se presentó dolor, con impotencia funcional en 94,74% de casos. En 89,47% se objetivó una deformación en tenedor, y en 10,53% la deformación fue en bayoneta. El tiempo transcurrido hasta la consolidación fue de  $25,95 \pm 6,03$  semanas. El resultado anatómico de la reducción mediante la escala de Lindstrom fue bueno en 47,37% y regular en el 52,635 de casos. La valoración funcional, según la escala de Gartner, fue regular en 6,16% de casos, y bueno en 36,84% de pacientes. Entre las complicaciones, se encontró artrosis en 73,68% de casos, y ausencia de complicaciones en 26,32% de pacientes.

b. **Autor:** Laso Suarez CN <sup>(46)</sup>

**Título:** Características Epidemiológicas y Tratamiento de las Fracturas del Extremo Distal de Radio, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Apoyo de Camaná, MINSA – Arequipa. 2003-2007.

**Fuente:** Tesis para optar el Título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina Humana. Universidad Católica de Santa María. 2007.

**Resumen:** Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el Hospital de Apoyo de Camaná MINSA; en 103 pacientes de ambos sexos, con un rango de edad

comprendido entre los 10 hasta más de 80 años, los pacientes fueron de procedencia rural (62,13%) y urbana (37,9%), con distintos niveles de instrucción y ocupación; según las Historias Clínicas los pacientes presentaban distintas características de las fracturas del extremo distal del radio, dándoseles tratamientos distintos como son la reducción incruenta o reducción cruenta.

La fractura del extremo distal de radio subtipo A2 de acuerdo a la clasificación AO se presentó mayormente en mujeres mayores de 80 años (14,56%) que desempeñan el trabajo de hogar (22,36%); además también es frecuente la fractura distal de radio tipo A2 en varones entre los 40 y 49 años (11,65%) que desempeñan el trabajo agrícola; los pacientes tienen un nivel de instrucción primaria (34,95%) y la causa de fractura atribuida con más frecuencia son las caídas (62,14%).

En relación a la conducta terapéutica traumatológica encontramos que siendo la fractura más frecuente el subtipo A2, el tratamiento empleado fue la reducción incruenta (75,73%) con inmovilización mediante aparato de yeso braquiopalmar (67,97%).

#### ***A nivel nacional***

c. **Autor:** Mantilla LIF. <sup>(47)</sup>

**Título:** Complicaciones de la fractura distal de radio tratada con fijación externa en el Hospital Belén de Trujillo.

**Fuente:** Tesis para optar el título de médico Cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, 2012

**Resumen:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal retrospectivo de los pacientes con diagnóstico de fractura distal de radio intervenidos quirúrgicamente con fijación externa en el servicio de Traumatología del Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2001 – diciembre 2010 bajo los criterios de inclusión y exclusión, obteniéndose un total de 21 historias. La edad promedio fue de 39.1 años, con un mayor porcentaje en el rango de 30 a 39 años. Predomino el sexo masculino (57.1%), lesión de brazo derecho (57.1%), el criterio para la colocación de fijador externo fueron fracturas inestables (según Fernández) dentro de estas encontramos que predomina fractura radio asociada a cubito (28.6%), el mecanismo de lesión accidente de tránsito (42.9%). Las complicaciones

intrínsecas fueron rigidez articular (55.6%), pseudoartrosis (11.1%), consolidación viciosa (11.1%), otros (22.2%) y las extrínsecas infección en el trayecto de los clavos (66,7%), síndrome doloroso (33.3%). La morbilidad al mes, a los 3 meses y al año de haberse sometido a intervención quirúrgica fue 23.8%, 23.8% y 9.5% respectivamente.

d. **Autor:** Ledesma GC. <sup>(48)</sup>

**Título:** Efectividad de la reducción incruenta más fijación percutánea y yeso braquiopalmar versus reducción incruenta más yeso braquiopalmar en el tratamiento de las fracturas de radio distal extra articular.

