



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**Comparación post-tratamiento de fracturas radio distal mediante;  
Fijador externo o reducción cerrada con yeso en el Hospital Regional  
Lambayeque, 2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACION  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**AUTOR:**

**Villena Herrera, Yeltsin (ORCID: 0000-0002-8155-8350)**

**ASESOR:**

**Rodríguez Alayo, Néstor Manuel (ORCID: 0000-0001-5780-1771)**

**LAMBAYEQUE, SETIEMBRE 2022**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**Comparación post-tratamiento de fracturas radio distal mediante;  
Fijador externo o reducción cerrada con yeso en el Hospital Regional  
Lambayeque, 2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

---

**Médico Cirujano: YELTSIN VILLENA HERRERA**

**AUTOR**

---

**Médico Cirujano: NESTOR MANUEL RODRIGUEZ ALAYO**

**ASESOR**

# DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mi esposa Norka Montedoro Diaz, por su y apoyo, comprensión y cariño incondicional, durante todos estos 3 largos años de sacrificio y aprendizaje constante que duro mi residencia de Traumatología y Ortopedia, y por estar conmigo en todo momento. A mi hija Yessié Villena Montedoro, por ser el motor y motivo de todo mi sacrificio y esfuerzo de superación día a día. A mis padres Sergio Villena y Vidalina Herrera, quienes, con su cariño, paciencia y ejemplo, he podido llegar hasta acá y cumplir hoy una meta más, gracias por inculcar en mí que con y valentía y perseverancia se puede cumplir nuestras metas y sueños.

Yeltsin

# **AGRADECIMIENTOS**

“A mis maestros y docentes por haberme brindado su tiempo y conocimientos.

A mis padres por la vida y por enseñarme a cómo vivirla como persona de bien y al servicio de la sociedad.

A mi esposa e hija por ser parte de mi vida.

Finalmente, pero no por eso menos importante a mis hermanos y todos mis familiares y amigos.”

# INDICE

<b>I. GENERALIDADES.....</b>	<b>9</b>
<b>II. ASPECTO ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>10</b>
<b>A. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>10</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
<b>2. FORMULACION DEL PROBLEMA.....</b>	<b>11</b>
<b>3. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA .....</b>	<b>11</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
<b>III. MARCO TEORICO .....</b>	<b>13</b>
<b>1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....</b>	<b>13</b>
<b>2. BASES TEORICAS.....</b>	<b>16</b>
<b>3. HIPOTESIS.....</b>	<b>24</b>
<b>4. VARIABLES.....</b>	<b>24</b>
<b>IV.- MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>25</b>
<b>1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>2. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....</b>	<b>25</b>
<b>3. POBLACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>4. MUESTREO .....</b>	<b>25</b>
<b>5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....</b>	<b>25</b>

<b>6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....</b>	<b>26</b>
<b>7. TÉCNICAS.....</b>	<b>26</b>
<b>8. PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>26</b>
<b>9. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>27</b>
<b>10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>27</b>
<b>VI. ASPECTO ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>29</b>
<b>1. CRONOGRAMA.....</b>	<b>29</b>
<b>2. PRESUPUESTO .....</b>	<b>30</b>
<b>3. FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>30</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>31</b>
<b>VII. ANEXO.....</b>	<b>35</b>

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación es Comparar los resultados clínico-funcional y radiográfica de pacientes con fractura radio distal (III – IV de Frykman) obtenidos con fijador externo (ligamentotaxis) y reducción cerrada con yeso en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Lambayeque. Con un enfoque de investigación retrospectivo, no experimental, transversal, de observación directa, de pacientes con fracturas de radio distal. Cuya población de estudio será todos los pacientes que fueron tratados de fractura de radio distal frykman III en adelante, del 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022 en el Hospital regional Lambayeque que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Para los cuales se utilizará la recolección de datos mediante encuesta presencial y virtual. Todos los datos serán tomados de una base de datos que se cuenta en el servicio de traumatología y ortopedia realizado por los residentes de este servicio.

**Palabras clave:** fractura radio distal, fijación externa, tratamiento conservador

## ABSTRAC

The objective of this research work is to compare the clinical-functional and radiographic results of patients with distal radius fracture (Frykman III - IV) obtained with external fixator (ligamentotaxis) and closed reduction with plaster in the orthopedics and traumatology service of the hospital. Lambayeque region. With a retrospective, non-experimental, cross-sectional, direct observation research approach of patients with distal radius fractures. Whose study population will be all patients who were treated for frykman III distal radius fracture onwards, from July 1, 2021 to June 30, 2022 at the Lambayeque Regional Hospital who meet the inclusion and exclusion criteria. For which data collection will be used through face-to-face and virtual surveys. All the data will be taken from a database that is counted in the traumatology and orthopedics service carried out by the residents of this service.

**Keywords:** distal radius fracture, external fixation, conservative treatment



# **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

## **I. GENERALIDADES**

### **1. TÍTULO:**

COMPARACIÓN POST-TRATAMIENTO DE FRACTURAS RADIO  
DISTAL MEDIANTE: FIJADOR EXTERNO O REDUCCIÓN CERRADA CON  
YESO EN EL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE, 2022

### **2. PERSONAL INVESTIGADOR:**

#### **Autor:**

MC. VILLENA HERRERA YELTSIN  
(Residente del 3° año del Servicio de Ortopedia y Traumatología del  
Hospital Regional Lambayeque)

#### **Asesor:**

NESTOR MANUEL RODRIGUEZ ALAYO  
(Medico Principal de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad  
Nacional Pedro Ruiz Gallo)

**3. TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Observacional – Descriptivo y Retrospectivo.

**4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:** Comparativo – Transversal

**5. ÁREA DE INVESTIGACIÓN:** Traumatología

**6. LOCALIDAD E INSTITUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:** Hospital Regional  
Lambayeque.

**7. FECHA DE INICIO-TERMINO:** del 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022.

## **II. ASPECTO ADMINISTRATIVO**

### **A. REALIDAD PROBLEMÁTICA:**

#### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las fracturas que se produce en el radio en su extremo distal, aunque la incidencia varia de región en región, dichas fracturas son comunes y van en aumento a lo largo de la vida (MacIntyre, 2016), representando la sexta parte de las fracturas que se atienden en una consulta de Traumatología y presentándose con una tasa de 16.2/10.000 habitantes/año en los Estados Unidos, teniendo una curva bimodal, de 30.18/10000 en menores de 18 años y 25.42/10000 en mayores de 65 años (Karl, 2015). En Perú no se encontró datos epidemiológicos a nivel nacional, pero según el estudio hecho en el “Hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo” la mayor incidencia de fractura de radio en distal fue en pacientes varones (67.6%) menores de 10 años de edad (27.9%), procedentes de la zona rural (66.2%), con trazos no articulares (Barreto, 2019).

