

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA  
HUMANA**



**TESIS**

**“EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA MUÑECA EN PACIENTES  
CON FRACTURA DISTAL DE RADIO CON TRATAMIENTO  
CONSERVADOR EN MAYORES DE 59 AÑOS DEL HOSPITAL  
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, PERIODO ENERO 2019  
– DICIEMBRE 2020”.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA:**

CABRERA RAMÍREZ, YULIANA LISSET

**ASESOR:**

MC NILTON EDINSON PALMA VÁSQUEZ

CAJAMARCA – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme fortaleza en días que parecía que no hubiese luz, por estar siempre a mi lado no dejándome caer.

A mis padres, mi hermana, que han sido el pilar fundamental en mi lucha constante de conseguir mis sueños, gracias a sus enseñanzas y su amor, ahora estoy cumpliendo una de mis metas tan anheladas.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a todos los docentes de la Facultad de Medicina Humana que me brindaron sus sabios conocimientos y fueron partícipes de mi formación académica, y de manera especial al Dr. Miguel Aldea Polo y al Dr Nilton Palma Vásquez, por su dedicación, sus enseñanzas en pregrado, internado y su colaboración en esta investigación.

A mis padres, mi hermana que a pesar de la distancia siempre estaban alentándome para seguir adelante y seguir con mis sueños, inculcándome valores principalmente la humildad y la perseverancia.

A mis amigos, y a todas aquellas personas muy especiales en mi vida que de una u otra manera estuvieron presentes en cada etapa de mi carrera brindándome su apoyo incondicional y sobretodo su confianza.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
<b>I. PLAN DE INVESEGACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4.1. Objetivo General .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. BASES TEÓRICAS.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.1. Definición .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.2. Perspectiva histórica.....</b>	<b>20</b>
<b>1.2.3 Anatomía.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.4. Epidemiología .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.5. Etiopatogenia .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.6. Factores de riesgo .....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.7. Clasificación.....</b>	<b>27</b>
<b>A. Clasificación de Frykman (1967):.....</b>	<b>29</b>
<b>B. Clasificación de Melone (1984): .....</b>	<b>30</b>
<b>C. Clasificación de la AO (1986): .....</b>	<b>31</b>
<b>D. Clasificación de la Clínica Mayo (1990): .....</b>	<b>32</b>
<b>E. Clasificación de Fernández (1995):.....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.7. Diagnóstico clínico .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.8. Diagnóstico radiológico.....</b>	<b>35</b>
<b>2.2.9. Tratamiento .....</b>	<b>36</b>
<b>2.2. 10.Rehabilitación .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.11.Evaluación post tratamiento conservador .....</b>	<b>43</b>

2.2.12. Complicaciones .....	45
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	47
3. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	48
3.1. HIPÓTESIS .....	48
3.2. VARIABLES.....	48
4. METODOLOGÍA .....	52
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	52
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	52
4.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS .....	53
4.3.1. Técnica de recolección de datos.....	53
4.3.2. Instrumento .....	54
4.3.3. Análisis de información.....	54
4.4. ASPECTOS ÉTICOS .....	55
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	55
6. DISCUSIÓN .....	60
7. CONCLUSIONES.....	64
8. RECOMENDACIONES .....	65
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66
10. ANEXOS.....	71

## RESUMEN

**Introducción:** las fracturas distales de radio son una de las lesiones más frecuentes en la población adulta mayor, siendo más predominante en el sexo femenino, como resultado de caídas de baja energía en su gran mayoría. Según estudios señalan que el tratamiento de elección es el quirúrgico, puesto que permite mejor funcionalidad de la muñeca, disminución de la discapacidad funcional y del dolor a diferencia del manejo conservador.

**Objetivo:** Evaluar la función de la muñeca en pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años del Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo enero 2019 – diciembre 2020.

**Materiales y métodos:** estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo-prospectivo. Se incluyó todos los pacientes con fractura distal de radio mayores de 59 años con tratamiento conservador del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019-2020.

**Resultados:** se incluyó una población de 35 pacientes, siendo más frecuente la población femenina (n=31) con un 89% en relación a la población masculina (n=4) con 11%. La edad promedio es de 70 años, siendo el rango de edad más frecuente desde 60 hasta 68 años (n=19) con 54.3%. Según la escala Quick DASH la mayoría de pacientes (n=22), representando un 63% del total presentaron una leve limitación funcional.

**Conclusiones:** La evaluación funcional de la muñeca en pacientes con fractura distal de radio en mayores de 59 años, según la Escala Quick DASH fue buena, puesto que el 63% de la población total tuvo una limitación funcional leve, luego de 6 meses del tratamiento

conservador. La intensidad del dolor después del manejo conservador mostró ser leve, siendo el grado más frecuente, afectando al 52% de la población.

Palabras claves: fractura distal de radio, tratamiento conservador, escala Quick DASH, dolor.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** distal radius fractures are one of the most frequent injuries in the elderly population, being more predominant in the female sex, as a result of low-energy falls, the vast majority. According to studies, they indicate that the treatment of choice is surgical, since they allow better functionality of the wrist, decrease in functional disability and pain, unlike conservative management.

**Objective:** To evaluate the function of the wrist in patients with a distal radius fracture with conservative treatment in patients older than 59 years of the Cajamarca Regional Teaching Hospital, period January 2019 - December 2020.

**Materials and methods:** observational, descriptive, cross-sectional and retrospective-prospective study. All patients with a distal radius fracture older than 59 years with conservative treatment from the Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2019-2020 were included.

**Results:** a population of 35 patients was included, the female population (n = 31) being more frequent with 89% in relation to the male population (n = 4) with 11%. The average age is 70 years, being the most frequent age range from 60 to 68 years (n = 19) with 54.3%. According to the Quick DASH scale, the majority of patients (n = 22), representing 63% of the total, presented a slight functional limitation.

**Conclusions:** The functional evaluation of the wrist in patients with distal radius fracture in patients older than 59 years, according to the Quick DASH Scale was good, since 63% of the total population had a slight functional limitation, after 6 months of treatment



conservative. The intensity of pain after conservative management was shown to be mild, being the most frequent degree affecting 52% of the population.

Key words: distal radius fracture, conservative treatment, Quick DASH scale, pain.

## INTRODUCCIÓN

Desde hace muchos años las fracturas de radio distal han sido de mucho interés puesto que son una de las fracturas más frecuentes, es así que la primera descripción del patrón de fractura lo realizó Abraham Colles en 1814, señalando que era la lesión más común que afecta al trazo distal del radio, y describió además un método terapéutico reproducible para corregir la mayor parte de las deformidades aparentes, logrando disminuir la morbilidad de estas fracturas. (1)

Las fracturas distales del radio son una de las lesiones más frecuentes en la práctica ortopédica, mostrando una gran incidencia de casos en los servicios de urgencias en todo el mundo. Representan entre el 10% y el 25% de todas las fracturas y, el 75% del global que afectan a la muñeca, siendo el tipo de lesión ósea más frecuente de la extremidad superior. (2)

Los mecanismos de acción de las fracturas distales de radio son diferentes dependiendo de la edad, en adultos jóvenes se da por traumatismos de alta energía con fracturas de tipo conminutas y lesiones asociadas de las partes blandas, y otro grupo de personas de edad avanzada, con predominio de mujeres posmenopáusicas, como resultado de caídas de baja energía, siendo la edad más frecuente entre 49-69 años. (1)

Según estudios científicos, señalan que el manejo depende de diversos factores como el tipo de fractura, grado de desplazamiento, comorbilidades, y principalmente la edad, puesto que algunas literaturas defienden el manejo conservador en pacientes adultos mayores debido a que es menos incruento, sin embargo otras optan por el manejo

quirúrgico, porque permiten mejor funcionalidad de la muñeca, disminución de la discapacidad funcional y del dolor. (3)

En la región Cajamarca, actualmente no hay estudios acerca de la evaluación funcional después del tratamiento instaurado, es por ello que la presente investigación científica pretende evaluar la funcionalidad de la muñeca en pacientes mayores de 59 años que hayan recibido un tratamiento conservador en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, utilizando la escala Quick DASH.

## **I. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS**

#### **1.1.DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Las fracturas de radio distal suelen ser muy frecuentes, sin embargo, su manejo aun es controversial, debido a que existen diferentes opciones para el tratamiento de acuerdo al tipo de fractura, edad y sexo del paciente. Diversos estudios señalan que las fracturas distales de radio en pacientes mayores de 60 años son las más frecuentes, principalmente las fracturas de Colles y en su mayoría debido a un traumatismo de baja energía, esto como consecuencia de padecer de osteoporosis por el aumento de la edad, siendo predominante en el sexo femenino. Según la revisión bibliográfica muchos autores señalan que su manejo se limita a un tratamiento conservador, sin embargo, estudios muestran complicaciones en algunos pacientes tales como deformidad residual, atrofia de Sudeck, síndrome del túnel carpiano entre otras, motivo por el cual optan por un tratamiento quirúrgico.

(3)

Por lo anterior, la delimitación espacial de la investigación se circunscribe al Hospital Regional Docente de Cajamarca del departamento de Cajamarca, para lo cual se eligió como unidad de análisis a pacientes que presentan fractura de radio distal.

En cuanto a la delimitación temporal, se centra en el periodo enero 2019-diciembre 2020 para determinar la evaluación funcional de la muñeca y evolución del paciente que se ha sometido al tratamiento no quirúrgico o incremento de las fracturas del radio distal.

Como aspecto concreto a estudiar en la presente investigación, hace referencia al análisis de la función de la muñeca post tratamiento conservador de las fracturas distales de radio en pacientes mayores de 59 años del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

## **1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la evaluación funcional de la muñeca en pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años del Hospital Regional Docente de Cajamarca?

## **1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Objetivo General**

Evaluar la función de la muñeca en pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años del Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo enero 2019 – diciembre 2020.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Describir la evaluación funcional de la muñeca, según sexo y edad en pacientes mayores de 59 años con fractura distal de radio con tratamiento conservador.
- Describir la intensidad del dolor después del tratamiento conservador en pacientes mayores de 59 años con fractura distal de radio.
- Profundizar y actualizar los conocimientos sobre pacientes que sufren de fractura distal del radio.

#### **1.4.JUSTIFICACIÓN**

Se realiza la presente investigación debido a la alta incidencia de fractura de radio distal en pacientes mayores de 59 años, sin embargo existen pocos estudios realizados respecto al nivel funcional de la muñeca después del tratamiento instaurado.

Según varios estudios mencionan que el tratamiento conservador ha sido la mejor opción para adultos mayores desde hace varios años, a través de la reducción e inmovilización por medio de un molde de yeso, sin embargo, los resultados en muchos pacientes no han sido del todo satisfactorios por las diferentes complicaciones que se presentaba, en tales casos se optaba por un tratamiento quirúrgico.

Por otro lado, la gran mayoría de pacientes con fracturas distales del radio en ancianos, si bien puede tener una indicación quirúrgica, la idiosincrasia y el nivel cultural, hacen que opten por un tratamiento conservador; sin embargo, se desconoce cuál ha sido su evolución funcional residual, por lo que fue el motivo de la presente investigación.

En esta investigación se pretende mostrar la realidad que se presenta en el paciente Cajamarquino con diversos factores asociados tanto como la edad el género y a la vez verificar si el tratamiento conservador es la mejor opción en la población.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **A nivel Internacional**

Gutierrez H. et al (4), abordaron un estudio acerca de manejo terapéutico de pacientes con fractura del extremo distal de radio mayores de 60 años, teniendo como objetivo determinar si existe evidencia científica que avale la mejoría funcional a mediano y largo plazo del manejo quirúrgico versus el conservador en pacientes con fractura del extremo distal del radio en mayores de 60 años. Se incluyeron Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs), Metaanálisis (MT) y Revisiones Sistemáticas (RS). Como resultados se obtuvieron 3 ECAs que cumplían con los criterios de elegibilidad, concluyendo que existe limitada evidencia que los métodos quirúrgicos estudiados no presentan mejores resultados funcionales a mediano y largo plazo, comparados con una reducción cerrada más yeso.