**Fuente:** Tesis para optar el título de segunda especialidad en Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, 2013

**Resumen:** Se realizó un estudio observacional, analítico, de cohortes que evaluó 74 pacientes con fracturas de radio distal extra articular, distribuidos en dos grupos, grupo I (37 pacientes sometidos a reducción incruenta más fijación percutánea y yeso braquiopalmar) y grupo II (37 pacientes sometidos a reducción incruenta más yeso braquiopalmar). La edad promedio para el grupo I fue  $47,38 \pm 11,19$  años y para el grupo II fue  $44,59 \pm 13,48$  ( $p > 0,05$ ). En lo que respecta al resultado funcional, la evaluación subjetiva fue buena en el 70,27% en el grupo I y 18,92% en el grupo II ( $p < 0,001$ ) y la evaluación objetiva fue buena en el 86,49% en el grupo I y 13,51% en el grupo II ( $p < 0,001$ ). Con respecto a la evaluación objetiva comparada con la radiología a los 3 meses se observó que los pacientes en el grupo I tuvieron un promedio de  $10,78 \pm 1,60$  mm comparado con  $9,05 \pm 1,99$  mm en el grupo II en relación al ángulo radial, desviación radial dorsal o dorsal TIL T ( $p < 0,001$ ); en relación a la inclinación radial los pacientes en el grupo I tuvieron un promedio de  $21,84 \pm 3,85$  mm comparado con  $18,41 \pm 2,35$  mm en el grupo II ( $p < 0,001$ ); con respecto a la altura o acortamiento radial los pacientes en el grupo I tuvieron un promedio de  $10,24 \pm 1,38$  mm comparado con  $8,41 \pm 1,01$  mm en el grupo II ( $p < 0,001$ ) y con respecto a la alteración de la articulación radio cubital distal los pacientes en el grupo I tuvieron un promedio de  $11,11 \pm 1,10$  mm comparado con  $10,16 \pm 1,69$  mm en el grupo II ( $p < 0,01$ ).

***A nivel internacional***

e. **Autor:** Solgaard S, Petersen VS. <sup>(49)</sup>

**Título:** Epidemiología de las fracturas de radio distal

**Fuente:** Acta Ortopédica Escandinava Dinamarca 56, 391-393, 2005

**Resumen:** Se observa epidemiológicamente que la fractura de Radio Distal se produjo en el 42 por ciento de los hombres y en el 58 por ciento de las mujeres. El mecanismo de lesión se produce por caídas en el 87 por ciento del sexo femenino y el 64 por ciento de los pacientes de sexo masculino. El resto de las fracturas fueron causadas principalmente por accidentes de tráfico. No hubo diferencia en la incidencia de fracturas entre los pacientes que viven en zonas urbanas y rurales (51% vs 49% respectivamente). En las mujeres, el número de fracturas fue mayor durante los meses de invierno, en los hombres, el número de fracturas se distribuye más uniformemente a lo largo del año.

Ocho de los 452 pacientes con radiografías disponibles presentaban fractura de Smith y dos pacientes tuvieron fractura de Barton. En cuatro casos la fractura no pudo ser clasificada. El resto de los pacientes tenían fracturas de Colles. El número de fracturas no desplazadas era alta en los hombres jóvenes, pero en los hombres mayores de los cuatro tipos tenido una distribución más equitativa.

En las mujeres el número de fracturas no desplazadas fue máxima a 40-50 años de edad, mientras que el número de fracturas más severamente desplazadas y conminutas fue máxima en las mujeres mayores

f. **Autor:** Robertsson GO, Jonsson GT and Sigurbjörnsson K. <sup>(50)</sup>

**Título:** Epidemiología de las fracturas de Radio Distal en Islandia en 1985.

**Fuente:** Acta Ortopédica Escandinava Islandia 1990; 61 (5): 457-459

**Resumen:** De 249 fracturas recopiladas, 74 por ciento ocurrieron en mujeres y 26 por ciento en varones. La edad media de las mujeres y los hombres fue, respectivamente, 63 y 42 años. Aproximadamente dos tercios (63%) de las fracturas se produjeron por caídas, siendo accidentes de tránsito (37%) el resto de etiologías.

La incidencia de fractura fue más alto durante los meses de invierno.

Había 239 fracturas de Colles, 3 de Smith, 4 de Barton y 3 fracturas no clasificados.

g. **Autor:** Gonzales Granda AD <sup>(51)</sup>

**Título:** Incidencia, manejo y evolución de las fracturas de radio distal con fisis cerradas en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Isidro Ayora en el periodo comprendido de enero del 2009 a diciembre del 2010

**Fuente:** Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Ortopedia y Traumatología, Universidad Nacional de Loja, Ecuador, 2011.