Por otro lado, el riesgo de presentar una fractura de radio distal está determinado por factores internos o personales como: sexo, edad, comorbilidades, estilo de vida; y factores externos o ambientales como: el clima y la densidad poblacional. Es así que el ser varón y tener una edad más corta (niños), o ser mujer y tener una edad más larga (anciana) tiene más riesgo de presentar dicha fractura (Koo, 2013).es así que La fractura más frecuente tanto en niños como ancianas sigue siendo la dorsal intra-articular. Estas fracturas han sido objeto de la aplicación de 2 tipos de manejo: conservador (yeso) y quirúrgico (implantes). La clave es siempre una adecuada recuperación funcional de la articulación de la muñeca y evitar la aparición de complicaciones tardías (Yesca Pomares, 2022).

Este tipo de tratamiento ha ido variando en las 2 últimas décadas, un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes de tercera edad se encontró que la tasa de inmovilización con yeso se ha mantenido (de 82% a 84%), pero la tasa de pacientes tratados quirúrgicamente (fijación externa o reducción abierta y la fijación interna) se ha incrementado levemente

(de 7% a 13%) (Armstrong, 2019). Por otro lado la tasa de tratamiento conservador con yeso en niños fue de 97% (Huetteman, 2019).

Pero actualmente no habiendo un consenso sobre el tratamiento más adecuado a realizar en las distintas clases de fractura de radio distal intra-articular: radio-carpiana, radio-cubital distal o ambas, nos propusimos investigar si los resultados clínico funcionales que se dan con un tratamiento conservador o quirúrgico. Para una mejor toma de decisiones al momento de elegir un tratamiento para cada tipo de fractura.

## **2. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Existe diferencia en los resultados clínico-funcional y radiológica en pacientes con fractura radio distal (III – IV de Frykman) tratados con fijación externa o reducción cerrada con yeso en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Lambayeque, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022?

## **3. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA**

Este trabajo se justifica ya que los conocimientos globales sobre el tratamiento ideal de las fracturas de radio distal aún no están estandarizados. Ya que los resultados encontrados varia de región en región o se adaptan a su realidad, administrando tanto un tratamiento quirúrgico o un tratamiento conservador con yeso para un mismo tipo de fractura.

Su importancia radica en que la gran mayoría de trabajos donde compara los resultados clínico- funcionales y radiológicos obtenidos de un tratamiento conservador con yeso y un tratamiento quirúrgico de fijación externa son de procedencia americana, europea o asiática. Esto se debe a que pocos o nulos trabajos se han publicado respecto a la población de nuestro país y región, incluso sobre prevalencias de fractura de radio distal. Este trabajo nos ayudara al mejoramiento del conocimiento y evidencia científica a nivel nacional, así como toma las mejores decisiones según los distintos tipos de pacientes y sus fracturas, y así proporcionarle mejorar la calidad de vida al obtener los mejores resultados clínico-funcionales y radiológicos.

## **4. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Comparar los resultados clínico-funcional y radiográfica de pacientes con fractura radio distal (III – IV de Frykman) obtenidos con fijador externo (ligamentotaxis) y reducción cerrada con yeso en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Lambayeque, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022

### **Objetivo Especifico**

1. Clasificar el tipo de fractura de radio distal según la clasificación de Frykman y el tipo de tratamiento recibido: fijación externa o reducción cerrada con yeso en el hospital regional Lambayeque, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022
2. determinar los resultados clínico-funcional y radiográfica de pacientes con fractura radio distal (III – IV de Frykman) obtenidos con fijador externo (ligamentotaxis) en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Lambayeque, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022
3. determinar los resultados clínico-funcional y radiográfica de pacientes con fractura radio distal (III – IV de Frykman) obtenidos la reducción cerrada con yeso en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Lambayeque, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022
4. Describir las características socio epidemiológicas de los pacientes con fractura de radio distal (III – IV de Frykman) en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Lambayeque, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022

### **III. MARCO TEORICO**

#### **1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

(Ochen Y., 2020), Estados Unidos. En su estudio de metaanálisis donde realiza búsquedas en PubMed/MEDLINE, Embase, CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials) y CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) hasta el 15 de junio de 2019, para comparar los resultados clínicos y radiológicos posterior al tratamiento quirúrgico y no quirúrgico de las fracturas de radio distal en adultos. Los resultados funcionales a mediano plazo fueron medidos con el cuestionario de discapacidades del brazo, el hombro y la mano (DASH); encontrándose un total de 23 estudios únicos, que consisten en 8 ensayos clínicos aleatorizados y 15 estudios observacionales, con una muestra total de 2254 pacientes. Donde 1769 pacientes fueron mujeres (80,6%), una edad media de 67 (rango, 22-90 años). Donde se encontraron una mejora significativa en la escala DASH a medio plazo ( $\leq 1$  año) posterior al tratamiento quirúrgico respecto al tratamiento no quirúrgico, con una DM, -5,22; IC del 95 %, (-8,87 a -1,57);  $P = 0,005$ . No se observó diferencias en la tasa de complicaciones; pero si una mejora significativa en la fuerza de prensión en el grupo con tratamiento quirúrgico. Por otro lado, no hay diferencia significativa en la puntuación DASH a medio plazo en pacientes de 60 años o más

(Song, 2015), China, en su meta-análisis, realizó una búsqueda en “PubMed, EMBASE y la Biblioteca Cochrane” hasta febrero de 2015, para comparar la efectividad del tratamiento conservador vs tratamiento quirúrgico de fracturas de radio distal. Donde de un total de 523 pacientes, 269 se agruparon como casos (tratamiento conservador), mientras que 253 fueron control (tratamiento quirúrgico). encontrando que la fractura del radio distal tratadas de manera quirúrgica tienen significativamente mejor ( $P \leq 0,05$ ) resultado radiológico en comparación con el tratamiento conservador. Pero no se detectaron diferencias significativas en cuanto a los resultados funcionales y tasa de complicaciones.