Farías E. et al (5), realizaron un estudio sobre resultado funcional en fracturas del radio distal; comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección y parámetros radiológicos iniciales, teniendo como objetivo evaluar el resultado funcional con seguimiento de 6 meses a 1 año con el cuestionario DASH, correlacionando los resultados con el tratamiento empleado, tipo de fractura, clasificaciones AO y Frykman y parámetros radiológicos iniciales. Se tomó como resultado  $DASH \leq 20$  como bueno y  $> 20$  como pobre, obteniendo como resultado promedio DASH 14.46. Finalmente concluyeron que no se

encontró diferencia en el resultado funcional entre las opciones terapéuticas empleadas para las fracturas del radio distal.

Delgado P., Martínez D. y Cervera J. (6), realizaron un estudio acerca de fracturas del radio distal: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento, teniendo como objetivo determinar la tendencia actual de manejo en cirujanos especialistas en cirugía de la mano. Se encuestó a miembros de la Sociedad Española de Cirugía de la Mano (SECMA) respecto a las preferencias según la clasificación de la fractura si se optaba por tratamiento conservador o quirúrgico. Como resultado se obtuvieron que los cirujanos señalan que las fracturas de extremo distal de radio estables se realizan de forma conservadora con yeso sin incluir el codo y el tratamiento quirúrgico de elección es la fijación interna con placas volares y tornillos. Concluyéndose que el manejo varía en función de la experiencia de cada cirujano y no se correlaciona necesariamente con la evidencia científica publicada al respecto. Su manejo es heterogéneo y se necesitan estudios mayores y elaborar patrones de consenso para el manejo.

Vera V. (7), realizó un estudio sobre la valoración funcional del miembro superior en pacientes de 25 años a 75 años de edad intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de fracturas distal de radio, mediante escala Quick DASH” en el Hospital Enrique Garcés de Quito, teniendo como objetivo determinar la diferencia en la funcionalidad del miembro entre el pre y postoperatorio, intervenidos con sistemas de placas DVR. Se evaluó a 79 pacientes, de los cuales el sexo femenino fue más frecuente con un 67.1% a comparación de varones con 32.9%, la media general fue de 54 años. Los valores del puntaje con la escala de



Quick Dash pre quirúrgico y post quirúrgico mostraron una relación estadísticamente significativa, concluyendo que la intervención quirúrgica mediante placa volar, es una técnica recomendable en fractura Fernández tipo III, por lo que permite buena evolución, principalmente la sintomatología del dolor.

Guang Y. et al (8), realizaron un estudio sobre fijación interna versus tratamiento conservador para fracturas desplazadas de radio distal, teniendo como objetivo comparar los resultados clínicos de la fijación interna y el enfoque conservador en el tratamiento de las fracturas de radio distal desplazadas. Utilizaron informes de estudios de PubMed, Cochrane Library, EMBASE, BIOSIS, Ovid, CNKI y Wanfang, y una base de datos; obteniéndose un total de 10 ensayos controlados aleatorios, mostrando que los pacientes sometidos a tratamiento conservador tuvieron una mejor restauración de la pronación, pero una restauración más corta de la longitud radial. Concluyeron que existen muy pocas diferencias clínicas entre los resultados de la fijación interna y el tratamiento conservador para las fracturas distales de radio desplazadas.

Moreno M., Gómez B. y Rodríguez G. (9), realizaron un estudio sobre el efecto de las intervenciones fisioterapéuticas en personas con fractura distal de radio, cuyo objetivo fue realizar una revisión sistemática para determinar el efecto de las intervenciones fisioterapéuticas sobre el dolor, el rango de movimiento, la fuerza muscular y la funcionalidad en personas con fractura distal de radio. Se realizó una búsqueda de ensayos clínicos controlados en las bases de datos ScienceDirect, PubMed, Medline y Embase, encontrándose 14

estudios que cumplieron los criterios de selección concluyendo que la evidencia sugiere intervenciones terapéuticas supervisadas que incluyan modalidades físicas y del ejercicio, con una duración entre 6 y 9 semanas, con un promedio de 18 sesiones realizadas tres veces a la semana las cuales mejorarán de forma significativa las variables estudiadas

Aparicio P., Izquierdo O. y Castellanos J. (10), realizaron un estudio sobre tratamiento conservador de fracturas distal de radio, cuyo objetivo fue evaluar la repercusión del tratamiento conservador en fractura de radio distal asociado a discapacidad del miembro superior. Se realizó el seguimiento a 38 pacientes; 5 hombres y 33 mujeres, con una edad media de 62,6 años y un seguimiento medio de 13,53 meses. Se obtuvo como puntaje promedio de Discapacidades del Brazo, Hombro y Mano (DASH) antes de la fractura 20,8 puntos y después de la fractura 42,6 puntos, mostrando un aumento significativo en la discapacidad del miembro superior después de 1 año de seguimiento. Asimismo el rango de movimiento (ROM) promedio para flexión-extensión fue de 100.6° y para pronación-supinación 144.0°. Por lo tanto se confirmó la hipótesis que el tratamiento conservador produjo un aumento en la discapacidad del miembro superior. Sin embargo concluyeron que su estudio no muestra una correlación entre la aumento de la discapacidad del miembro superior y disminución del ROM de la muñeca ni se encontró correlación entre medidas radiológicas y puntuaciones DASH.

Testa G. et al (11), realizan un estudio sobre la comparación entre el tratamiento quirúrgico y conservador de las fracturas del radio distal en pacientes

mayores de 65 años, teniendo como objetivo comparar ambos tratamientos, analizar la calidad de vida y los resultados clínicos después del tratamiento. Su estudio incluyó 91 pacientes mayores de 65 años, de los cuales 39 se le realizó tratamiento quirúrgico y 52 se trataron de forma conservadora. Según resultados se mostró que los 39 pacientes tratados quirúrgicamente, 29 recuperaron entre el 75% y el 99% el rango de movimiento (ROM), mientras que en el grupo conservador de 52 pacientes, solo fue logrado por 33, por lo que la puntuación DASH mostró estadísticamente significativas diferencias. Asimismo en la Puntuación de muñeca de Mayo modificada (MMWS) no mostró diferencias estadísticamente significativas. Por lo tanto concluyeron que no está claro si el tratamiento quirúrgico sea el mejor tratamiento para los ancianos, por ello se debe tener en cuenta un diagnóstico cuidadoso de la fractura, así como de una comunicación bidireccional con el paciente para evaluar el estado de salud física y psicológica y las solicitudes funcionales del paciente.

#### **A nivel Nacional**

Ruiz C. (12), realizó un estudio sobre eficiencia y eficacia del tratamiento quirúrgico y conservador en pacientes con fractura de radio distal, teniendo como objetivo evaluar la eficiencia y efectividad de ambos tratamientos en pacientes con fractura de radio distal en términos de funcionalidad, morbilidad y costos operativos. Se estudiaron 30 pacientes en cada grupo, mayores de 18 años, obteniéndose como resultado funcional según la escala de Gartland y Werley, 80% y 76% entre excelentes y buenos resultados en aquellos que reciben tratamiento quirúrgico y conservador, respectivamente. La morbilidad en ambos

tratamientos no difirió significativamente; sin embargo, el costo del tratamiento conservador permitió un ahorro del 78,34% en comparación con el tratamiento quirúrgico. Por lo tanto se concluyó que el tratamiento conservador es igualmente efectivo que el tratamiento quirúrgico; sin embargo, el primero es mucho más eficiente.

Ramos M. (13), realizó un estudio acerca de las consecuencias a traumatismos por caídas en adultos mayores atendidos por emergencia del Hospital Goyeneche de Arequipa, teniendo como objetivo identificar las consecuencias a traumatismos por caídas en adultos mayores. Para ello se utilizó revisión de historias clínicas de adultos mayores con diagnóstico de traumatismo por caídas, teniendo como resultado 198 adultos mayores; el 63.64% fueron mujeres, la mayoría entre los 60 y 74 años; 36.36% de casos con antecedente de caída previa, y 10.61% con otras comorbilidades (hipertensión, diabetes); el 89.90% de ancianos contó con apoyo familiar mientras que el 9.09% viven solos, y 1.01% vive en asilos o albergues. El lugar de ocurrencia de la caída fue 56.57% el hogar, 24.24% en la calle. Las fracturas se ubicaron predominantemente en muñeca o en radio distal, seguido de fracturas de cadera, provocando comorbilidades asociadas a caídas, sobre todo inmovilismo. Por consiguiente se concluyó que las caídas en adultos mayores son frecuentes, producen lesiones como fracturas o luxaciones que producen inmovilismo para lo cual se deben reforzarse medidas preventivas en el hogar.

## **A nivel Local**

En la región Cajamarca no se ha encontrado estudios realizados sobre fracturas distales de radio.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Definición**

La fractura se denomina como la solución de continuidad del tejido óseo en cualquier segmento corporal de manera parcial o total, las cuales generalmente son causados por algún traumatismo o enfermedades subyacentes que condicionen el deterioro del tejido óseo. (14)

Luego de haberse producido la fractura, se lleva a cabo el proceso de cicatrización ósea, presentándose en el sitio de la lesión células y moléculas que generan una respuesta inflamatoria, activación del complemento y ruptura de vasos sanguíneos, los cuales pasan por etapas fisiológicas que inician con la formación del hematoma, generación de callo blando que luego progresa a callo duro, hasta la finalización de la remodelación ósea. (14)

### **2.2.2. Perspectiva histórica**

Los primeros conocimientos sobre Fracturas Distales de Radio tiene su origen en la Medicina Occidental, teniendo como punto de partida en Grecia, gracias a las descripciones de Hipócrates, que en un inicio pensó se eran luxaciones, sin llegar a intuir que se trataban de fracturas. Posteriormente sus enseñanzas fueron difundidas por otros grandes maestros, tales como Galeno y Celso. (15)

En la medicina oriental, el Médico Real Heo Jun, en su libro Dong Eui Bo Gam definió las fracturas distales de radio, diferenciando las que se desviaban en sentido volar y dorsal; asimismo describió su reducción bajo los efectos de una droga anestésica, seguida de su inmovilización con tablillas de madera. Posteriormente para evitar la rigidez final de la articulación, sugirió la movilización intermitente. (15)

En Europa, posiblemente fue Petit el primero en señalar que no siempre eran luxaciones lo que presentaba el paciente, sino que podía tratarse de una fractura, en una publicación titulada *L'Art de Guérir les Maladies de l'os* (Paris, 1705).

Pouteau, cirujano del L'Hotel Dieu (Lyon) fue quien diferenció las fracturas distales de radio en 4 tipos, según el desplazamiento del fragmento distal pudiendo ser anterior, posterior, externo o interno, lo cual quedó manifestado en la publicación de 1783, además de sus enseñanzas. (15)

En 1814 Abraham Colles en su artículo *On the fracture of the carpal extremity of the radius*, describió las características básicas de las fracturas distales de radio, siendo la más frecuente la deformidad en “dorso de tenedor”, la permanencia de la misma y su favorable recuperación funcional en la mayoría de los casos. El Dr. Robert W. Smith, sucesor en la cátedra de Colles, describió las fracturas del extremo distal de radio con desviación volar del fragmento distal, en su tratado *Treatise on fractures in the vicinity of joints and on certain forms of accidental and congenital dislocations* (Dublin, 1847), esta coincidencia llevó a

algunos autores a calificar las fracturas distales del extremo distal de radio como las “fracturas de los irlandeses”. (15)

Con el pasar de los años el mejor conocimiento de las fracturas distales de radio ha hecho evolucionar el tratamiento hacia la búsqueda de una reducción lo más anatómica posible, contenida por medios que aseguren una estabilidad suficiente para permitir una movilización precoz de la muñeca, incluso si esta última está lejos de haber demostrado su superioridad, asimismo se busca el menor índice de complicaciones en cada tratamiento y mejor la calidad de vida del paciente, logrando que se incorpore en sus actividades cotidianas.