**Resumen:** Este fue un estudio descriptivo de diseño transversal retrospectivo donde se revisó las historias clínicas de 65 pacientes de todas las edades, del género masculino y femenino con fracturas de radio distal con fisis cerradas y que en una ficha de recopilación de datos durante los años 2009 y 2010. Tras revisar, clasificar y organizar los expedientes se procesaron y analizaron los datos que fueron representados en porcentajes mediante tablas y gráficos estadísticos con lo cual se puede mostrar la siguiente descripción del comportamiento de las fracturas expuestas dentro del Hospital: el promedio de edad fue entre los 18-20 años con el 44,62%. Predomino el sexo masculino con el 58,46% en comparación con el femenino con un 41,54%, el lugar de residencia habitual es Loja con el 46,15% seguido de los cantones de la provincia de Loja con el 35,38%, la ocupación en relación al sexo se obtuvo con el 77,78% labores domésticas para el sexo femenino, con el 31,58% para el sexo masculino en la ocupación de estudiantes, en esta categoría los porcentajes son de mayor tendencia para el sexo masculino en relación al femenino a las actividades laborales. El mecanismo de lesión de predominio fue la caída con el 47,69%, el tipo de fractura fue cerrada con el 96,92% Fernández Tipo I con el 53,85% seguida de la Tipo II con el 16,92%, el promedio de tiempo de ingreso al Quirófano fue entre la primera a doceava hora de la valoración en el servicio de Emergencia con el 27,69%, el tratamiento de elección fue la Osteodesis con el 47,69%, el tiempo de estancia hospitalaria fluctuó entre 1 y 7 días con el 67,69% seguida con el 26,15% entre 7 a 15 días, es importante conocer los resultados que arrojaron el presente estudio de investigación respecto a la petición de alta voluntaria fueron con el 20,00% de pacientes.

h. **Autor:** Zambrano U, Roger A <sup>(52)</sup>

**Título:** 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.

**Fuente:** Tesis de Postgrado, Especialidad de Ortopedia y Traumatología. Editorial Universidad del Oriente. 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.

## Objetivos

### General

Describir las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de los pacientes atendidos por fracturas de extremo distal de radio en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, durante el año 2015.

### Específicos

- 1) Describir las condiciones epidemiológicas (edad, sexo, procedencia, grado de instrucción, ocupación) en los pacientes con Fractura de Extremo Distal de Radio (FEDR) atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2015.
- 2) Describir las características clínicas (ubicación de la fractura, mecanismo de fractura, exposición de la fractura y clasificación radiológica) en los pacientes con Fractura de Extremo Distal de Radio (FEDR) atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2015.
- 3) Describir las medidas de tratamiento empleadas en los pacientes con Fractura de Extremo Distal de Radio (FEDR) atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el año 2015.

### B) Hipótesis

No se requiere por tratarse de un estudio descriptivo.

## PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicará la técnica de la revisión documental.

**Instrumentos:** El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Historias Clínicas

### 2. Campo de verificación

**2.1. Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa.

**2.2. Ubicación temporal:** El estudio se realizará en forma histórica durante el año 2015.

**2.3. Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Fractura de Extremo Distal de Radio cuya atención se realizó en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza (HRHDE)

**2.3.1. Población:** Todas las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Fractura de Extremo Distal de Radio cuya atención se realizó en el HRHDE en el año 2015.

**2.3.2. Muestra:** No se calculará un tamaño de muestra ya que se espera considerar a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

## 2.4. Criterios de selección:

- **Criterios de Inclusión**

- Diagnóstico confirmado de Fractura de Extremo Distal de Radio que han recibido Tratamiento Completo en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza
- De cualquier edad
- De ambos sexos

- **Criterios de Exclusión**

- Historias Clínicas incompletas, ilegibles o extraviadas.

## 3. Estrategia de Recolección de datos

### 3.1. Organización

Se realizarán coordinaciones con la Dirección del HRHDE y la Jefatura del Servicio de Traumatología para obtener la autorización para la realización del estudio.

Se buscarán las historias clínicas de pacientes que cumplan los criterios de selección, para elegir las variables de interés y registrarlas en la ficha de recolección de datos.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

### 3.2. Recursos

d) Humanos

- Investigador: Elvis Rolling Calizaya Valdivia
- Tutor: Dr. Héctor Enrique Velarde Acosta

e) Materiales

- Historias Clínicas
- Fichas de Recolección de Datos

f) Financieros

- Autofinanciado

### 3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de información.

### 3.4. Criterios para manejo de resultados

#### a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

#### b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

#### c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

#### d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo

#### e) Plan de Análisis

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se determinó medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables cualitativas se estimaron frecuencias absolutas y relativas (%).