(Chung, 2020), en su ensayo clínico aleatorizado multicéntrico en adultos mayores donde se buscó la asociación entre el tratamiento con placa volar, fijación externa, agujas

percutáneas y tratamiento conservador, con sus medidas radiográficas y los resultados funcionales en un lapso de 12 meses de seguimiento. Encontrándose que de los 166 participantes el 86,7 % fue mujeres, la edad media fue 70,9 (+/-8,9 años), la funcionalidad se midió con la puntuación de funcionalidad y la puntuación de las actividades de la vida diaria del Cuestionario de resultados de la mano de Michigan (MHQ); no encontrándose relación estadísticamente significativa entre ambos

(Garcia Galicia, 2021), México. En su estudio observacional, longitudinal y comparativo, en pacientes con fractura de radio distal (Fernández III) unilateral y cerrada, con evolución menor de 5 días. Se aplicó la “escala funcional de muñeca de Mayo” a los 3 y 6 meses. Los resultados encontrados fueron la participación de 159 pacientes, 34% mujeres, 66% hombres, con una edad promedio de 40 años. Y donde al 42,5% se les aplicó tratamiento quirúrgico (placa 8,7%, externo fijación 29%, externo fijación y uñas 8,7%). Y un 33% un tratamiento no quirúrgico con una diferencia significativa ( $p \leq 0.05$ ), donde se concluyó que el tratamiento quirúrgico muestra mejores resultados funcionales, especialmente dolor y prensión a los 3 meses, movilidad a los 6 meses y una reincorporación al trabajo más rápida.

(Landgren, 2019), Suecia. En el presente estudio, se parte de un grupo de pacientes con una puntuación mayor a 35 del “cuestionario de Discapacidades del brazo, el hombro y la mano” (DASH). Y en el que se presumió que mejorarían en el tiempo. Entre 2003 y 2012, donde 445 de 2.57 (17%) de los pacientes tuvo una puntuación mayor a 35. Además, 388 eran mujeres y 57 hombres con una edad media de 69 años (18-95 años). En el 2014, hasta 12 años post-fractura, se re-envió el cuestionario DASH de seguimiento a 346 de 445 pacientes que aún vivían. Resultados: 73 pacientes (27%) fueron tratados quirúrgicamente y 196 (73%) no quirúrgicamente. 269 de 346 pacientes (78%) devolvieron el cuestionario DASH de seguimiento a los 2 a 12 años (media, 5,5 años) después de la fractura. Encontrándose que la puntuación DASH mediana mejoró de 50 al año de operado a 36 a los 2 a 12 años de seguimiento ( $p < 0,05$ ). pero el 53% permaneció en un nivel alto subóptimo. No encontrándose diferencia significativa entre la mejora del grupo tratados quirúrgicamente y no quirúrgicamente.

(Kumaravel, 2015), India. En su estudio prospectivo aleatorizado en 48 participantes con fracturas de radio distal inestables. Donde se analizó y comparó el resultado funcional y anatómico del manejo con reducción cerrada e inmovilización con fijación externa. En el grupo 1 con inmovilización con yeso (25 participantes) y grupo 2 con fijación externa (23 participantes) y un seguimiento de 1 año. El rango de movimientos y la fuerza de agarre se comparó con el lado contra lateral, también se tomaron radiografías de ambas muñecas y se compararon mediante el uso del sistema de Garland y Werley. Dando como resultado: El 90,5 % de los pacientes con fijación externa obtuvo resultados de excelentes a buenos, pero sólo el 20% de los pacientes con inmovilización con yeso obtuvo buenos resultados. Concluyendo que aunque en ambos grupos el tratamiento tuvo el mismo tiempo, el grupo 1 disminuye el tiempo de rehabilitación, el grupo 2 asegura la reducción anatómica hasta la consolidación de la fractura.

(Testa, 2019), Italia. En este estudio comparativo, en el cual la muestra se dividió en 2 grupos, 1: tratados quirúrgicamente (39 pacientes) y 2: tratados conservadoramente con yeso (52 pacientes) en adultos mayores de 65 años. Los resultados clínicos y funcionales se evaluaron mediante el “formulario corto 36” (SF36), escala modificada de mayo (MMWS), “cuestionario de Discapacidades del brazo, el hombro y la mano” (DASH) y la “escala analógica visual” (EVA). el rango de movimiento en la articulación se midió y comparó con la muñeca no fracturada. No encontrándose diferencias significativas en ambos grupos estudiados ( $p < 0.005$ ) en cuanto a los resultados clínicos funcionales, pero la incidencia de complicaciones fue significativamente mayor ( $p < 0,05$ ) en el grupo tratado con yeso.

(Castro Aguilar, 2007), Nicaragua, en su estudio cuasiexperimental, se estudió a 38 pacientes los cuales ingresaron durante un año en su hospital, con diagnóstico de fractura de radio distal frykman III-VIII. En los cuales se les hizo mediciones angulares de inclinación radial, inclinación palmar, acortamiento radial. Posterior a recibir el tratamiento conservador o fijador externo, encantándose que las fracturas más frecuentes fueron la frykman IV-VI, el método conservador fue el más usado y que el método de fijador externo logró una mejor recuperación de radiológica y clínica (rangos articulares) en comparación con el tratamiento cerrado con yeso

A nivel nacional en nuestra búsqueda sistemática, no se encontró estudios que comparen los resultados clínico- funcionales y radiológicos obtenidos de un tratamiento conservador con yeso y un tratamiento quirúrgico,

## **2. BASES TEORICAS**

### **Anatomía del Radio**

Es un hueso de en la región del antebrazo que se encuentra junto y lateral al cúbito. Con un volumen mayor se encuentra en su porción distal. Dicha región se encuentra formada por seis caras. Así se tiene:

- ✓ Cara superior: es la continuación de la diafisiaria.
- ✓ Cara Inferior: la cual consta de dos carillas articulares, que se relaciona con el hueso escafoides (externa), y una relacionada con el hueso semilunar (interna). Dicha carilla articular es la que se une con la región del carpo. Por otra parte aca se encuentra una prominencia lateral llamada apófisis estiloides del radio, en la cual se van a insertar ligamentos de la muñeca.
- ✓ Cara anterior: zona de inserción del músculo pronador cuadrado.
- ✓ Cara posterior: zona recubierta por correderas de los tendones extensores de la mano (extensores del índice, extensor común de los dedos y extensor largo del pulgar).
- ✓ Cara postero-externa: zona por donde pasa las correderas extensoras del (tendón de los radiales, abductor largo y extensor corto del pulgar).
- ✓ Cara Interna: zona de inserción de la membrana sindesmotica la cual comparte con el cúbito (Petron, 2021).

Por otro lado, dicha región está compuesta de 2 articulaciones: la radio-carpiana que realiza la flexo-extensión de la muñeca y la radio-cubital distal que realiza la prono-supinación de la muñeca. Dicha región funciona como un platillo articular y zona de inserción de estructuras ligamentosa (Carlin, 2022).