### **1.2.3 Anatomía**

El hueso está conformado por células incluidas en una matriz extracelular, constituida por elementos minerales y orgánicos. El mineral de la matriz le otorga resistencia y rigidez frente a la compresión y la curvación; el componente orgánico, formado básicamente por colágeno de tipo I, proporciona al hueso una gran resistencia a la tensión. La cubierta externa del hueso, denominado periostio, está formado por dos capas (una capa externa fibrosa y una capa interna más vascular y celular). La capa perióstica interna de los lactantes y los niños es más gruesa y más vascular, y esta es además la más activa en la consolidación, es por ello que la reacción perióstica y la formación del callo tras muchas fracturas pediátricas son más pronunciadas que en los adultos. (16)

La metafisis distal del radio está formada principalmente por hueso esponjoso. La cara articular tiene una superficie bicóncava que se articula con la hilera proximal del carpo (fosas escafoidea y semilunar) que se encarga de los

movimientos de flexoextensión y desviación radial y cubital; y una concavidad que se articula con el cúbito distal, responsable de los movimientos de pronosupinación. (2)

La articulación de la muñeca está conformada por dos articulaciones: articulación radiocarpiana y la articulación radiocubital distal. La primera articulación, junto con la articulación mediocarpiana, realiza movimientos de flexoextensión y desviaciones radial y cubital, asimismo la articulación radio cubital distal es responsable, junto con su homónimo proximal, de realizar los movimientos de pronación y de supinación. (17)

El 80% de las fuerzas axiales se soporta por el radio distal y el 20% por el cúbito y el complejo fibrocartilaginoso triangular (Palmer), encargada de estabilizar la articulación radiocubital y amortiguar las cargas entre la superficie convexa del cúbito y parte medial del cóndilo carpiano. La superficie articular del radio presenta una inclinación palmar de aproximadamente 12° en el plano sagital y una inclinación cubital de 22° en el plano coronal; asimismo la distancia entre dos líneas perpendiculares al eje longitudinal del radio trazadas en la punta de la estiloides radial y en el extremo distal de la articulación radiocubital en una proyección anteroposterior con la muñeca neutra en pronosupinación debería ser de unos 11-12 mm; a las cuales se les denominan “longitud radial”. Gracias a numerosas inserciones ligamentosas que existen en el radio distal, las fracturas suelen mantener intactas y facilitar a la reducción mediante la ligamentotaxia. (2)

La vascularización del radio distal se da gracias a las anastomosis constantes: anastomosis entre la rama anterior de la arteria interósea anterior y el



arco carpiano palmar; y anastomosis entre las arterias interóseas anterior y posterior y el arco carpiano dorsal. Adicionalmente existen pequeños vasos que provienen de la cabeza profunda del pronador cuadrado que irrigan la fosa sigmoidea, así como la parte medial y distal del radio. La arteria y nervio interóseos anteriores se introducen entre ambas porciones del músculo pronador cuadrado para irrigarlo e inervarlo, posteriormente se distribuyen por la cara anterior de las articulaciones de la muñeca y de la articulación radiocubital distal. (17)

#### **2.2.4. Epidemiología**

La Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología manifiestan que las fracturas de radio distal poseen una alta incidencia superior en mujeres que en varones de edad similar, produciéndose con más énfasis entre los 40 y 60 años de edad, posiblemente secundarios a cambios en la densidad ósea y cambios hormonales, por el contrario en pacientes jóvenes la causa de fractura de radio distal se deben a accidentes de tráfico y/o laborales, y pueden cursar con mayor gravedad por ser traumatismos de alta energía. (17)

Por otro lado Celester G. et al. señala que las fracturas distales de radio suelen ser más predominantes en pacientes mayores de 60 años, coexistiendo con la osteoporosis como factor agravante en un 75% de los casos. (18)

Bacon y Kurtzke, consideran que el porcentaje de incapacidad aumentan directamente con la edad, a una velocidad de aproximadamente del 4% de pérdida por década, a partir de los 50 años. (3)

Según Pérez R., Navarro R., García M., Suárez R. y Barroso R. manifiestan que las fracturas distales de radio representan entre el 10% y el 25% de todas las fracturas y, el 75% del global que afectan a la muñeca, siendo el tipo de lesión ósea más frecuente de la extremidad superior. Asimismo señalan que existe una mayor incidencia en el género femenino, con un pico de incidencia aún mayor en la franja de edad entre los 40 y los 60 años debido a los cambios hormonales propios de la postmenopausia. A partir de esa edad la incidencia se correlaciona directamente a la osteopenia presente y, aumenta con la edad, paralelamente a la incidencia de fracturas de cadera. De tal forma que una paciente osteoporótica que ha sufrido una fractura de extremo distal de radio cuenta con una frecuencia 4 veces mayor de padecer otra fractura (cadera, columna) respecto a grupos control. En dichos pacientes, el traumatismo previo suele ser de baja energía, bastando incluso una caída al suelo desde la posición de bipedestación. En pacientes jóvenes, las causas suelen ser caídas desde alturas, accidentes de tráfico o lesiones deportivas. En estos, y por el traumatismo causal suele existir una mayor gravedad de la fractura. (2)

#### **2.2.5. Etiopatogenia**

En la fractura distal de radio el mecanismo de producción frecuentemente suele ser por traumatismo indirecto de baja energía sobre hueso osteoporótico. El tipo de fractura dependerá de la posición de la mano en el momento de la caída, de la magnitud y de la dirección de impacto. Alrededor del 90% de las fracturas se producen por caídas sobre la muñeca en extensión, lo cual produce una

compresión de la cortical dorsal del radio, asociada a una distracción volar, que es mal tolerada por el hueso esponjoso de la metáfisis radial, debido a este mecanismo primero se origina una rotura del radio volar, seguida por una conminución del radio dorsal. (19)

El tipo de fractura estará determinada por el ángulo y la energía del traumatismo, siendo las fracturas de alta energía, cuando la muñeca esta con 70-90° de extensión, las cuales suelen ser muy conminutas, mientras que las fracturas con 20-40° de extensión serán de menor energía y con una conminución menor. Las fuerzas de compresión y de cizallamiento son las responsables de la mayoría de las fracturas intraarticulares, debido a que son más inestables que las extraarticulares, por la lesión ligamentaria generalmente asociada a este tipo de fracturas. (19)

#### **2.2.6. Factores de riesgo**

En las fracturas distales de radio se debe tener en cuenta los diversos factores de riesgo asociados. (20)

- **Medio ambiente:**

Debido a un insuficiente desarrollo sociocultural de la población, respecto al seguimiento de las normas básicas de seguridad, tales como: respeto del uso de semáforos, cruces peatonales, señaléticas de cuidado “no pasar, precaución piso mojado, hombres trabajando, etc.”. (20)

- **Estilos de vida**
  - La edad avanzada es uno de los aspectos importantes, puesto que se asocian diversas comorbilidades como la osteoporosis.
  - Mal nutrición.
  - Tabaquismo
  - Violencia familiar y social.
- **Factores hereditarios**
  - Alteraciones óseas genéticas y congénitas.
  - Reducción de masa muscular.
  - Sexo femenino.

#### **2.2.7. Clasificación**

Las primeras clasificaciones se realizaron en la década de 1930, siendo el de mayor relevancia las clasificaciones realizadas por Nissen Lie. Posteriormente Gartland y Werley en 1951 y Lidstrom en 1959, desarrollaron sistemas de clasificación que se basaban en la presencia del desplazamiento en el sitio de la fractura y afectación de la articulación radiocarpiana. (21)

Por su parte Frykman en 1967, estableció un sistema de clasificación identificando la afectación de las articulaciones radiocubital y radiocarpiana junto con la existencia o ausencia de la fractura del proceso estiloides cubital. A pesar de que muchos autores han aceptado dicha clasificación, este sistema no incluye el alcance o la dirección de desplazamientos iniciales y conminución. (21)

En la actualidad existen diversos sistemas de clasificación, sin embargo el sistema de clasificación AO, conformado por 27 categorías, es el más inclusivo.

Dichas categorías se organizan en un orden de gravedad creciente de las lesiones óseas y articulares, lo que lo hace útil para la categorización anatómica amplia de grandes cantidades de fracturas en los registros de traumas, aunque carece de un enfoque suficiente para su uso en la toma de decisiones clínicas. (21)

Entre las clasificaciones existentes, la de Frykman, Melone, Muller-AO, Fernandez y la de la Clínica Mayo quizás son las más usadas. (17)

Existen múltiples clasificaciones publicadas, sin embargo ninguna es universal ni permite resolver todos los problemas, puesto que algunas se basan en el tipo de traumatismo o mecanismo lesional, anatomía de las líneas de fractura y su extensión articular; otras tienen en cuenta la dirección e importancia del desplazamiento o se basan en los resultados clínicos o radiológicos de los diversos tratamientos conservadores o quirúrgicos. (3)

Es importante mencionar que a lo largo de la historia las clasificaciones se basaban en la utilización de epónimos, tales como:

***Fractura de Colles:*** fractura transversal transmetafisaria del radio, inmediatamente por encima de la muñeca (3 cm), con desplazamiento dorsal del fragmento distal (aunque muchas no están desplazadas). (22) Generalmente se produce a consecuencia de una caída sobre la palma de la mano, observándose el desplazamiento dorsal del fragmento distal, dando la imagen clásica de perfil en “dorso de tenedor”. (23)

**Fractura de Barton:** Fractura-subluxación articular desplazada e inestable del radio distal, con desplazamiento del carpo y de los fragmentos de las fracturas.

(22)

**Fractura de Smith “Colles invertida”:** fractura de la metáfisis del radio, en la que el fragmento distal se desplaza hacia la cara palmar del radio. Se produce por la caída sobre el dorso de la mano (muñeca en flexión). (22).

**Fractura de Chófer:** fractura de la apófisis estiloides del radio producido por un retroceso violento o repentino de la manivela de arranque como sucedía al arrancar los carros antiguos. (22)

**Fractura Die-punch:** fractura que presenta un hundimiento de la fosa semilunar del radio distal, a consecuencia de una carga transmitida a través del semilunar.

(22)

Estos epónimos generaban muchas confusiones, es por ello que era necesario encontrar sistemas de alto grado de reproductividad, lo cual ha ido evolucionado a lo largo del tiempo.

A continuación se describirá sucintamente las diversas clasificaciones más empleadas en las últimas 4 décadas.

#### **A. Clasificación de Frykman (1967):**

Hace referencia a la afectación de las articulaciones radiocarpiana y radiocubital distal, asimismo la existencia o ausencia de fractura de la estiloides cubital (Anexo1). Dicha clasificación es de fácil comprensión y permite conclusiones fiables sobre el pronóstico en relación al coste y duración del

tratamiento, sin embargo no describe la complejidad del patrón articular, el grado de desplazamiento, tamaño de la fractura de estiloides cubital o las conminuciones. (17)

La clasificación se basa en cuatro grupos principalmente con dos tipos de fractura cada uno, según la afectación o no cubital. Los tipos I y II no muestran compromiso de las superficies articulares, los tipos III y IV describe afectación en la articulación radiocarpiana, los tipos V y VI en la articulación radiocubital y finalmente los tipos VII y VIII de ambas superficies articulares. (3)

#### **B. Clasificación de Melone (1984):**

Se basa principalmente en fracturas intraarticulares, su mecanismo de lesión y el grado de afectación del radio distal (excluyendo el cúbito distal). Además sirve para orientar el tratamiento que se debe realizar. (3) Se diferencian en 4 componentes del radio distal: diáfisis, área del estiloides radial, carilla articular dorsal y medial y la faceta volar y medial. Esta clasificación ha tratado de señalar la importancia del estado de la carilla articular medial (semilunar) del radio distal. (17)

- **Tipo 1:** Fracturas poco conminutas y estables luego de una reducción cerrada.
- **Tipo 2a:** Fracturas con desplazamiento significativo del complejo medial, conminución de la metáfisis e inestabilidad; incluye a las fracturas con fragmento “diepünch”.
- **Tipo 2b:** Fracturas con fragmento “diepünch” que no se pueden reducir por métodos cerrados.