Las gráficas fueron diseñadas en el programa estadístico Microsoft Excel 2010, se utilizaron las herramientas graficas: diagrama de barras y diagrama circular, los cuales permitieron una apreciación más sencilla de los resultados del estudio.

### Cronograma de Trabajo

Actividades	Diciembre 2015				Enero 2016				Febrero 2016				Marzo 2016	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1. Elección del tema														
2. Revisión bibliográfica														
3. Aprobación del proyecto														
4. Ejecución														
5. Análisis e interpretación														
6. Informe final														

**Fecha de inicio:** 01 de Diciembre del 2015

**Fecha probable de término:** 10 de Marzo del 2016

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Trumble TE, Schmitt SR, Vedder NB. Factors affecting functional outcome of displaced intra-articular distal radius fractures. J Hand Surg Am. 2004; 19:325-340.
2. Albaladejo Mora F, Chavarría Herrera, Sánchez Garre. Fracturas de Radio Distal Enfoque Actualizado. Hospital General Universitario Murcia. 2003; 32-33.
3. A. J. Arenas Planelles, J. A. Ortega Arruti, C. Corchuelo Maíllo, A. Arenas Miquélez, M. Ortega Sáez. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de radio distal en pacientes jóvenes. Revista Española de Cirugía Osteomuscular N° 236 Vol 46 2008. Disponible en:  
[http://www.cirugiaosteoaricular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1853\\_165.pdf](http://www.cirugiaosteoaricular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1853_165.pdf)
4. Laso Suarez C N, Características epidemiológicas y tratamiento de las fracturas del extremo distal de Radio 2003-2007. Tesis de Grado Facultad de Medicina Humana UCSM. Arequipa-Perú. 2007. 8-9.
5. Fortune Havebeck J, Paulos Arenas J, Liendo Palma C. Fracturas de Extremo Distal de Radio. Ortopedia y Traumatología, 2005, 9:55:21.

- Disponible en: <http://docplayer.es/15283551-Ortopedia-y-traumatologia.html>
6. Handoll HH, Madhok R. Conservative interventions for treating distal radial fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (2):CD000314.
  7. Serrano de la Cruz Fernández. Fracturas distales de Radio. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. N° 236. Vol. 46. 2008. 142.  
Disponible en: <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/40723/141-154.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  8. Darrach W, Fractures of the lower extremity of the radius: Diagnosis and treatment, *JAMA* 89:1683.
  9. Hagert CG: Distal radius fracture and the radioulnar joint: anatomical consideration. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 26:22-26. 1994.
  10. Mora Puig A.C., Navarro Garcia R., Marrero Hernandez D., Ojeda Castellano J.S., Sanchez Martin A.M., Macias Perez O. Biomecánica de la muñeca. Hospital Insular, Las Palmas – España. 2012. Disponible en: [http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/8407/6/0655840\\_00005\\_0009.pdf](http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/8407/6/0655840_00005_0009.pdf)
  11. Netter Frank H, Atlas de Anatomía Humana según Netter. Quinta edición. Elsevier España SL. 2011.
  12. Castaing J et le Club de Dix. Les fractures recentes de l'extremite du radius chez l'adulte. *Rev Chir Orthop* 1964;50(5):583-696
  13. Munguia Bonilla C. Valoración clínica y radiológica de los resultados de Ligamentotaxis en Fracturas de Radio Distal atendidas en el H.E.O.D.R.A, Tesis Doctoral, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, 1984.
  14. Proubasta R., Itarte Pujals J. y Lamas Gómez C.: Fractura del radio distal. Manual SECOT de Cirugía: Ortopedia y Traumatología. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología: Madrid, Editorial Medica Panamericana, (48): 547-556, 2003.
  15. Robert Fitzgerald H., Herbert Kaufer, Arthur L. Malkani: Ortopedia. Editorial Médica Panamericana, 2ª edición, Buenos Aires, 2004, 345-350.
  16. Fierro Leal L., Molina Alvarez S.: Concordancia en el Tratamiento de Fracturas de Radio Distal basado en estudio de Radiografía y Tomografía. Tesis de Especialidad en Traumatología y Ortopedia. Universidad del Rosario. Bogotá. 2014.