## **Biomecánica del Radio**

Los movimientos de esta área están dados por las articulaciones radio-carpianas, medio-carpiana, e inter-carpianas, estas presentan en conjunto movimientos simultáneos activados por los mismos músculos. los cuales son:

- ✓ Flexión: es el movimiento donde la cara volar de la mano se lleva hacia la cara anterior del antebrazo. El cual es de 70-80 grados.
- ✓ Extensión: movimiento de la cara dorsal de la mano se aleja de la cara anterior del antebrazo con un rango de 60-75 grados.
- ✓ Desviación radial (Abducción): movimiento donde el borde radial de la mano se acerca al del antebrazo, con un rango de 20-30 grados.
- ✓ Desviación cubital (aducción): movimiento en el cual el borde cubital de la mano se acerca al del antebrazo. Con un valor de 30-40 grados.
- ✓ Supinación: movimiento donde la cara volar de la mano y antebrazo giran al zenit, con rango de 60-70 grados.
- ✓ Pronación: movimiento donde la cara volar de la mano y antebrazo giran hacia inferior, con rango de 80-90 grados (Suk, 2022).

## **Fractura de radio distal**

Es la fractura que se produce a 2.5cm de la articulación radio-carpiana, en el área metafisiaria con o sin compromiso articular, este tipo de fractura frecuentemente se asocia a fractura de la estiloides cubital.

## **Mecanismo de lesión**

El mecanismo más común es mediante caída hacia adelante con la muñeca en extensión sobre una superficie dura. Dependiendo de la calidad ósea se necesita una energía mínima para producir una fractura distal del radio (ancianos) la cual puede ocurrir con una caída desde la altura de pie o más baja; por el contrario, si la calidad ósea es buena se necesitará de una energía mayor (jóvenes) para producir dicha fractura, por ejemplo, en accidentes deportivos, laborales o de tránsito. Esto se debe principalmente ya que el 80% de la carga de una caída pasa por el radio y el 20% restante a través del cubito. Y producto de esto se

altera completamente la distribución normal de la carga axial, lo cual predispone a dolor o cambios degenerativos de la muñeca (Sigurdardottir, 2011).

### **Cuadro clínico**

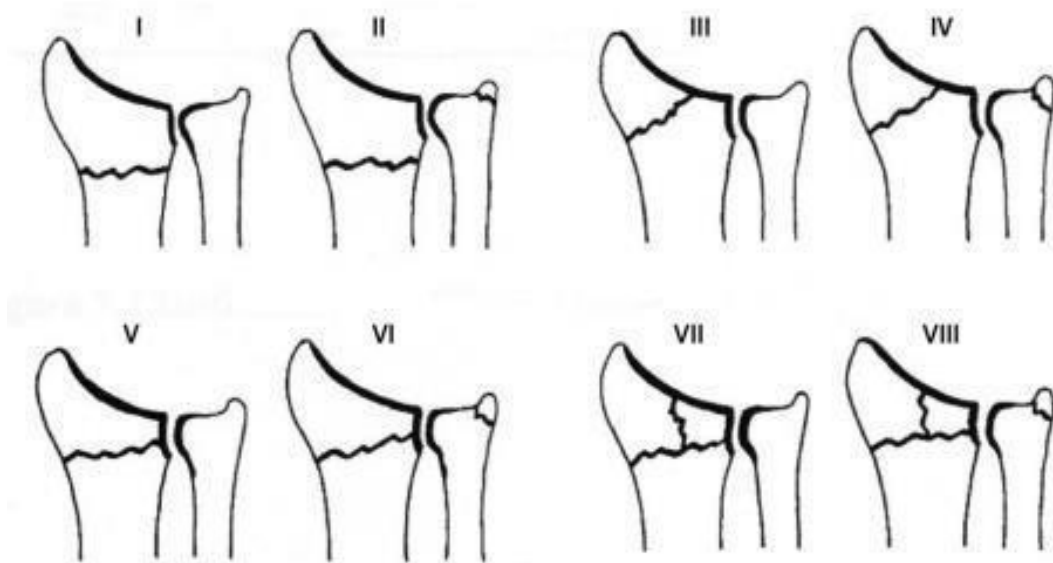
El paciente por lo general es anciana o infante, y más frecuente es de sexo femenino. El paciente presenta dolor en la muñeca, con aumento de volumen y deformidad en dorso de tenedor e impotencia funcional. La mano tiende a desviarse en dirección radial, la muñeca en supinación con relación al antebrazo, y así mismo un ascenso de la estiloides radial (Cherubino, 2010).

### **Diagnostico**

El diagnostico de fracturas de radio distal se realiza en un principio por la clínica que presenta el paciente asociado con el mecanismo de caída. Y posterior a esto se indica una radiografía en proyección anteroposterior y lateral

### **Clasificación**

A lo largo del tiempo han ido apareciendo un sin número de clasificaciones como: Gartland y Werley (1951), Lidström (1959), Castaing (1964), Older(1965), Frykman (1967), Melone (1984), Porter (1987), Cooney (1990), Clínica Mayo (1992), Fernández y Geissler (1991), clasificación AO, pero en este trabajo usaremos la clasificación de Frykman, debido a sus simplicidad, y donde la gravedad del traumatismo se mide con la indemnidad o no de la apófisis estiloides cubital. Como desventajas presenta que no evalúa la conminución y no refleja el desplazamiento dorsal o palmar de los fragmentos. Esta clasificación se subdivide en 8 tipos, donde los tipos impares no tienen compromiso de la apófisis estiloides. Y los pares sí. Los tipos I y II no comprometen las superficies articulares, los tipos III y IV afectan la articulación radiocarpiana, los tipos V y VI de la articulación radiocubital y finalmente los tipos VII y VIII de ambas superficies articulares (Fernandez, 2008).



**Figura 1. Clasificación de Frykman**

### **Evaluación clínico-funcional y radiológica**

Para la evaluación clínico-funcional en las fracturas de radio distal se han encontrado diferentes tipos de escalas de valoración para fracturas de muñeca, tanto funcionales como: “escala de Mayo” (R. Lax-Pérez, 2008), “escala de Escala de Gartland y Werley” (Salvador Fernández, 2017), “escala funcional de Castaing” (Vicent Vera, 2009) y “cuestionario DASH” (traumatopedia, s.f.) así como radiológicas escala radiológica de Castaing (Ortega Gordillo, 2017).