- **Tipo 3:** Fracturas con desplazamiento e inestabilidad similar a la tipo 2 con la adición de un fragmento en punta en el eje radial y que se proyecta dentro del compartimento flexor.
- **Tipo 4:** Fracturas con afectación grave de la superficie articular del radio. Los fragmentos dorsal y palmar mediales muestran gran separación o rotación o ambos, y pueden extender la lesión hacia las partes blandas, incluyendo lesiones nerviosas.
- **Tipo 5:** Fracturas polifragmentadas por traumatismos de alta energía. Fue añadido en 1993.

#### **C. Clasificación de la AO (1986):**

La Asociación para el Estudio de la Fijación Interna (SIF/AO), diseñaron una clasificación que divide las fracturas en tres tipos básicos:

- **Extraarticulares (Tipo A):** Fracturas que no afectan a las superficies articulares del radio, como en los tipos I y II de la clasificación de Frykman.
- **Articulares parciales (Tipo B):** con continuidad parcial mantenida entre epífisis y metáfisis.
- **Articulares completas (Tipo C):** Fracturas con fragmentos múltiples conminutas.

Cada tipo se subdivide a su vez en tres subgrupos dependiendo de su complejidad. Dicha clasificación describe un alto número de posibilidades y patrones de fractura, sin embargo suele ser de difícil manejo. (17)



#### **D. Clasificación de la Clínica Mayo (1990):**

Denominada *Clasificación Universal*, propuesta por Cooney et al., esta clasificación está basada en la presencia o ausencia de afectación articular, estabilidad y reductibilidad de la fractura, aunque presenta los mismos problemas que sus precedentes, es sencilla y puede servir de guía de actuación terapéutica inicial. (17)

- **Tipo 1.** Fracturas Extraarticulares y no desplazadas. Su tratamiento es inmovilización en yeso.
- **Tipo 2.** Fracturas Extraarticulares desplazadas.
  - 2a. Reducibles y estables. Tratadas con yeso.
  - 2b. Reducibles pero inestables. Tratamiento con agujas percutáneas.
  - 2c. Irreducibles. Tratamiento mediante reducción abierta y fijación interna (RAFI) o fijación externa (FE).
- **Tipo 3.** Fracturas Intraarticulares y no desplazadas. Tratamiento con agujas percutáneas y yeso.
- **Tipo 4.** Fracturas Intraarticulares y desplazadas.
  - 4a. Reducibles y estables. Tratamiento con agujas percutáneas y yeso
  - 4b. Reducibles e inestables. Precisan reducción cerrada, FE y agujas percutáneas.
  - 4c. Fracturas complejas. Requieren combinar RAFI, FE, agujas percutáneas e injerto óseo.

#### **E. Clasificación de Fernández (1995):**

Esta clasificación está basada en el mecanismo lesional, por lo que permite seleccionar de manera directa las opciones del tratamiento, a su vez se subdivide en cinco grupos. (24)

- **Tipo 1:** Son fracturas extraarticulares (Fracturas extraarticulares de Colles o de Smith), las cuales son producidas por momentos de inflexión sobre la metáfisis, en las que una cortical está rota y la otra hundida o conminuta, por lo que se basan en función de las fuerzas ejercidas durante la caída.
- **Tipo 2:** Fracturas en las que existe una rotura de la línea articular por un mecanismo de cizallamiento (Fracturas de Barton, Barton invertido, fracturas de la estiloides radial).
- **Tipo 3:** Fracturas por compresión de la superficie articular con impactación del hueso subcondral y esponjoso metafisario (fracturas conminutas intraarticulares del radio distal).
- **Tipo 4:** Fracturas por avulsión de las inserciones ligamentosas donde se incluyen a las fracturas de la estiloides radial y cubital asociada con fracturas luxación radiocarpianas.
- **Tipo 5:** Son fracturas de alta energía, combinando fuerzas de inflexión, compresión, cizallamiento, mecanismo de avulsión e incluso pérdida de masa ósea.

#### **2.2.7. Diagnóstico clínico**

En su gran mayoría los pacientes refieren haberse caído sobre el miembro que trae lesionado, del cual apoyó la palma de la mano con flexión dorsal al caer,

asimismo manifiesta dolor e impotencia funcional, acompañado de la deformidad en la muñeca. (25)

**A. Inspección:**

El paciente llega con una actitud típica de haberse lesionado el miembro superior, la cual consiste en sostener el miembro afecto con la palma del miembro sano inclinando ligeramente el torso hacia el lado afecto, además del reflejo de dolor en su rostro que le produce al menor movimiento de la extremidad lesionada. Respecto a la muñeca, se puede observar las deformidades en dorso de tenedor y en bayoneta, y los tendones extensores de los dedos, así como los radiales de la muñeca que se encuentran tensos y están prominentes por debajo de la piel (signo de los radiales). (25)

**B. Palpación:**

Al realizar presión a nivel de la fractura existe dolor, donde también se aprecia el desplazamiento de los fragmentos. Los puntos de referencia anatómicos, las apófisis estiloides radial y cubital, se encuentran al mismo nivel, en lugar de estar la estiloides radial 1,5 cm más abajo que la cubital, como ocurre en estado normal. Adicionalmente hay presencia de crepitación y movilidad anormal entre los fragmentos, asimismo los movimientos articulares están limitados por la inclinación anormal que adquiere la articulación radiocarpiana, además del desplazamiento. (25)

### **2.2.8. Diagnóstico radiológico**

Las radiografías en proyecciones anteroposterior y lateral así como la resonancia magnética (RM) y la tomografía axial computarizada (TAC) son las herramientas necesarias para establecer un diagnóstico. (17)

La evaluación mínima para las fracturas del radio distal debe incluir dos vistas: una vista posteroanterior (PA) y una vista lateral. La vista PA debe obtenerse con el húmero abducido a 90° de la pared torácica, de modo que el codo quede al mismo nivel que el hombro y flexionada a 90°. La palma se mantiene plana contra el cassette. Para la vista lateral, el húmero se aduce contra la pared torácica y el codo se flexiona 90°. La muñeca y la mano se mantienen en rotación neutra y se mantienen perpendiculares al casete de película. (21)

El uso de la TAC permite apreciar la magnitud del defecto óseo articular, principalmente útil en fracturas intraarticulares complejas; mientras que la resonancia magnética se puede reservar para estudios respecto a lesiones ligamentarias intercarpianas y rupturas del fibrocartílago triangular asociadas. (14)

La radiología simple es indispensable en la valoración inicial, sin embargo subestima muchas características de la fractura, por ello la TAC es la herramienta diagnóstica pre quirúrgico más importante en el manejo de las fracturas de radio distal. (26)

Tanto las fracturas de radio distal articulares como las extrarticulares tienen una alta incidencia de lesiones asociadas fácilmente identificables en RM,

incluyendo lesiones condrales, del fibrocartílago triangular, de ligamentos intrínsecos y extrínsecos y otras fracturas del carpo. Sin embargo cuando no son detectadas puede llevarse a una complicación, por ello es recomendable la realización de TAC y/o RM y la guía artroscópica en todos aquellos pacientes con fractura intrarticular. (26)

### **2.2.9. Tratamiento**

En la actualidad no existen criterios unificados de indicación de los diversos tipos de tratamiento, sin embargo existen diversos aspectos del paciente que permiten tomar una decisión respecto a que tratamiento utilizar, para ellos se tiene en cuenta diversos aspectos tales como, como la localización y el grado de desplazamiento de la fractura, presencia de conminución dorsal o volar de la fractura, grado de angulación dorsal, calidad del hueso y la edad del paciente. (19)

La presencia de lesiones graves en pacientes politraumatizados o con enfermedades crónicas puede representar una indicación relativa de tratamiento menos agresivo, sin embargo algunos autores optan por un tratamiento quirúrgico. (3)

En el paciente con osteoporosis la energía del traumatismo sobre el extremo distal del radio genera con facilidad una conminución epifisometáfisaria con pérdida de masa ósea e impactación de los fragmentos, incrementando la gravedad del pronóstico funcional y la dificultad en el tratamiento a realizar, por lo que el tratamiento ortopédico suele la mejor opción para cualquier tipo de fractura. (27)

Existen diversos tipos de tratamientos, de los cuales se subdividen en dos grupos fundamentalmente: el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico.

#### **A. Tratamiento conservador:**

De manera general el tratamiento conservador se realizará a las fracturas no desplazadas, articulares o no, y en la gran mayoría de fracturas tipo Colles; sin embargo las fracturas con desplazamiento volar, intraarticulares marginales, las de alta energía en pacientes jóvenes o las muy inestables en pacientes mayores se tratan quirúrgicamente. Se optan además por el tratamiento quirúrgico aquellas fracturas en las que el tratamiento conservador no consiguió controlar la posición de los fragmentos dentro de los límites deseados. (3)

En pacientes adultos mayores con mal estado general, alteraciones cognitivas y escasa demanda, puede aceptarse resultados anatómicos y funcionales regulares, basándose en que el paciente no presente las condiciones que justifique un tratamiento más agresivo, si bien la inestabilidad en un elevado porcentaje de las mismas orientaría hacia un tratamiento quirúrgico. (3)

#### **Indicaciones:**

Como norma general, el tratamiento conservador suele estar indicado para todas las fracturas estables, puesto que la importancia está en poder catalogar una fractura como estable o inestable. (2)

Los siguientes criterios indican la presencia de una fractura inestable:

- Conminución dorsal y/o volar.
- Desplazamiento interfragmentario mayor de 5 mm.

- Angulación > 10°.
- Acortamiento (impactación) > 5 mm.
- Conminución articular.
- Diástasis de la articulación radiocubital distal.
- Fractura de la cabeza del cuello cubital.
- Fractura asociada del escafoides o disociación escafolunar.
- Fractura desplazada después del tratamiento conservador.

Si una fractura no cumple ninguno de estos criterios, se considera estable, por lo tanto su tratamiento es conservador.

Sin embargo, señala Medina C., Rodriguez M. y Martines F., en su revisión bibliográfica, que muchas veces existen fracturas de radio distal difíciles de reducir y estabilizar de manera adecuada, o pueden ser propensas a la mala unión, cuando se presentan estos casos dejan secuelas importantes en el complejo articular de la muñeca, que radican fundamentalmente en dificultades para la alineación del radio y del posicionamiento de las articulaciones del carpo y cúbito. (28)

Para realizar la reducción e inmovilización de las fracturas de radio distal en un tratamiento conservador es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La reducción puede realizarse con anestesia local, regional o general; la introducción de anestesia local en el foco de fractura suele ser suficiente para una maniobra de reducción convencional. (29)

- La reducción requiere tracción y manipulación de la fractura. Puede realizarse de forma manual o con anillos de tracción, consiguiendo ambos métodos tasas comparables de reducción aceptable (alrededor del 85% de los casos). (30)

Las fracturas estables desplazadas se manejan mediante inmovilización con yeso antebraquial, que puede ser colocado a las 48 horas si en caso presentara mucho edema. Posteriormente, luego de haberse colocado el yeso, es recomendable que se mantenga la inmovilización durante 6 semanas. (19)

El procedimiento de como inmovilizar el miembro superior afectado se procede mediante una reducción cerrada, para luego colocar un yeso antebraquial bajo tracción sobre la base, sobre tres puntos de apoyo, puesto que el yeso se modela con ligera flexión palmar y unos 15° a 20° de desviación cubital; el cual se mantendrá durante tres semanas más. (19)

Finalizado el fraguado del yeso, es conveniente que se abra a lo largo con el fin de reducir la posibilidad de compromiso neurovascular y tumefacción. (3)

- Luego se debe realizar una radiografía control inmediatamente posterior a la realización de la reducción. En caso que no muestre una posición satisfactoria, debe plantearse la posibilidad de cambiar a otra modalidad terapéutica o realizar una segunda manipulación. (3)

