

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



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

**Importancia de la supinación en pacientes adultos mayores con fractura
de radio distal estable. Hospital Regional de Ica**

Área de Investigación:

Medicina Humana

Autor:

Lucana Meza, Wilmer Franklin

Asesor:

Barrientos Ramos, Víctor Hugo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8320-5794>

TRUJILLO – PERU

2024

Importancia de la supinación en pacientes adultos mayores con fractura de radio distal estable. Hospital Regional de Ica

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

[documents.tips](#)

Internet Source

1%

2

[hdl.handle.net](#)

Internet Source

1%

3

[idoc.pub](#)

Internet Source

1%

4

[escuela.med.puc.cl](#)

Internet Source

1%

5

[repositorio.ug.edu.ec](#)

Internet Source

1%

6

[www.scribd.com](#)

Internet Source

1%

7

[www.cochrane.es](#)

Internet Source

1%

8

[repositorio.upao.edu.pe](#)

Internet Source

1%

9

[repositorio.unfv.edu.pe](#)

Internet Source

1%

10

[cybertesis.unmsm.edu.pe](#)

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%

Declaración de originalidad

Yo, Barrientos Ramos Víctor Hugo, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado “IMPORTANCIA DE LA SUPINACIÓN EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE RADIO DISTAL ESTABLE. HOSPITAL REGIONAL DE ICA”, autor Lucana Meza Wilmer Franklin, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 09%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 09 de abril del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, “IMPORTANCIA DE LA SUPINACIÓN EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE RADIO DISTAL ESTABLE. HOSPITAL REGIONAL DE ICA”, y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 24 de abril del 2024



Victor Hugo Barrientos Ramos
CIRUJANO ORTOPEDISTA TRAUMATOLOGO
C.M.P. 30055 - R.NE. 15028
Mg. Adm. Serv. Salud
M 00813

FIRMA DEL ASESOR
APELLIDOS Y NOMBRES
DNI: 21462854
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8320-5794>



FIRMA DEL AUTOR
APELLIDOS Y NOMBRES
DNI: 41898425

I. DATOS GENERALES

1. TITULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Importancia de la supinación en pacientes adultos mayores con fractura de radio distal estable del Hospital Regional de Ica.

2. LINEA DE INVESTIGACION

Educación en ciencias de la salud.

3. TIPO DE INVESTIGACION

3.1 De acuerdo a la orientación o finalidad: Aplicada.

3.2 De acuerdo a la técnica de contrastación: Experimental.

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO

Unidad de Segunda Especialidad de la Facultad de Medicina Humana.

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1. Autor: Lucana Meza Wilmer Franklin

5.2. Asesor: Barrientos Ramos Víctor Hugo

6. INSTITUCION Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO

Hospital Regional de Ica.

7. DURACION

4 meses

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

Las fracturas del extremo distal del radio (FEDR) presentan hoy un gran impacto social a nivel laboral, sino que también en la calidad de vida de individuos de edad mayor (1) (2).

Últimamente, el aumento de las FEDR ha sido ocasionado por la influencia de la calidad de vida y otros factores. España y USA, son ejemplos palpables de lo anteriormente dicho. Por ejemplo, Estados Unidos tiene aproximadamente 37 millones de individuos superiores de 65 años en riesgo. España, en su grupo etario mayor de 65 años, la esperanza de vida es de 81 años. Las FEDR, están presentes en el 14% de las fracturas del miembro superior y el 17% de las que se atienden en emergencia. Es la fractura más frecuente del miembro superior en las personas que superen los 65 años, y cuantifica el 18% de las fracturas que presentan. Las fracturas por osteoporosis siguen incrementándose, ocasionando una gran problemática social y económica (1).

Con respecto a la mejora de la esperanza de vida, en el que los individuos van a vivir superior a sus ancestros; hace que la sociedad y la cultura médica sea muy exigente con los especialistas, al exigir excelentes resultados con la terapéutica realizada para obtener una mejora en la funcionalidad de la muñeca, mayormente en jóvenes; en comparación con las del adulto mayor (1) (2).