#### ***Escala de Mayo Modificada (Zaidenberg, 2018)***

La escala de mayo modificada nos brinda resultados objetivos y subjetivos según sus 4 parámetros de evaluación:

- ✓ Dolor: El dolor posoperatorio se mide con la escala analógica visual con su rango desde 0 (sin dolor) a 10 (el peor dolor posible).
- ✓ Estado laboral: se mide según la frecuencia de trabajo post retiro de tratamiento utilizado en los pacientes con fractura de radio distal

- ✓ Rango de movilidad (grados): emplea un goniómetro de mano para medir el rango activo de movilidad de la muñeca en flexión y extensión.
- ✓ Fuerza de prensión: La fuerza de agarre se mide con un dinamómetro y se informa como el promedio de tres intentos y se expresa en porcentaje de la fuerza normal de la muñeca contralateral

Estos resultados se califican de 0 a 100 puntos y cada parámetro tiene un puntaje máximo de 25 puntos; además, los puntajes de entre 90 y 100 se califican como excelentes, de 80 a 89 como buenos, de 65 a 79 como moderados y menos de 65 como pobres,

<b>Escala de Mayo Modificada</b>	
<b>Dolor</b>	
No dolor	25
Leve-ocasional	20
Moderado	15
Grave	0
<b>Estadolaboral</b>	
Trabaja regularmente	25
Trabajorestringido	20
Capaz de trabajar, pero desempleado	15
Incapaz de trabajar por dolor	0
<b>Rango de movilidad (grados)</b>	
>120	25
100-119	20
90-99	15
60-89	10
30-59	5
0-29	0
<b>Fuerza de prensón (% del normal)</b>	
90-100	25
75-89	15
50-74	10
25-49	5
0-24	0

Adaptada de” (R. Lax-Pérez, 2008)

### *Escala de valoración radiológica de Castaing (Yesca Pomares, 2022)*

La escala radiológica de Castaing evalúa también 4 parametros que son: la inclinación frontal, la inclinación sagital y la interlínea radio-cubital, todos estos datos angulares son medidos con un goniómetro.

La puntuación entre 7-8 se califica como excelente, 5-6 como bueno, 3-4 como regular, y 0-2 como malo

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

Adaptada de Castaing J

### **Criterios de inestabilidad**

Estos conceptos radiográficos nos permiten catalogar una fractura se cataloga como inestable, y por lo tanto elegir un determinado tipo de tratamiento. Los cuales se mencionarán a continuación:

La fractura es ESTABLE, por lo general con un mecanismo lesión de baja energía, y no hay una pérdida de masa ósea, así también, no se hay una impactación grave de la fractura, y en la radiografía hay: desviación dorsal o palmar de  $< 5^\circ$ , el acortamiento menor de 2 mm y no se evidencia o es mínima la conminución.

La fractura es INESTABLE por lo general con un mecanismo lesión de alta energía, produciendo una conminución de la fractura o tiene un trazo articular, también se asocia a fractura de la apófisis estiloides del cubito, y el paciente es mayor de 65 años. En la radiografía se evidencia que la desviación palmar o dorsal  $> 20^\circ$ , presenta un acortamiento  $> 2$  mm (Serrano de la Cruz, 2008).

## **Tratamiento**

Para las fracturas de radio distal se han ido implementando y mejorando los diferentes tipos de tratamiento a utilizar, los cuales son:

**Inmovilización con yeso:** este método se recomienda si la fractura es radiográficamente estable o posterior a la reducción se convierte en estable, el cual se realiza de manera ambulatoria si se consiguen los objetivos de la reducción y no hay evidencia de inestabilidad (Medina Gonzalez, 2016).

La reducción se realiza con anestésico local de preferencia, en el foco de fractura. O con anestésico regional o general. Seguidamente se realiza tracción y manipulación de la fractura, y una vez reducida la fractura, se procede a colocar el yeso circular braquipalmar con desviación cubital y volar por lo general. Finalmente, se toman radiografías de control inmediato tanto en proyección anteroposterior y lateral tienen criterios de estabilidad aceptables, se da de alta y se realiza controles radiográficos en la primera y sexta semanas, en este último control se retira del yeso. Si en el transcurso se evidencia un desplazamiento no tolerable, se recomienda cambiar a un tratamiento quirúrgico (Angelo Vasco, 2019).

**Fijación externa:** esta principalmente indicada en pacientes con fracturas conminutas de la metáfisis, el fijador permite la alineación de la superficie articular con la diáfisis del radio. Los fijadores externos, en caso de lesiones complejas, pueden adaptarse en los huesos del carpo, permitiendo una mayor estabilidad en el sitio de lesión<sup>31</sup>

**Fijación con agujas percutáneas:** Utilizando agujas de Kirschner para la estabilización de las fracturas radiodistales, el enclavado percutáneo, ha sido empleado para las fracturas extraarticulares desplazadas, pero no puede ser mantenida sin soporte adicional, necesitando la colocación posterior de inmovilizadores externos<sup>32</sup>

**Reducción abierta y osteosíntesis con placas y tornillos:** Es una herramienta adecuada en los casos en los que mediante una reducción cerrada no se ha conseguido un resultado anatómico y funcional adecuado. Es de indicación en pacientes con traumatismo de alta energía, y beneficiosa en pacientes con lesiones anexas en partes blandas. Pese a ser más invasiva, los resultados funcionales y estéticos son superiores a otras técnicas

Así mismo una vez realizado el procedimiento de reducción, las medidas radiográficas deben de estar comprendidas dentro de los criterios de reducción de las fracturas del extremo distal del radio

- ✓ Inclinação de la glena radial  $+11^{\circ}$  (lateral).
- ✓ Ángulo de inclinación radial  $22^{\circ}$  (AP).
- ✓ Índice radiocubital distal  $< 2$  mm (comparando con contralateral).
- ✓ Escalón articular  $< 2$  m.

### **3. HIPOTESIS**

Los pacientes con fractura de radio distal (III – IV de Frykman) tratados con fijación externa tienen mejores resultados clínico- funcional y radiológica en comparación con los pacientes tratados con reducción cerrada con yeso en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital regional Lambayeque, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022

### **4. VARIABLES**

#### **Independiente:**

- ✓ Tipo de fractura.
- ✓ Tratamiento.

#### **Dependientes:**

- ✓ Valoración Radiológica.
- ✓ Valoración Clínico- Funcional

#### **Intervinientes:**

- ✓ Edad.
- ✓ Sexo.
- ✓ Procedencia.
- ✓ Miembro afectado.
- ✓ Tipo de trauma.



## **IV. MARCO METODOLÓGICO.**

### **1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio retrospectivo, no experimental, transversal, de observación directa, en pacientes con fracturas de radio distal

### **2. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

Diseño no experimental de tipo Ex post facto (después del hecho)

### **3. POBLACIÓN**

Nuestra población está compuesta por todos los pacientes que fueron tratados de fractura de radio distal frykman III en adelante, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022 en el “Hospital regional Lambayeque.

### **4. MUESTREO**

Nuestra muestra será igual a la población atendida durante el periodo de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022 en el “Hospital regional Lambayeque.