Si la radiografía control muestra una posición aceptable, se debe realizar controles clínicos y radiológicos de la fractura de forma periódica, seguimiento de revisiones a la semana, 2 semanas (cambio de yeso bajo tracción), 3 semanas y 6 semanas, momento en el que se retira la escayola. Si durante las primeras 3 semanas se detecta un redespazamiento inaceptable, se aconseja cambiar a otra



modalidad terapéutica o realizar una remanipulación, sin embargo los trabajos publicados no han demostrado que la remanipulación sea siempre eficaz. (3)

Se ha planteado que en personas > 60 años, el tratamiento único para las fracturas de extremidad distal de radio es la reducción y colocación de yeso, sin embargo aún no todo normado. (30)

Young B. señala en un estudio realizado a pacientes mayores de 60 años que en el tratamiento no quirúrgico se observó un alto nivel de satisfacción personal y retorno al nivel de actividad anterior, independientemente del resultado radiográfico, además producía un resultado satisfactorio, especialmente en aquellos con bajas demandas funcionales, por lo que esta está indicado en candidatos operativos pobres. (30)

## **B. Tratamiento Quirúrgico.**

Las indicaciones para realizar tratamiento quirúrgico de una fractura de radio están dadas principalmente por el impedimento de obtener la reducción anatómica o de mantenerla cuando ha sido obtenida a través de medios no quirúrgicos. En pacientes jóvenes, es una de las indicaciones que se realiza con mayor frecuencia por la alta demanda que tienen sobre este segmento corporal. (31)

Para la elección del tratamiento quirúrgico se basan en aquellas fracturas que no reúnen criterios de estabilidad y en las que el tratamiento conservador ha fracasado, sin embargo estudios con aplicación de criterios de medicina basada en la evidencia no han encontrado evidencia clara de superioridad funcional del

tratamiento quirúrgico frente al conservador, por lo que suele elegirse este último siempre que sea posible. (2)

En el tratamiento quirúrgico utilizan diversos y múltiples materiales de osteosíntesis, los cuales abarca desde las agujas de Kirschner hasta las más sofisticadas placas, además de una extensa gama de fijadores externos. (2)

Es importante enfatizar, que las diversas técnicas utilizadas en el tratamiento pueden complementarse entre sí con adición de injertos óseos, cementos acrílicos o derivados de calcio. Para la elección de una y otra depende de la morfología de la fractura, conminución, calidad ósea y principalmente, de la experiencia del cirujano. (2)

#### **2.2.10. Rehabilitación**

La rehabilitación es una parte muy importante del tratamiento conservador y se inicia desde el día de la primera visita en forma de movilización de articulaciones adyacentes y elevación de extremidades teniendo como objetivo principal disminuir ciertos efectos adversos después del tratamiento conservador.

Las actividades que se pueden realizar durante la recuperación se dividen en las siguientes fases: fase de protección temprana, movimiento o movilización y función y fortalecimiento. Para ello es indispensable que el paciente enfatice el cumplimiento y la importancia de la rehabilitación. (32)

- **Fase protectora temprana:** inicia después de la fijación de la fractura y aproximadamente dura de 1 a 6 semanas, dependiendo de la estabilidad del fragmento de la fractura. Se debe incentivar el movimiento activo de los dedos,

el codo y el hombro (y la muñeca y el antebrazo, si está permitido), además de colocar el "puño por encima de la cabeza" varias veces al día. Asimismo elevar la mano y la muñeca por encima del nivel del corazón puede tener éxito en controlar el dolor y el edema. (32)

Adicionalmente se debe realizar masaje, modalidades de calor o frío y ejercicios activos con la finalidad de disminuir el dolor. En la mayoría de los pacientes, el dolor suele desaparecer progresivamente a medida que se logre una fijación estable de la fractura. (32)

- **Fase de movilización o movimiento:** comienza inmediatamente después de la inmovilización teniendo como objetivo restaurar tanto movimiento como sea posible, pero al menos el rango de movimiento funcional de la muñeca, definido como 40 ° de flexión y 40 ° de extensión de la muñeca y un total de 40 ° de desviación radial y cubital. La gran mayoría de las ganancias de movimiento se obtendrán durante los primeros 3 meses posteriores a la fractura. En el supuesto caso que los ejercicios activos y las señales verbales no sean suficientes para activar los extensores de la muñeca, la estimulación eléctrica neuromuscular aislada de los extensores de la muñeca puede ser útil para la reeducación muscular y para mejorar la extensibilidad del tejido. (32)
- **Fase de función y fortalecimiento:** se realiza cuando la cicatrización de la fractura ha progresado. Los ejercicios recomendados en esta fase son aquellos que apliquen tensión o carga a la muñeca. A las 8 semanas aproximadamente la muñeca normalmente puede soportar cargas progresivas desde el agarre ligero hasta los isométricos de la muñeca, ejercicios de resistencia progresiva

y las actividades de cadena cerrada, tales como ejercicios realizados con carga de peso, como flexiones en la pared y actividades de empujar o tirar, las cuales pueden ser usadas en sesiones de terapia supervisada y para luego aplicarlo en el hogar. (32)

### **2.2.11. Evaluación post tratamiento conservador**

Existen diversas escalas que permiten evaluar la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes con fractura distal de radio durante los 3 y/o 6 meses, independientemente del tratamiento realizado conservador o quirúrgico. Las escalas más utilizadas son las siguientes:

- ***Escala Visual Análoga (EVA):*** permite describir la intensidad del dolor que el paciente refiera, a través de una imagen donde se visualiza una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se presentan las expresiones extremas respecto al síntoma del dolor. En el lado izquierdo se encuentra la ausencia o menor la intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. (33)
- ***Escala de la Clínica Mayo:*** permite evaluar la intensidad del dolor, estado funcional, amplitud del movimiento y fuerza de agarre de lo normal. Teniendo como máxima puntuación 100 puntos, representando un excelente resultado, y como mínima puntuación debajo de 60 puntos, valorado como pobre resultado. (33)

- **Escala DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand):** es el cuestionario más empleado para la valoración global de la extremidad superior el cual consta de 30 preguntas, sin embargo es relativamente complicado para establecer el cálculo de la puntuación final. Para calcular la puntuación se necesita que se hayan contestado al menos 27 de las 30 preguntas, cuyo resultado se obtendrá calculando la media aritmética de las preguntas contestadas, restando 1 y multiplicando por 25. Dicho cálculo proporciona una puntuación entre 0 y 100, siendo mayor la discapacidad a mayor puntuación obtenida, y considerando variaciones con trascendencia clínica aquellas que superan los 10 puntos. El cuestionario DASH presenta una excelente reproductibilidad y una elevada sensibilidad, detectando pequeños cambios. (34)

- **Escala Quick DASH:** desarrollada en el año 2005 por el Institute for Work/Health de Canadá, a partir de la experiencia del uso de la escala DASH, conservando características estadísticas similares a los resultados obtenidos por la escala inicial. En el año 2017 fue validada por la Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. (35)

La Escala Quick DASH ayudó que evaluación sea más rápida y no tan incómoda para el paciente al responder a muchas preguntas, puesto que dicha escala es una versión abreviada del cuestionario DASH, utilizando solo 11 preguntas. (34) Ver Anexo 1.

El resultado de la puntuación se obtiene calculando la media aritmética de las preguntas contestadas, restando 1 y finalmente multiplicando por 25, lo cual

proporciona una puntuación entre 0 y 100, siendo mayor limitación funcional cuanto más puntuación se obtenga. (36)

### **2.2.12. Complicaciones**

Las complicaciones que suelen ser más frecuentes son las siguientes:

#### **- Consolidación defectuosa**

Es aquella consolidación de la fractura de radio distal en una posición errónea de modo que bloquea su función, resultado de una mala reducción. La corrección quirúrgica de una consolidación defectuosa debe realizarse si está ocasionando dolor o pérdida de función. Las deformidades extraarticulares suelen solucionarse por medio de manejos quirúrgicos poco agresivos, sin embargo las deformidades intraarticulares son de difícil solución. (17)

#### **- Osteoartrosis carpiana y artrosis radio carpiana postraumática**

Después de la fractura de radio distal, la mala unión, presencia de defectos osteocondrales y escalones articulares, son causas frecuentes de osteoartrosis y artritis de muñeca que progresan hacia dolor crónico y limitación de la movilidad debida a la ausencia de la congruencia articular. El objetivo del tratamiento es frenar la progresión de la degeneración del cartílago hialino, eliminar la sinovitis y restaurar la congruencia articular. (26)

#### **- Compresiones nerviosas**

En las fracturas distales de radio el nervio comprometido es el nervio mediano, el cual se puede originar a causa de una compresión aguda, en el cual se requiere la descompresión inmediata en el momento de que se efectúa el tratamiento, o de una compresión crónica como consecuencia del edema residual,

la sinovitis o el callo exuberante producido en el canal carpiano en el curso de la consolidación de la fractura. (17)

- **Distrofia simpática refleja**

Abarca desde una simple rigidez dolorosa tras la reducción hasta el síndrome hombro – mano grave con impotencia funcional de toda la extremidad superior, el cual se debe a la aplicación inadecuada del yeso o la colocación de un fijador externo con excesiva tracción, es por ello que se recomienda movilizar activamente todas las articulaciones de los dedos, codo y hombro con la finalidad de minimizar su aparición. (17)

- **Complicaciones del tratamiento quirúrgico**

En los tratamientos quirúrgicos es indispensable la realización de una adecuada asepsia, puesto que si no se realiza puede originar infecciones en la herida quirúrgica. (17)

- **Inestabilidades carpianas**

La inestabilidad del carpo puede presentarse luego de una fractura de radio distal inicialmente o con la evolución, esto se debe a causa de una adaptación de la fila proximal del carpo, que permanecería en extensión por la angulación dorsal del radio anormal, sin embargo si se corrige el radio distal con una osteotomía se puede solucionar dicha complicación. (19)

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Fractura:** solución de continuidad del tejido óseo en cualquier segmento corporal de manera parcial o total, teniendo en cuenta la calidad ósea y la energía del impacto, secundario a un traumatismo. (14)
- **Fractura distal de radio:** solución de continuidad del radio en su parte distal, son una de las fracturas más frecuentes, la cual se incrementa con la edad, siendo más común en el sexo femenino. (22)
- **Evaluación Funcional:** valoración de la función de la muñeca en relación a escalas o cuestionarios que permitan determinar principalmente la estabilidad de la muñeca logrando su movilidad, amplitud del movimiento y fuerza de agarre, valorados después del tratamiento instaurado. (28)

En la presente investigación se describirá la evaluación funcional después de 3 meses de haberse realizado el tratamiento conservador.

- **Tratamiento conservador:** tratamiento que se realiza en fracturas estables, intra o extraarticulares, no desplazadas y en la gran mayoría de fracturas tipo Colles (con desplazamiento dorsal y radial), iniciando por la reducción cerrada con maniobras externas, colocación de yeso en desviación cubital y flexión de muñeca. (14)
- **Tratamiento quirúrgico:** tratamiento que se realiza en fracturas que no reúnen criterios de estabilidad y en las que haya fracasado el tratamiento conservador. Existen diversos tratamientos quirúrgicos y abarcan desde las agujas de Kirschner hasta las más sofisticadas placas, pasando por una extensa gama de



fijadores externos, asimismo pueden complementarse entre sí con adición de injertos óseos, cementos acrílicos o derivados de calcio. (2)

### **3. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1. HIPÓTESIS**

Existe una inadecuada función de la muñeca en pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

#### **3.2. VARIABLES**

**Variable:** Evaluación funcional de la muñeca.

**Variables Intervinientes:** Edad, sexo.

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
<b>Evaluación funcional de la muñeca</b>	Cualitativa	Valoración de la función de la muñeca en relación a escalas o cuestionarios que permitan determinar principalmente la estabilidad de la muñeca logrando su movilidad, amplitud del movimiento y fuerza de agarre, valorados después del tratamiento instaurado	Se describirá la función de la muñeca en base a la Escala Quick DASH.	Se analizará las 11 preguntas del cuestionario Quick DASH	Escala Quick DASH	Intervalo
<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	
<b>Edad</b>	Cuantitativo	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Adultos mayores: mayores de 59 años.	Adultos Mayores	Razón	

<p style="text-align: center;"><b>Sexo</b></p>	<p>Cualitativo</p>	<p>Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.</p>	<p>Femenino: género gramatical; propio de la mujer.</p> <p>Masculino: género gramatical, propio del hombre.</p>	<p>1)Femenino 2)Masculino</p>	<p style="text-align: center;">Nominal</p>
--	--------------------	---	---	-----------------------------------	--

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

### **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **4.3.1. Población:**

La población estuvo conformada por todos los pacientes mayores de 59 años diagnosticados de fractura distal de radio en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo enero 2019-diciembre 2020, con un seguimiento de la evaluación funcional de la muñeca a los 6 meses después del tratamiento conservador.