17. Diego L. Fernández, Jesse B. Jupiter: Fractura de Radio Distal – Abordaje práctico para su manejo. Editorial Panamericana Formas e Impresos. Segunda Edición. Colombia. 2005.
18. Greene Diaz Cristobal, Fractura del Extremo Distal de Radio, Artículo Fractura de Muñeca, Traumatología y Ortopedia, Clínica MEDS, Rancagua Chile, 2013. Disponible en: <http://www.meds.cl/lesiones-y-enfermedades/articulo/fractura-de-muneca-fractura-del-extremo-distal-del-radio-o-edr>
19. Redacción Onmeda y colaboradores, Fractura distal del Radio, Redacción Médica, Traumatología y Ortopedia, Madrid – España, 2012. Disponible en: [http://www.onmeda.es/enfermedades/fractura\\_distal\\_radio-sintomas-1499-4.html](http://www.onmeda.es/enfermedades/fractura_distal_radio-sintomas-1499-4.html)
20. Altamirano Cruz MA, Complicaciones Quirúrgicas Tempranas en Fracturas de Radio Distal, Tesis de Especialidad en Traumatología y Ortopedia, Universidad Nacional Autónoma de México, Juárez – México, 2012. Disponible en: [http://132.248.9.195/ptb2011/reemplazo/0026415/0026415\\_A1.pdf](http://132.248.9.195/ptb2011/reemplazo/0026415/0026415_A1.pdf)
21. Harness NG, Ring D, Zurakowski D, Jupiter JB. The influence of three-dimensional computed tomography reconstructions on the characterization and treatment of distal radial fractures. J Bone Joint Surg Am 2006 Jun; 88 (6): 1315-23. 6.
22. Dahlen HC, Franck WM, Sabauri G, Amlang M, Zwipp H. Incorrect classification of extra-articular distal radius fractures by conventional X-rays. Comparison between biplanar radiologic diagnostics and CT assessment of fracture morphology. Unfallchirurg 2004 Jun; 107 (6): 491-8. 7.
23. Katz MA, Beredjikian PK, Bozentka DJ, Steinberg DR. Computed tomography scanning of intra-articular distal radius fractures: does it influence treatment? J Hand Surg Am 2001 May; 26 (3): 415-21.
24. Freedman DM, Dowdle J, Glickel SZ, Singson R, Okezie T. Tomography versus computed tomography for assessing step off in intraarticular distal radial fractures. Clin Orthop Relat Res 1999 Apr; (361): 199-204. 9.
25. Cole RJ, Bindra RR, Evanoff BA, Gilula LA, Yamaguchi K, Gelberman RH. Radiographic evaluation of osseous displacement following intra-articular fractures of the distal radius: reliability of plain radiography versus computed tomography. J Hand Surg Am 1997 Sep; 22 (5): 792-800. 10.

26. Pruitt DL, Gilula LA, Manske PR, Vannier MW. Computed tomography scanning with image reconstruction in evaluation of distal radius fractures. *J Hand Surg Am* 1994 Sep; 19 (5): 720-7.
27. Metz VM, Gilula LA. Imaging techniques for distal radius fractures and related injuries. *Orthop Clin North Am* 1993 Apr; 24 (2): 217-28.
28. Johnston GH, Friedman L, Kriegler JC. Computerized tomographic evaluation of acute distal radial fractures. *J Hand Surg Am* 1992 Jul; 17 (4): 738-44. 13.
29. Clancey GJ. Percutaneous Kirschner-wire fixation of Colles' fractures: a retrospective study of thirty cases. *J Bone Joint Surg* 1984; 66A: 1008-14. 14.
30. Cooney WP, Dobyns JH, Linscheid RL. Complications of Colles' fractures. *J Bone Joint Surg* 1980; 62A: 613-9
31. Fabio Suárez, M.D., Aída García, M.D, Julián Escobar, M.D: ¿Es la tomografía computarizada útil en la evaluación de las fracturas de radio distal?, *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, Volumen 24, 2010.
32. Alayón V. José G, Silva Albert: Protocolización de Reducción de Fractura de Muñeca con Tratamiento ortopédico correctivo. Tesis de Grado. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales "Rómulo Gallegos", Guajiro, Venezuela, 2010. Disponible en: <http://documents.tips/documents/tesis-aprob.html>
33. Artículo de revisión: Ortopedia y Traumatología. Fractura de Extremo Distal de radio. Patología Traumática. Capítulo primero. Disponible en: [http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_34.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_34.html)
34. Universidad Complutense de Madrid, Ortopedia y Traumatología, Patología de Mano, Fractura de Extremo Distal de Radio, Madrid, 2014. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-17%20Patologia%20de%20la%20Mano.pdf>
35. Pedro Moro J.A., Pérez Caballer A.J., Fracturas, Cirugía Ortopédica y Traumatología, Editorial Médica Panamericana, Madrid, España, 1999, 211-212, Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=Eh\\_UFzk\\_mwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Eh_UFzk_mwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false)