### **5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Nuestro trabajo tiene los siguientes criterios de Inclusión:

- ✓ Pacientes con fractura de radio distal frykman III, IV, V, VI, VII, VII, tratados conservadoramente con yeso, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022 en el Hospital regional Lambayeque.
- ✓ Pacientes con fractura de radio distal frykman III, IV, V, VI, VII, VII, tratados quirúrgicamente con fijación externa, de 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022 en el Hospital regional Lambayeque.

- ✓ Pacientes con fractura de radio distal frykman III, IV, V, VI, VII, VII, que deseen participar respondiendo los cuestionarios de Escala de Mayo Modificada y Escala de valoración radiológica de Castaing, un año posterior al haber recibido el tratamiento.

## **6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- ✓ Pacientes con fractura de radio distal frykman I y II, tratados en el Hospital regional Lambayeque del 01 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022.
- ✓ Pacientes con fractura de radio distal frykman III, IV, V, VI, VII, VII, que no deseen participar respondiendo los cuestionarios de Escala de Mayo Modificada y Escala de valoración radiológica de Castaing, un año posterior al haber recibido el tratamiento.

## **7. TÉCNICAS**

Para el presente trabajo utilizaremos la recolección de datos mediante encuesta personal virtual, por que registra con objetividad y veracidad la problemática existente, permitiendo la validación de nuestra hipótesis planteada (Gonzales Arias, 2020).

## **8. PROCEDIMIENTO**

Se procederá a la identificación de todos los pacientes con fractura de radio dista atendidos en el Hospital Regional Lambayeque desde el 1 de julio del 2021 al 30 de junio del 2022 el cual consta en una base de datos que se cuenta en el servicio de traumatología y ortopedia realizado por los residentes de este servicio. Posteriormente se eliminarán los pacientes con fractura de radio distal frykman I y II, al no ser parte de nuestro objeto de estudio. Seguidamente se obtendrá el número telefónico de estos pacientes, el cual consta en un apartado de la historia clínica realizada al ingreso a este hospital. Y se llamará vía telefónica y se aplicara el cuestionario de la Escala de Mayo Modificada, previa

aceptación del paciente para participar en este trabajo, también a los participantes se les informo el contenido de la encuesta y se les pregunto si deseaban participar o no.

Por otro lado, la Escala de valoración radiológica de Castaing se obtendrá de las radiografías presentes en el programa de carestream del Hospital Regional Lambayeque, realizados en 2 tiempos, la primera radiografía inmediatamente posterior al tratamiento recibido (conservador con yeso, o quirúrgico con fijación externa) y la segunda radiografía posterior al retirado el tratamiento conservador o de fijación externa (de 3 a 12 meses después de recibir el tratamiento). El cual mediante su aplicativo se obtendrán los resultados de las mediciones del ángulo de Inclinación volar, ángulo de inclinación radial, índice radio-cubital distal y escalón articular. Y se calificara de acuerdo a dicha escala.

## **9. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

nuestros instrumentos de recolección de datos son: la Escala de Mayo Modificada y Escala de valoración radiológica de Castaing

## **10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se llenará una matriz digital en Excel con la información recolectada en las encuestas, del cual se obtendrán tablas de frecuencia y porcentajes de los datos sociodemográficos y las puntuaciones de ambos cuestionarios (la Escala de Mayo Modificada y Escala de valoración radiológica de Castaing). posteriormente se analizarán en el programa estadístico de SPSS v.24 para la obtención de la prueba de Chi cuadrado.

Posterior a esto se realizará un análisis descriptivo mediante tablas y graficas de frecuencia y porcentajes sobre la prevalencia de fracturas de radio distal tratadas conservadoramente y quirúrgicamente con fijación externa. y para conocer estas patologías de forma general y según profesión, y los resultados obtenidos nos permitió conocer la realidad de nuestras variables bajo estudio, tomando en cuenta sus 3 sub-escalas de depresión, estrés y ansiedad.

Luego se analizó la descripción entre las variables, y posteriormente se contrastó la hipótesis planteada. Para corroborar la asociación e independencia entre las variables se de ansiedad, estrés y depresión con las variables de profesión, edad, y sexo. Se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), La significancia de estos datos, estuvo determinada por parámetros internacionales, los cuales se tomaron como base un intervalo de confianza mayor a 95% y una  $p \leq 0,05$ .

## VI. ASPECTO ADMINISTRATIVO

### 1. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2022										
	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	
Fase de Planeamiento											
I. Revisión bibliográfica											
II. Elaboración del Proyecto											
III. Presentación del Proyecto y obtención de permisos/autorizaciones.											
Fase de Ejecución											
IV. Registro de Datos											
V. Análisis Estadístico											
VI. Interpretación de Datos											
Fase de Comunicación											
VII. Elaboración del Informe											
VIII. Presentación de informe											
IX. Publicación.											

## 2. PRESUPUESTO

Partidas	Ítem	Materiales	Costo/Unidad	Cantidad	Costo Total
<b>SERVICIOS</b>					
5.3.11.20	1	Viáticos y asignaciones	S/. 5.00	150 fichas	S/. 750.00
5.3.11.30	2	Fotocopias	S/. 0,10	150 unidades	S/. 15.00
5.3.11.39	3	Internet	S/. 1.00	200 horas	S/. 200.00
5.3.11.39	4	Anillado	S/. 3.00	5 unidades	S/. 15.00
5.3.11.39	5	Impresiones	S/. 0.50	100 unidades	S/. 50.00
5.3.11.32	6	Transporte	S/. 5.00	50 pasajes	S/. 250.00
5.3.11.33	7	Asesoría estadística	S/.300/hora	9 horas	S/. 2,700
5.3.11.39	8	Otros-Imprevistos			S/. 200.00
	9	Llamadas telefónicas	S/. 0.50/min.	<b>400 minutos</b>	S/. 200.00
				<b>Subtotal</b>	<b>S/. 4,380.00</b>
<b>BIENES</b>					
5.3.11.49	1	Papel	S/. 12.00	1 millar	S/. 12.00
5.3.11.30	2	CD's	S/. 1.50	10 unidades	S/. 15.00
5.3.11.49	3	Folders	S/. 0,70	10 unidades	S/. 7.00
5.3.11.49	4	Lapiceros	S/. 2.00	10 unidades	S/. 20.00
5.3.11.51	5	Memoria USB	S/. 40.00	1 unidad	S/. 40.00
				<b>Subtotal</b>	<b>S/. 94.00</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>S/. 4,474.00</b>