#### **4.3.2. Muestra:**

No se realizó muestreo estadístico, se incluyó a todos los adultos mayores que cumplan estrictamente los criterios de inclusión establecidos con seguimiento de la evaluación funcional de la muñeca en los 6 meses luego del tratamiento instaurado, por lo que la población es un total de 35 pacientes.

#### **Criterios de inclusión**

Se incluyó a pacientes diagnosticados de fracturas distales de radio en mayores de 59 años, a los cuales se le instauró tratamiento conservador en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo 2019-2020, cuyo mecanismo de producción fue un traumatismo de baja energía o alta energía, entiéndase por baja energía a las caídas casuales o movimientos inadecuados y los de alta energía aquellas que se producen ante la

aplicación de una fuerza intensa, pudiendo afectar las partes blandas que lo recubren. Asimismo se incluyó las fracturas patológicas, las cuales son fracturas causadas por patologías que desnaturalizan la histología ósea ocasionando la fractura por acción de una fuerza que en condiciones normales no provocaría fractura., como por ejemplo en pacientes con Osteoporosis o metástasis, siendo factores de riesgo para fractura distal de radio.

#### **Criterios de exclusión**

Se excluyó a pacientes menores de 60 años, fracturas expuestas de cualquier grado, entiéndase por expuestas a toda solución de continuidad de un segmento óseo en contacto con el medio exterior, sean visibles o no los extremos fracturarios. Además se excluyeron aquellos pacientes que han sido diagnosticados con fractura distal de radio pero que han sido intervenidos con tratamiento quirúrgico y pacientes que han sido manejados fuera de las instalaciones del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

### **4.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

#### **ESTADÍSTICO DE LOS DATOS**

##### **4.3.1. Técnica de recolección de datos**

Se solicitó al área de Estadística del Hospital Regional Docente de Cajamarca acceso a la base de datos de los pacientes con fractura distal de radio, para la revisión de las historias clínicas del Servicio de Emergencia y Consultorios Externos, con la finalidad de seleccionar aquellos pacientes que

cumplan con los criterios de inclusión anteriormente descritos en el periodo establecido, posteriormente la recolección de datos fueron colocados en una hoja EXCEL para su mejor análisis e interpretación.

Debido a la coyuntura actual de la Pandemia por el virus SARS-COV2, se realizó la evaluación funcional de la muñeca mediante llamada telefónica aplicando el Cuestionario Quick DASH.

#### **4.3.2. Instrumento**

Se utilizó la Escala Quick DASH para evaluar la funcionalidad de la muñeca después de 6 meses de haber recibido el tratamiento conservador. Dicha escala tiene validez por la Sociedad Colombiana de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, puesto que posee una alta correlación con el cuestionario DASH y es un recurso útil por su facilidad de aplicación y obtención de análisis de los resultados. La Escala Quick DASH es utilizada en varios países, no solo evaluando la funcionalidad a nivel de la muñeca sino de todo el miembro superior, tal es el caso de los estudios en Perú de Pretell Vargas J. (37) y Aguilar García A. (38) que utilizan dicha escala para evaluar la funcionalidad del hombro.

#### **4.3.3. Análisis de información**

Finalizada la recolección de datos y la utilización de la Escala DASH después del tratamiento conservador en cada paciente, se procedió a vaciar dicha información en el programa Microsoft Excel, para la elaboración de una nueva base de datos, ordenándolos en graficas como tablas, barras, etc.,

con la finalidad de obtener un análisis correcto de los resultados acorde de los objetivos planteados.

#### 4.4. ASPECTOS ÉTICOS

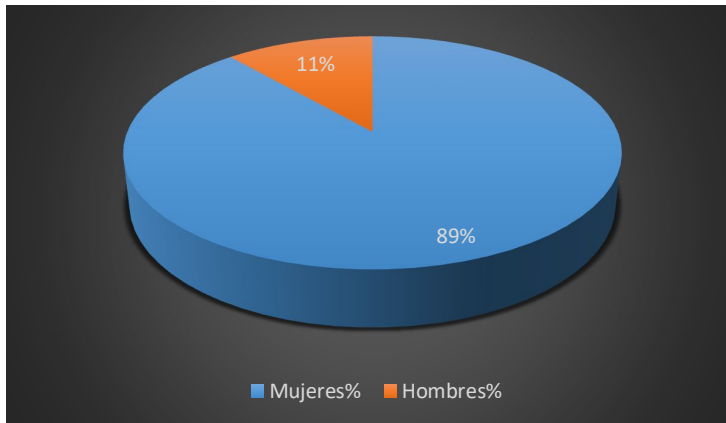
La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Cajamarca y de la Universidad Nacional de Cajamarca. La información obtenida será de uso exclusivo del personal investigador, y se mantendrá en privacidad y anonimato los datos obtenidos.

### 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

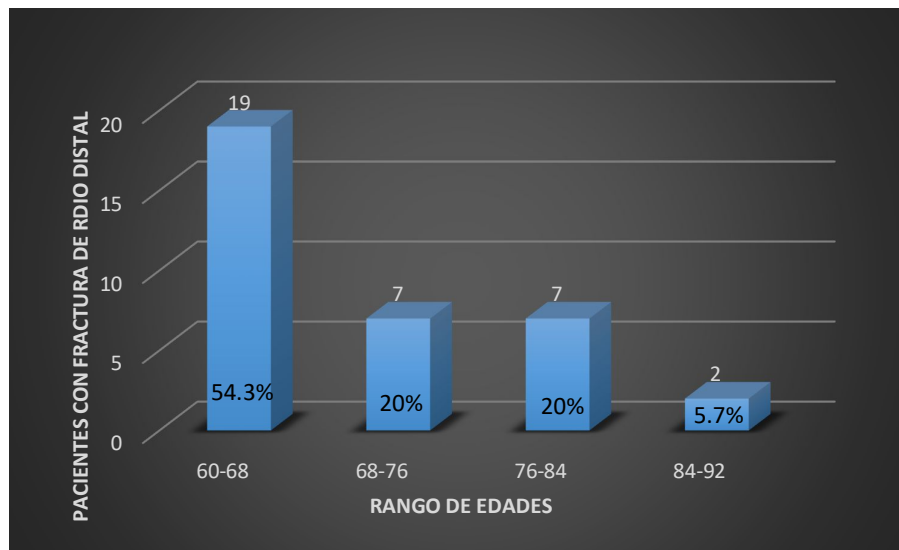
**Tabla 1.** Frecuencia de pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años, según género.

<b>GÉNERO</b>	<b>N°</b>
Mujeres	31
Masculino	4
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

**Gráfico 1:** Porcentaje de pacientes de fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años, según género.



**Gráfico 2.** Distribución de frecuencia de pacientes de fractura distal de radio con tratamiento conservador, según rangos de edad.



**Tabla 2.** Promedio, desviación estándar según la edad

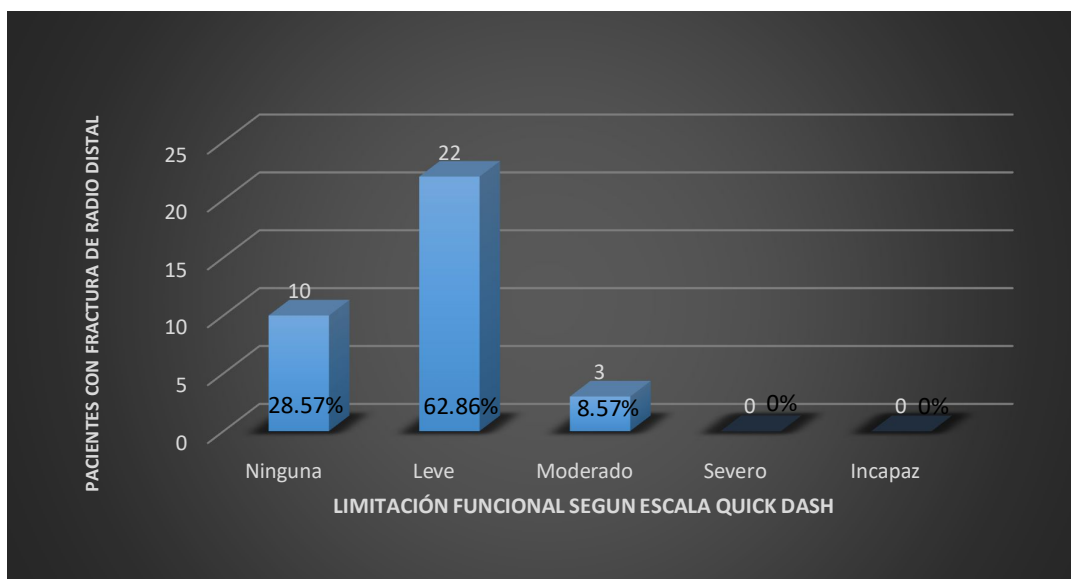
EDAD	
<b>Promedio</b>	70.43
<b>Mínimo</b>	60
<b>Máximo</b>	92
<b>Desviación estándar</b>	8.48



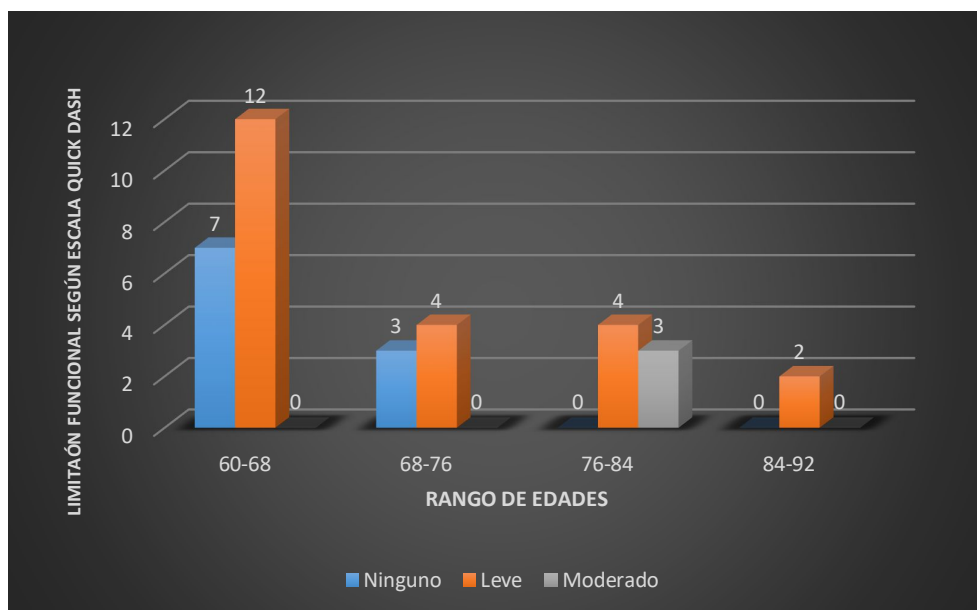
**Tabla 3.** Promedio, desviación estándar de la Escala Quick DASH

QUICK DASH	
<b>Promedio</b>	31.2
<b>Mínimo</b>	18
<b>Máximo</b>	59
<b>Desviación estándar</b>	9.38

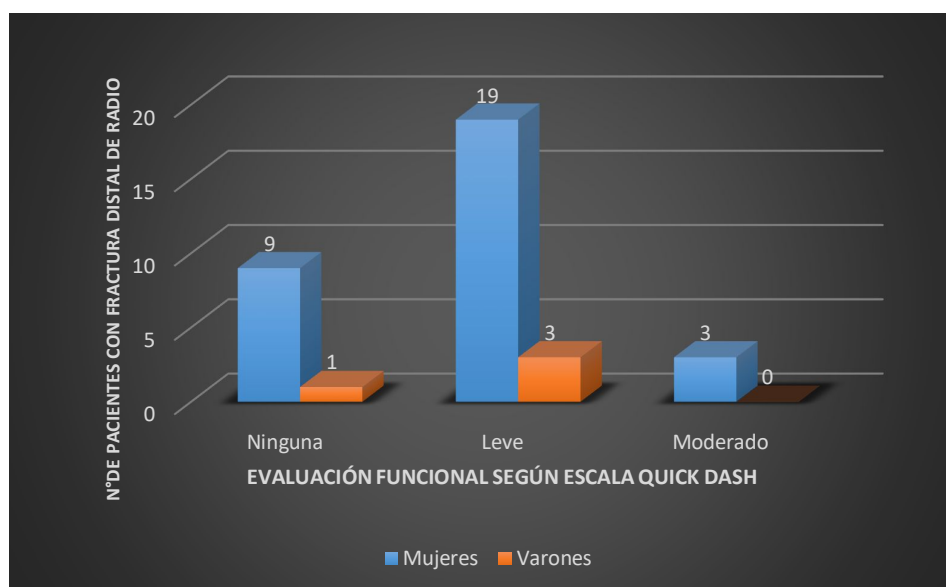
**Gráfico 3.** Distribución de frecuencia y porcentaje de pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador, según la limitación funcional de la Escala Quick DASH.