36. Dudley A. F., García-Olea A., Rivas A., Tratamiento Quirúrgico de las Fracturas Distales de Radio por Abordaje Volar, Unidad de Cirugía de Mano, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, Volumen V, Suplemento II, 2007. Disponible en: [http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v5sII/pdf/02\\_07.pdf](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v5sII/pdf/02_07.pdf)
37. Orbay JL, Fernandez DL. Volar fixation for dorsally displaced fractures of the distal radius: a preliminary report. J Hand Surg Am 2002; 27: 205-15.
38. Ceballos, A M: Fijación externa de los huesos. Editorial Científico-Técnica La Habana, 2004, Pág: 3-24.
39. Cooney W. P, Linscheid R and Dobbin H: External fixation for unstable Colles Fracture. J Bone and Joint Surg., Vol: 61-A (6): page 840-845, 1979.
40. Odling W., Crockard A., Traumatología. Primera edición, Editorial Interamericana; México, 1995.
41. Naude Gideon P. Secretos del traumatismo. Edición Mc. Graw-Hill Interamericana; México. 2000: 269.
42. Alvarez Montero R., Pombo Expósito S., Vieitez Reyes A., Osteosíntesis de las Fracturas del Extremo Distal de Radio, V Congreso GEPES, España. Disponible en: [http://www.sogacot.org/documentos/20090504\\_FracturasRadioDistal.pdf](http://www.sogacot.org/documentos/20090504_FracturasRadioDistal.pdf)
43. Ruíz Cárdenas C., Ríos Mauricio J., Vargas Morales R.E. Huerta Coronel I.D., Eficiencia y eficacia del tratamiento conservador y quirúrgico en paciente con Fractura del radio distal, Acta Médica Orreguiana Hampi Runa, Volumen 14 N° 1, Trujillo, 2014, Pag 14. Disponible en: [http://www.upao.edu.pe/upload/publicaciones/hampi\\_runa/HAMPI\\_14\\_1\\_2014.pdf](http://www.upao.edu.pe/upload/publicaciones/hampi_runa/HAMPI_14_1_2014.pdf)
44. Fractura de Colles, Conclusiones Diagnósticas, Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos93/fractura-colles/fractura-colles.shtml>
45. Paguada DA. Eficacia del tratamiento conservador de las fracturas de radio distal. Unidad de Traumatología del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2011. Tesis para Optar el Título de Segunda Especialidad en Ortopedia y Traumatología. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2012
46. Laso Suarez CN. Características Epidemiológicas y Tratamiento de las Fracturas del Extremo Distal de Radio en el Hospital de Camaná MINSA – Arequipa.

- Tesis para optar el Título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina Humana. Universidad Católica de Santa María. 2007.
47. Mantilla LIF. Complicaciones de la fractura distal de radio tratada con fijación externa en el Hospital Belén de Trujillo. Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, 2012.
  48. Ledesma GC. Efectividad de la reducción incruenta más fijación percutánea y yeso braquiopalmar versus reducción incruenta más yeso braquiopalmar en el tratamiento de las fracturas de radio distal extra articular. Tesis para optar el título de segunda especialidad en Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, 2013
  49. Solgaard S, Petersen VS. Epidemiología de las fracturas de radio distal, Acta Ortopédica Escandinava Dinamarca 56, 391-393, 2005
  50. Robertsson GO, Jonsson GT and Sigujbnsson K. Epidemiología de las fracturas de Radio Distal en Islandia en 1985. Acta Ortopédica Escandinava Islandia 1990; 61 (5): 457-459
  51. Gonzales Granda AD, Incidencia, manejo y evolución de las fracturas de radio distal con fisis cerradas en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Isidro Ayora en el periodo comprendido de enero del 2009 a diciembre del 2010. Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Ortopedia y Traumatología. Universidad Nacional de Loja, Ecuador, 2011.
  52. Zambrano U, Roger A, 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. Ed. Universidad de Oriente. 2013.