## 3. FINANCIAMIENTO.

Será financiado por el autor en su integridad

## VII. BIBLIOGRAFÍA.

4. Angelo Vasco, L. (07 de Agosto de 2019). Efectividad del yeso antebraquial comparado con el yeso braquiopalmar en el tratamiento de fracturas de radio distal en niños, Hospital Regional Docente de Trujillo 2018. *Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina*, 1-40. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13296>
5. Armstrong, A. v. (2019). Stable rates of operative treatment of distal radius fractures in Ontario, Canada: A population-based retrospective cohort study (2004–2013). *Canadian Journal of Surgery*, 62(6), 386-392. doi:10.1503/cjs.017016
6. Barreto, J. (2019). CARACTERIZACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA DE FRACTURA DE RADIO DISTAL EN EL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN - HUANCAYO 2017 – 2018. *UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES ESCUELA DE POST GRADO*, 1-63. Obtenido de [https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1634/TI037\\_41597578\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1634/TI037_41597578_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
7. Carlin, B. R. (01 de enero de 2022). *Fracturas de radio distal*. Obtenido de StatPearls: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536916/>
8. Castro Aguilar, N. (2007). Fracturas de radio distal Frykman III-VIII tratadas con fijador externo versus reducción cerrada con yeso. servicio de ortopedia y traumatología , Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales (HEODRA), enero 2005 a diciembre del 2006. *Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Medicas*, 1-43. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4497/1/200828.pdf>
9. Cherubino, P. B. (2010). Management of distal radius fractures: Treatment protocol and functional results. *Elsevier Masson Italy*, 10(9), 1120-1126. doi:10.1016/j.injury.2010.09.016
10. Chung, K. C. (2020). Evaluación de la restauración anatómica de fracturas de radio distal entre adultos mayores: un análisis secundario de un ensayo clínico aleatorizado. *JAMA network open*, 3(4), e203497.
11. Das D., N. S. (02 de setiembre de 2021). Personal Protective Equipment for COVID-19: A Complete Review. (C. Springer, Ed.) *EAI/Springer Innovations in Communication and Computing*, cap. 7(141-154), 141-154. doi:10.1007/978-3-030-72752-9\_7
12. Fernadez, M. (2008). Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*, 43(236), 141-

153. Obtenido de [http://www.cirugia-osteoartricular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855\\_141.pdf](http://www.cirugia-osteoartricular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855_141.pdf)
13. Garcia Galicia, A. R. (mayo de 2021). Clinical evolution of workers with Fernández III distal radius fracture. Surgical and non-surgical non-complicated treatment. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, 89(3), 377-383. doi:10.24875/CIRU.20000456
  14. Gonzales Arias, J. L. ( 2020). *Métodos de Investigación Online, Herramientas Digitales para Recolección de Datos*. Arequipa, Peru: Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-06461. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2237>
  15. Huetteman, H. S. (2019). Variación en el tratamiento de las fracturas de radio distal en Estados Unidos: 2010 a 2015. *Cirugía Plástica y Reconstructiva*, 143(1), 159-167.
  16. Ju, J. J. (01 de Octubre de 2015). Comparison of treatment outcomes between nonsurgical and surgical treatment of distal radius fracture in elderly: a systematic review and meta-analysis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 400(7), 767-779. doi:10.1007/s00423-015-1324-9
  17. Karl, J. O. (2015). The epidemiology of upper extremity fractures in the United States, 2009. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 29(8), 242-244. doi:10.1097/BOT.0000000000000312
  18. Koo, K. B. (2013). Fracturas de radio distal: una revisión epidemiológica. *Cirugía ortopédica*, 5(3), 209-213. doi:10.1111/os.12045
  19. Kumaravel, S. K. (2015). Clinical and radiological comparison of displaced extra articular distal radius fracture treated with plaster or external fixator. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 6(2), 1108-1116. Obtenido de <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84925068246&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=distal+radius+fracture&st2=external+fixation&nlo=&nlr=&nls=&sid=7b9c67399bc69e80c70189f23312c10b&sot=b&sdt=b&sl=100&s=%28TITLE-ABS-KEY%28distal+radius>
  20. Landgren, M. T. (january de 2019). Intermediate-Term Outcome After Distal Radius Fracture in Patients With Poor Outcome at 1 Year: A Register Study With a 2- to 12-Year Follow-Up. *Journal of Hand Surgery*, 44(1), 39-45. doi:10.1016/j.jhsa.2018.10.015
  21. MacIntyre, N. D. (2016). Epidemiología de distal radio fracturas y factores que predicen el riesgo y el pronóstico. *Journal of Hand Therapy*, 136-145. doi: 10.1016/j.jht.2016.03.003



22. Medina Gonzalez, C. B. (Julio de 2016). The Wrist Joint Complex: Anatomical, Physiological and Biomechanical Aspects, Characteristics, Classification, and Treatment of Distal Radius Fractures. *Medisur*, 14(4), 430-446. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000400011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000400011&lng=es&tlng=es).
23. Ochen Y., P. J. (23 de abril de 2020). Operative vs Nonoperative Treatment of Distal Radius Fractures in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open*, 3(4), e203497. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.3497
24. Ortega Gordillo, J. (noviembre de 2017). Evaluación radiológica de pacientes postoperados de fractura de radio distal con fijador externo vs placa en la UMAE HTO Puebla. *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12371/8156>
25. Petron, D. (01 de Octubre de 2021). *Fracturas de radio distal en adultos*. Obtenido de UpToDate, Inc.: <https://www.uptodate.com/contents/distal-radius-fractures-in-adults#H395494646>
26. R. Lax-Pérez, J. V.-V.-G.-B. (setiembre de 2008). Factores pronósticos en el tratamiento de la lesión distalfracturas radiales: placa volar vs. fijación exter. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 52(5), 300-305. Obtenido de <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-factores-pronosticos-el-tratamiento-las-13125689>
27. Ruiz F., G.-M. M.-G. (2017). The hierarchical factor structure of the Spanish version of the Depression Anxiety and Stress Scale - 21 (DASS-21). *International Journal of Psychology and Psychological Therapy* ; 17(1), 97 -105. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56049624007>
28. Salvador Fernández, C. C. (Julio de 2017). EVALUACIÓN FUNCIONAL DE FRACTURAS RADIODISTALES EN ADULTOS TRATADOS CON PLACA Y TORNILLO ENTRE ENERO DEL 2015 Y OCTUBRE DEL 2016 EN UNIDAD HOSPITALARIA PRIVADA. *Repositorio digital de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo*. Obtenido de <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/2680>
29. Serrano de la Cruz, J. (2008). Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento conservador. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*, 46(236), 141-154. Obtenido de <http://www.cirugia->

osteoarticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855\_141.pdf

30. Sigurdardottir, K. H. (2011). Epidemiology and treatment of distal radius fractures in Reykjavik, Iceland, in 2004. *Acta Orthopaedica*, 82(4), 494-498. doi:10.3109/17453674.2011.606074
31. Song, J. Y. (30 de Octubre de 2015). Comparison of conservative and operative treatment for distal radius fracture: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(10), 17023-17035. Obtenido de <http://www.ijcem.com/files/ijcem0009046.pdf>
32. Suk, M. H. (2022). Hoppenfeld. En t. y. fracturas. España: Wolters Kluwer.
33. Testa, G. V. (junio de 2019). Comparación entre el tratamiento quirúrgico y conservador de las fracturas de radio distal en pacientes mayores de 65 años. 4(2), e26. doi:10.3390/jfmk4020026
34. traumatopedia. (s.f.). *Cuestionario QUICK DASH Online y en Español para hombro, codo y mano*. Obtenido de <https://traumatopedia.com/escalas-traumatologia/cuestionario-quick-dash-espanol-online/>
35. Vicent Vera, J. L. (enero de 2009). Results of treating distal radial fractures with a volar plate. *Rev. esp. cir. ortop. traumatol*, 53(1), 8-12. doi:10.1016/j.ort.2009.01.003
36. Yesca Pomares, J. (2022). Resultado del tratamiento conservador de las fracturas del extremo distal del radio en pacientes adultos atendidos en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello desde abril del 2020 hasta enero 2021. *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN-LEON*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9301/1/249042.pdf>
37. Zaidenberg, E. C. (Marzo de 2018). Descompresión ósea metafisaria del radio distal para estadios tempranos de la enfermedad de Kienböck. Seguimiento mínimo de 10 años. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 83(1), 25-30. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-74342018000100006](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-74342018000100006)

## VII. ANEXO

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
DEPENDIENTE	TIPO DE FRACTURA	Forma del trazo de la fractura visto medianteradiografía	Forma del trazo de la fractura según la clasificación de Frykman	Clasificación de Frykman	Tipo III Tipo IV Tipo V Tipo VI Tipo VII Tipo VIII	Nominal
	TRATAMIENTO	Procedimiento o medicamento brindado para corregir la enfermedad	Procedimiento aplicado para restablecer la fractura de radiodistal	procedimiento	1=reducción cerrada con yeso 2=fijación externa	Nominal
DEPENDIENTE	VALORACION RADIOLOGICA	Medición de los ángulos en las radiografías anteroposterior y lateral de muñeca	Medición de los ángulos en las radiografías anteroposterior y lateral de muñeca	Escala de Castaing	<b>Excelente:</b> 7-8puntos <b>Bueno:</b> 5-6 puntos <b>Regular:</b> 3-4 puntos <b>Malo:</b> 0-2 puntos	Ordinal
	VALORACIÓN CLINICO-FUNCIONAL			Escala clínico-funcional de Mayo modificada	<b>Excelente:</b> 90-100puntos <b>Bueno:</b> 80-89puntos <b>Regular:</b> 65-79puntos <b>Malo:</b> <65 puntos	Ordinal
INTERVINIENTE	EDAD	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el momento actual	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el momento actual	Años cumplidos	Años	<b>Ordinal</b>
	SEXO	Característica fenotípica que diferencia hombre de mujer	Característica fenotípica que diferencia hombre de mujer	Característica genotípica	1 = Hombre 2 =Mujer	<b>Nominal</b>
	PROCEDENCIA	Lugar donde vive el paciente	Grado de dispersión o concentración poblacional	Demográfica	1=Rural 2= Urbano	<b>Nominal</b>
	MIEMBRO AFECTADO	Muñeca que resultó fracturado	Mano con la cual acostumbra realizar actividades cotidianas		1=Dominante 2= No dominante	Nominal
	TIPO DE TRAMA	Mecanismo por el cual resultó fracturado la muñeca	Mecanismo por el cual resultó fracturado la muñeca	Mecanismo de lesión	1= accidente domestico 2= accidente laboral 3=accidente de tránsito 4= accidente deportivo	Nominal

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

|

Yo, Dr. RODRÍGUEZ ALAYO, NÉSTOR MANUEL. asesor del proyecto de investigación del Médico Residente, VILLENA HERRERA, YELTSIN de la Especialidad TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA; Titulado: COMPARACIÓN POST-TRATAMIENTO DE FRACTURAS RADIO DISTAL MEDIANTE: FIJADOR EXTERNO O REDUCCIÓN CERRADA CON YESO EN EL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE, 2022.

Que luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 19 % verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.



---

Dr. RODRÍGUEZ ALAYO, NÉSTOR MANUEL  
DNI: 17640067  
ASESOR

## Comparación de resultados post-tratamiento de fracturas radio distal mediante: fijador externo o reducción cerrada con yeso en el Hospital Regional Lambayeque

### INFORME DE ORIGINALIDAD

**19%**

INDICE DE SIMILITUD

**19%**

FUENTES DE INTERNET

**4%**

PUBLICACIONES

**5%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

**1**

[repositorio.unan.edu.ni](https://repositorio.unan.edu.ni)

Fuente de Internet

**5%**

**2**

[repositorio.ucv.edu.pe](https://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

**4%**

**3**

[www.minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni)

Fuente de Internet

**2%**

**4**

R. Lax-Pérez, J. Vicent-Vera, B. Picazo-Gabaldón, M.C. Sánchez-Baeza, J.L. Díaz-Almodóvar. "Factores pronósticos en el tratamiento de las fracturas de radio distal: comparación entre placa volar y fijador externo", Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2008

Publicación

**1%**

**5**

[repositorio.unsa.edu.pe](https://repositorio.unsa.edu.pe)

Fuente de Internet

**1%**

**6**

[repositorio.upla.edu.pe](https://repositorio.upla.edu.pe)

Fuente de Internet

**1%**

7	<a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Fuente de Internet	1 %
8	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
9	<a href="http://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
10	<a href="http://www.cenetec.salud.gob.mx">www.cenetec.salud.gob.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="http://repositorioinstitucional.buap.mx">repositorioinstitucional.buap.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
15	<a href="http://studylib.es">studylib.es</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov">pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://rraae.cedia.edu.ec">rraae.cedia.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://www.unprg.edu.pe">www.unprg.edu.pe</a> Fuente de Internet	

<1 %

---

19 qdoc.tips  
Fuente de Internet

<1 %

---

20 Submitted to Universidad Católica de Santa  
María  
Trabajo del estudiante

<1 %

---

---

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Yeltsin Villena Herrera
Título del ejercicio:	Comparación de resultados post-tratamiento de fracturas ra...
Título de la entrega:	Comparación de resultados post-tratamiento de fracturas ra...
Nombre del archivo:	yeso_vs_ligamanetotaxis.....turnitin.docx
Tamaño del archivo:	543.06K
Total páginas:	28
Total de palabras:	6,099
Total de caracteres:	34,919
Fecha de entrega:	05-ago.-2022 07:06p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	1879293743