**Gráfico 4.** Distribución de frecuencia de pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años, según rango de edades y limitación funcional de la Escala Quick DASH.



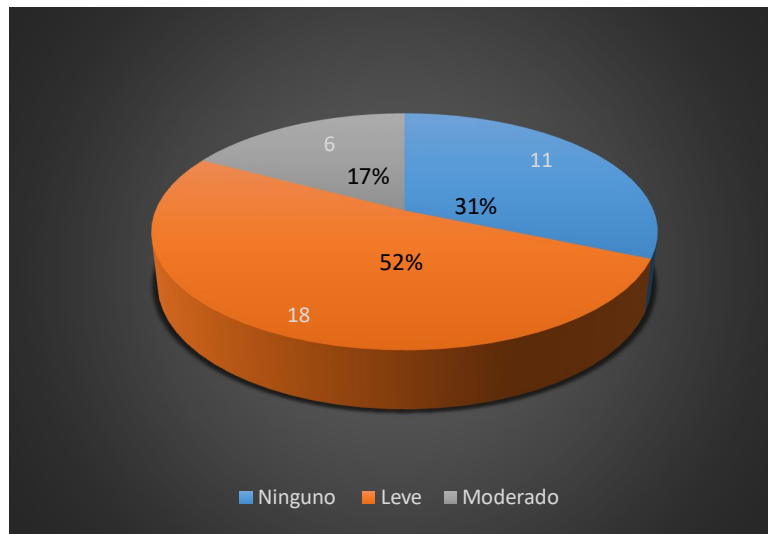
**Gráfico 5.** Distribución de frecuencia de pacientes con fractura distal de radio con tratamiento conservador en mayores de 59 años, según género y limitación funcional de la Escala Quick DASH.



**Tabla 4.** Distribución de pacientes con fractura distal de radio en mayores de 59 años, según la intensidad del dolor después de 6 meses del tratamiento conservador.

<b>Género</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Severo</b>	<b>Extremo</b>
<b>Mujeres</b>	9	16	6	0	0
<b>Varones</b>	2	2	0	0	0
<b>TOTAL</b>	11	18	6	0	0

**Gráfico 6.** Distribución de porcentajes de pacientes con fractura distal de radio en mayores de 59 años de edad, según la intensidad del dolor después de 6 meses del tratamiento conservador.



## 6. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como propósito la evaluación funcional de la muñeca en pacientes mayores de 59 años con fractura distal de radio que recibieron un manejo conservador, haciendo uso de la Escala Quick DASH. A continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de dicho estudio.

Se incluyó a una población de 35 pacientes, previamente seleccionados según criterios de inclusión y exclusión, siendo más frecuente en la población femenina (n=31) con un 89% en relación a la población

masculina (n=4) con un 11%, similares a estudios realizado por Aparicio P., Izquierdo O. y Castellanos J. (10), con una muestra de 38 pacientes, 5 hombres y 33 mujeres, siendo la población femenina más afectada.

El promedio de edad fue de  $70.43 \pm 8.48$  años, siendo el rango de edad más frecuente desde 60 hasta 68 años (n=19) con 54.3%, seguido de los rangos entre 68 a 76 años , 76 a 84 años (n=7) con 20%, mostrando la misma cantidad de pacientes, finalmente se encuentra una población menos afectada en rangos entre 84 a 92 años (n=2) con 5.7%, lo cual corrobora según los estudios por Celester Barreiro G. et al (18), que la población más afectada son pacientes mayores de 60 años.

Luego de 6 meses de tratamiento conservador según la evaluación funcional de la Escala Quick DASH, teniendo como parámetros: ninguna limitación funcional (0 puntos), leve (<25 puntos), moderado (25-50 puntos), severa (50-75 puntos) e incapacidad funcional (75-100 puntos); nuestro estudio obtuvo como parámetro más frecuente la limitación funcional leve (n=22), con un porcentaje de 63%, seguido de ninguna limitación funcional (n=10), con un porcentaje de 29% y limitación funcional moderada (n=3), con un 8%, lo cual señala que hay una buena evolución funcional, además se obtuvo como valor promedio de la Escala Quick DASH  $31.2 \pm 9.38$  puntos, relativamente similares a los estudios realizados por Aparicio P., Izquierdo O y Castellanos J. (10), pacientes con tratamiento conservador con un puntaje promedio antes de la fractura (20.8 puntos) y después (42.6 puntos), la cual muestra un aumento importante de la discapacidad de la muñeca.

Según la edad, se observó que la mayoría de pacientes se encuentran en rangos de edad desde 60 a 68 años con una buena evolución funcional de la muñeca, de los cuales 7 no presentaron ninguna limitación funcional, y 12 limitación funcional leve, sin embargo en el rango de edad entre 70 a 84 años, muestra 3 pacientes con limitación funcional moderada y 4 con limitación funcional leve, dichos resultado difieren a estudios realizado por Vera Alaya V. (7), en el que se observa un puntaje promedio de 4,8 puntos en pacientes con fractura distal de radio entre los rangos de edades 25 y 75 años luego de 12 semanas post tratamiento quirúrgico, mostrando de esta manera, la importancia del tratamiento quirúrgico para una buena evolución funcional corroborado con una menor puntuación de Escala Quick DASH.

Según la evaluación funcional con la Escala Quick DASH, respecto al sexo, se mostró a 9 mujeres y 1 varón sin ninguna limitación funcional, 19 mujeres y 3 varones con limitación funcional leve, siendo este grupo el más frecuente con predominio de la población femenina, y finalmente solo 3 mujeres con limitación funcional moderada, semejante a diversos estudios tales como el de Vera V. (7), Aparicio P., Izquierdo O y Castellanos J. (10) y Celester G. et al. (18), señalando a la población femenina, la más afectada.

Respecto a la intensidad del dolor, se obtuvo 11 pacientes sin síntomas de dolor con un 31%, 18 pacientes con dolor leve con un 52%, siendo el más frecuente y 6 pacientes con dolor moderado con un 17%, según estos resultados se muestra el dolor es una de las complicaciones del tratamiento conservador, tal como lo manifiesta Sociedad Española de Cirugía Ortopédica

y Traumatología. (17) Sin embargo es importante mencionar estudios como el de Vera V. (7), que recomienda el tratamiento quirúrgico con placa volar en fracturas Fernández tipo III, debido a la buena evolución de los pacientes respecto al dolor, asimismo Moreno MC., Gómez B. y Rodríguez G. (9), determinaron el efecto benéfico de las intervenciones fisioterapéuticas en personas con fractura distal de radio, impactando en el rango de movimiento, fuerza muscular, funcionalidad y sobretodo en la sintomatología del dolor.

Según nuestros resultados confirman nuestra hipótesis, que el tratamiento conservador de fractura distal de radio produjo una inadecuada función de la muñeca, puesto que en la mayoría de los pacientes presentó limitación leve de la función, y dejó como consecuencia la persistencia del dolor leve, después de 6 meses de seguimiento.

Como limitaciones a nuestro estudio, se redujo el número de pacientes, debido a la situación actual de la Pandemia, impidiendo mostrar la cantidad real de pacientes con fractura distal de radio y un mejor análisis del estudio. Otra limitación es no haber preguntado sobre trastornos previos de las extremidades superiores, lo que podría variar la puntuación.

## 7. CONCLUSIONES

- La evaluación funcional de la muñeca en pacientes mayores de 59 años con fractura distal de radio, según la Escala Quick DASH muestra ser buena, puesto que el 63% de la población total tuvo una limitación funcional leve, luego de 6 meses del tratamiento conservador.
- Respecto a la evaluación funcional según la edad, se mostró que la mayoría de pacientes se encuentran en un rango de edad desde 60 a 68 años, con una buena evaluación funcional, puesto que presentan limitación funcional leve.
- Según el sexo, la mayoría de pacientes tanto de varones como mujeres se encontraban en el parámetro de limitación funcional leve.
- El grado de intensidad del dolor después de 6 meses con manejo conservador resultó ser leve, siendo el grado más frecuente que afecta al 52% de la población.
- La población más afectada sigue siendo la femenina, con 89% a diferencia de la masculina con 11%.
- Las fracturas distales de radio suelen ser más frecuentes en adultos mayores predominando el rango de edad desde 60 a 68 años con 54.3% de la población total.
- El cuestionario Quick DASH, logró ser un recurso de fácil aplicación, puesto que permitió el seguimiento del paciente con fractura distal de radio a pesar de la coyuntura actual de la Pandemia.



## 8. RECOMENDACIONES

- Sugerir la utilización de la Escala Quick DASH, para el seguimiento del paciente con fractura distal de radio en población adulta mayor, más aun en la situación actual de la Pandemia en la que nos encontramos.
- Concientizar a la población en general del rol importante que poseen las terapias de rehabilitación, puesto que la literatura señala que disminuye gradualmente la intensidad del dolor, siendo la complicación más frecuente post tratamiento conservador.
- Se recomienda realizar más estudios científicos que incluyan una mayor población de pacientes que permitan comparar la evaluación funcional de la muñeca respecto al tipo de tratamiento instaurado, ya sea conservador o quirúrgico, de este modo poder determinar que manejo sería el ideal en la población adulta mayor.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rotella J. Fracturas del extremo distal del radio: resultados funcionales y radiográficos de 2 técnicas diferentes. *Rev. Latinoam. Cir. Ortop.* 2016; 1 (4): 143-150. [Internet].[Consultado 12 diciembre 2019]. Disponible en:<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-latinoamericana-cirugia-ortopedica-241-articulo-fracturas-del-extremo-distal-del-S2444972517300141>
2. Romero Perez, B. et al. Fracturas del tercio distal de radio. *Rev. Canarias Med. y Quir.* 2009; 1(2): 4-21. [Internet].[Consultado 8 diciembre 2019]. Disponible en: [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5919/1/0514198\\_00019\\_0001.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5919/1/0514198_00019_0001.pdf)
3. Serrano de la Cruz M. Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento Conservador. *Rev. Española Cir. Osteo.* 2008; 46(236): 141-154. [Internet].[Consultado 8 diciembre 2019]. Disponible en: [http://www.cirugia-osteoartricular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855\\_141.pdf](http://www.cirugia-osteoartricular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855_141.pdf)
4. Gutierrez H. et al. Manejo terapéutico de pacientes con fractura del extremo distal de radio mayores de 60 años. Revisión sistemática. *Rev. Chilena Ortop. y Traum.* 2010; 51(1): 79-90. [Internet]. [Consultado 9 diciembre 2019]. Disponible en: c
5. Farías E. et al. Resultado Funcional en fracturas del radio distal. Comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección y parámetros radiológicos iniciales. *Acta Ortopédica.* 2010; 24(4): 220-229. [Internet].[Consultado 9 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2010/or104c.pdf>
6. Delgado P. Martínez D. y Cervera J. Fracturas del radio distal: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento. *Rev. Iberoam. Cir. Mano.* 2015; 43(1):28-37. [Internet].[Consultado 9 diciembre 2019]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/283285717\\_Fracturas\\_del\\_radio\\_distal\\_encuesta\\_sobre\\_preferencias\\_de\\_manejo\\_y\\_tratamiento](https://www.researchgate.net/publication/283285717_Fracturas_del_radio_distal_encuesta_sobre_preferencias_de_manejo_y_tratamiento)
7. L. V. Valoración funcional del miembro superior en pacientes de 25 a 75 años de edad intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de fracturas de tercio distal de radio, Fernández III con sistema de placas DVR, mediante la escala de Quick Dash. [Internet]. Quito; 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10939/1/T-UCE-0006-028.pdf>

8. Guang Shu Yu M. et al. Internal fixation vs conservative treatment for displaced. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2016; 22(3): 233-241. [Internet]. [Consultado 9 febrero 2021]. Disponible en: [https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-05995-RESEARCH\\_ARTICLE-LIN.pdf](https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-05995-RESEARCH_ARTICLE-LIN.pdf)
9. Moreno Montoya C., Gómez Bernal K. y Rodríguez Grande E. Efecto de las intervenciones fisioterapéuticas en personas con fractura distal de radio. *Rev. Fac. Med.* 2017; 65(3): 665-672. [Internet].[Consultado 9 diciembre 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n4/0120-0011-rfmun-65-04-00665.pdf>
10. Aparicio P., Izquierdo O. y Castellanos J. Tratamiento conservador de las fracturas del radio distal: un estudio descriptivo prospectivo. *Rev Hand.* 2018, 13(4): 448-454. [Internet].[Consultado 9 diciembre 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6081788/>
11. Testa G. et al Comparison between surgical and conservative treatment for distal radius fractures in patients over 65 years. *J. Funct. Morphol. Kinesiol.* 2019; 4(26): 1-11. [Internet].[Consultado 22 diciembre 2019]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/333177777\\_Comparison\\_between\\_Surgical\\_and\\_Conservative\\_Treatment\\_for\\_Distal\\_Radius\\_Fractures\\_in\\_Patients\\_over\\_65\\_Year\\_s](https://www.researchgate.net/publication/333177777_Comparison_between_Surgical_and_Conservative_Treatment_for_Distal_Radius_Fractures_in_Patients_over_65_Year_s)
12. Ruíz Cárdenas C. et al. Eficiencia y eficacia del tratamiento conservador y quirúrgico en pacientes con fractura de radio distal. *Acta Med. Orreguiana Hampi Runa.* 2014; 14(1): 11-24. [Internet].[Consultado 9 diciembre 2019]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/330182395\\_EFICIENCIA\\_Y\\_EFICACIA\\_D\\_EL\\_TRATAMIENTO\\_CONSERVADOR\\_Y\\_QUIRURGICO\\_EN\\_PACIENTE\\_CON\\_FRACTURA\\_DEL\\_RADIO\\_DISTAL](https://www.researchgate.net/publication/330182395_EFICIENCIA_Y_EFICACIA_D_EL_TRATAMIENTO_CONSERVADOR_Y_QUIRURGICO_EN_PACIENTE_CON_FRACTURA_DEL_RADIO_DISTAL)
13. Ramos. M. Consecuencias a Traumatismos por Caídas en Adultos Mayores Atendidos por Emergencia del Hospital Goyeneche de Arequipa, Enero a Diciembre 2016. [Internet]. Arequipa. 2017. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6151>
14. Rosiles J, Vazquez L. y Pérez J. Limitación funcional por consolidación viciosa secundaria a fractura articular de radio distal. *Rev. Fac. Med.(Mex).* 2017; 60(6): 30-39. [Internet]. [Consultado 9 diciembre 2019]. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422017000600030](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422017000600030)









15. Irisarri C., Freire C. Fracturas del extremo distal del radio: su perspectiva histórica. *Acta Ortop Gallega*. 2011; 7(2): 61-67. [Internet]. [Consultado 9 diciembre 2019]. Disponible en: <https://sogacot.org/Documentos/V7N2.pdf>
16. Eiff M., Hatch R. y Calmbach W. Tratamiento de las fracturas en Atención Primaria. Tercera ed. Madrid: Harcout; 1999.
17. Marco Martínez F. y Vaquero Martín J. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Segunda ed. Madrid: Panamericana; 2009.
18. Celester Barreiro G. et al. Fracturas de la Unidad de Radiocubital Distal. *Rev. Iberoam. Cir. Mano*. 2010; 38(2): 136-156. [Internet]. [Consultado 10 febrero 2021]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/319707826\\_Fracturas\\_de\\_la\\_Unidad\\_Radiocubital\\_Distal](https://www.researchgate.net/publication/319707826_Fracturas_de_la_Unidad_Radiocubital_Distal)
19. Rodríguez Merchán, Ortega Andreu y Alonso Carro. Fracturas Osteoporóticas. Prevención y Tratamiento. 3rd ed. Madrid: Panamericana; 2003.
20. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica de manejo de fractura de radio distal. [Internet]. Perú; 2017 [Consultado 10 diciembre 2019]. Disponible en: [https://www.hejcu.gob.pe/PortalTransparencia/Archivos/Contenido/1301/GUIA\\_DE\\_PRACTICA\\_CLINICA\\_MANEJO\\_DE\\_FRACTURA\\_DE\\_RADIO\\_DISTAL-compressed.pdf](https://www.hejcu.gob.pe/PortalTransparencia/Archivos/Contenido/1301/GUIA_DE_PRACTICA_CLINICA_MANEJO_DE_FRACTURA_DE_RADIO_DISTAL-compressed.pdf)
21. Meena S. et al. Fracturas del radio distal: una descripción general. *J Family Med Prim Care*. 2014; 3 (4): 325-332. [Internet]. [Consultado 10 diciembre 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4311337/>
22. García Lira F. Clasificación y métodos diagnósticos de las fracturas de muñeca. *Orthotips*. 2011; 7(1): 15-20. [Internet]. [Consultado 10 diciembre 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot111d.pdf>
23. Firpo C. Manual de Ortopedia y Traumatología. Tercera ed. Buenos Aires. Dunken; 2010.
24. Green D. Gree's Cirugía de mano. Primera ed. España: Marbán; 2007.
25. Alvarez Cambras R. Ceballos Mesa A. y Murgadas Rodríguez R. Tratado de cirugía ortopédica y traumatología. Primera ed. La Habana. Pueblo y Educación; 2016.

26. Fernández M. Cerezal P. y Santander F. Diagnóstico, clasificación y manejo de las fracturas de radio distal y sus lesiones asociadas. SERAM 2014. España. Epos; 2014. 1-51 [Internet] . [Consultado 10 diciembre]. Disponible en:  
<https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2014/S-1221>
27. Santa D. y Sennwald G. ¿Existe todavía un lugar para el tratamiento conservador de las fracturas de radio distal en el adulto? Chirurgia de la Main. 2001; 20(6):426-435.[Internet].[Consultado 20 diciembre 2019]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1297320301000683?via%3Dihub>
28. Medina Gonzalez C., Benet Rodríguez M. y Marco Martínez F. El complejo articular de la muñeca: aspectos anatófisiológicos y biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal de radio. Rev. Medisur. 2016; 14(4): 430-446. [Internet].[Consultado 11 diciembre 2019]. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68049>
29. Stuart M. y Beckenbaugh R. Flexor digitorum profundus entrapment after closed treatment of a displaced Colles' fracture. J Hand Surg Am. 1987; 12(3): 413-415. [Internet].[Consultado 22 diciembre 2019]. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3584889/>
30. Young B. y Rayan G. Outcome following nonoperative treatment of displaced distal radius fractures in low-demand patients older than 60 years. J Hand Surg Am. 2000 ; 25(1): 19-28.[Internet].[Consultado 11 diciembre 2019]. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10642469/>
31. Carrillo Castiblanco L. et al. Características de las fracturas de radio tratadas quirúrgicamente en pacientes mayores de 15 años. Duazary [Internet].al MSe. Fracturas de radio distal: tratamiento conservador. Rev. Fac. Cien. Salud. 2007; 4(2): 85-92.[Internet].[Consultado 11 febrero 2021]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512156330002>
32. Mittal S. et al. Fracturas de radio distal: tratamiento conservador. Rev. J Orthop Dis Traumatol 2020; 3(2): 41-4. [Internet].[Consultado 11 febrero 2021]. Disponible en:  
<https://www.jodt.org/article.asp?issn=2665-9352;year=2020;volume=3;issue=2;spage=41;epage=44;aualast=Mittal>

33. Elizondo H. et al. Evaluación de pacientes con fractura de radio distal tratados con fijación percutánea. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2010; 24(5): 312-316.[Internet].[Consultado 11 febrero 2021]. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2010/or105e.pdf>
34. López Prats, F. La Valoración de Resultados en Ortopedia. Manual del Residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Capítulo 32. Pág.150-157. ISBN: 978-84-692-6580-2. Depósito legal: M-47119-2009.Madrid 2009. [Internet].[Consultado 11 febrero 2021]. Disponible en.  
[https://unitia.secot.es/web/manual\\_residente/CAPITULO%2032.pdf](https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%2032.pdf)
35. García Gonzales L., Aguilar Sierra S. y Rodríguez Ricardo R. Validación de la versión en español de la escala de función del miembro superior abreviada: Quick DASH. *Rev. Colomb. Ortop. Traumatol.* 2018; 32(4): 215-219. [Internet].[Consultado 12 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-pdf-S012088451930001X>
36. Mulero A. et al. Escala Quick DASH. UUniversity of Puerto Rico. 2003. [Internet].[Consultado 11 febrero 2021]. Disponible en:  
[https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/QuickDASH\\_Spanish\\_PuertoRico.pdf](https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/QuickDASH_Spanish_PuertoRico.pdf).
37. Pretell Vargas J. Eficacia tras la osteosíntesis en cara antero inferior y superior de fracturas de clavícula. [Bachiller]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2017. Disponible en:  
[http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8458/PretellVargas\\_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8458/PretellVargas_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
38. Aguilar García A. Evaluación funcional del hombro en pacientes operados de fractura de clavícula. [Tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2018. Disponible en:  
[https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15518/AguilarGarc%c3%ada\\_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15518/AguilarGarc%c3%ada_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## 10. ANEXOS

### 1. ANEXO 1. Ilustración 1. Clasificación de Fryckman, tomada de Canarias Médico Quirúrgicas, Vol. 7(19), 2019 (2)

Fractura cubital distal		
Fractura	Ausente	Presente
Extraarticular	I 	II 
Intraarticular con afectación radiocarpiana	III 	IV 
Intraarticular con afectación radiocubital distal	V 	VI 
Intraarticular con afectación radiocarpiana y radiocubital distal	VII 	VIII 

## 2. Tabla 5. Escala Quick DASH (36)

<b>Quick DASH</b>					
Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.					
	<b>Ninguna dificultad</b>	<b>Poca dificultad</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Mucha dificultad</b>	<b>Incapaz</b>
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
3. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
4. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
5. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
6. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
	<b>En lo absoluto</b>	<b>Poco</b>	<b>Moderadamente</b>	<b>Bastante</b>	<b>Muchísimo</b>
7. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
	<b>En lo absoluto</b>	<b>Poco</b>	<b>Moderadamente</b>	<b>Mucho</b>	<b>Totalmente</b>
8. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:	<b>Ninguna</b>	<b>Poca</b>	<b>Moderada</b>	<b>Mucha</b>	<b>Muchísima</b>
9. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
10. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
	<b>Ninguna dificultad</b>	<b>Poca dificultad</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Mucha dificultad</b>	<b>Incapaz</b>
11. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5