Lo enunciado por Colles, hace más de 2 siglos, en el que mencionó y sentenció que esta fractura de muñeca gozaría de movimiento y sin dolor, pero con la deformidad residual (3). Y esto nos hace reflexionar, qué es lo que queremos obtener en el tratamiento de estas fracturas en pacientes adultos mayores: aliviar el dolor y restaurar movimientos, y no necesariamente tratar la deformación.

Pero sí es muy importante la deformación residual con la que quedan los pacientes., sobre todo en jóvenes y adultos jóvenes. Y si algo hay que mejorar con el tiempo, es la reducción incruenta y los enyesados para las FEDR.

Esta fractura (FEDR) se da en el adulto (15- 20 %), mayormente en mujeres adultas mayores (2)(3). Fue mencionada en su momento en 1814 (Colles), en la que se compromete el radio distal (4), y está enmarcada a 2 y 3 cm. de la articulación (2) (3).

Lo principal en la terapéutica, es la recomposición anatómica lo más parecido a su estado previo. Las fracturas con mala evolución o con consolidación viciosa influyen negativamente sobre la dinámica de esta articulación. Sin embargo, esto no es un dogma, ya que varias de ellas, con un pobre o mal resultado radiológico o anatómico, pueden no cursar con síntomas o alteraciones de la función (1).

Para el tratamiento quirúrgico, hay parámetros radiológicos de inestabilidad, que, se relacionan al deslizamiento posterior y escasa posibilidad de obtener mejoría radiológica con la terapéutica ortopédica. Estos parámetros son precisos para pacientes jóvenes en actividad, en la que es muy importante la reducción, para el tratamiento quirúrgico respectivo (1). No obstante, el tratamiento de las FEDR oscila en relación a la experiencia de cada traumatólogo y no se asocia con los reportes científicos. Su terapéutica es heterogénea y se necesitan mayores investigaciones para redactar acuerdos para el manejo de dichas lesiones (1). Uno de estos patrones de acuerdos, es el tratamiento conservador en las FEDR de adultos mayores.

La reducción de una fractura no supone un problema, pero la contención de dicha reducción sí lo es (4). En la gran mayoría de estas fracturas, la reducción obtenida se vuelve nula. Y esto se debe al edema disminuido, al aflojamiento del yeso y a los movimientos (5) (6). Sin embargo, no se considera la función del músculo supinador largo, en el que su inserción radial distal, se encuentra en una ubicación ideal para hacer recrudescer la

deformidad, lo que fisiológicamente expresa con la función de éste (7) (8) (9) (10) (11).

Según estudios electromiográficos, se ha demostrado que el músculo supinador largo actúa como un potente flexor del codo, al estar el antebrazo en pronación; sin embargo disminuye su tensión en supinación (8) (10) (12). Por otra parte, otros investigadores, instan por la pronación, explicando el rol del músculo pronador cuadrado en su deslizamiento (8) (13). Y otros un estado intermedio: en neutro.

La terapéutica de las FEDR es de forma ortopédica; algunos no incluyen el codo, y otros sí. Se ha recomendado varios tipos de yesos y posiciones; pero ninguno ha sido universalmente aceptado (7). El tratamiento óptimo todavía permanece aún controversial (9).

En un estudio, donde se preguntaban a traumatólogos, qué tipo de tratamiento haría en una fractura del radio distal estable, la terapéutica de primer orden fue el conservador con el 97,61%; y el tratamiento quirúrgico en el 8,33%. Por tanto, la terapéutica de las FEDR debe ser personalizada, ya que, en varios enfermos con estas fracturas que son quirúrgicas; es mejor tratarlas ortopédicamente (1). Lo avalan investigaciones de autores, concluyendo que, en pacientes con escasa actividad, la terapéutica más apropiada sea el conservador. Esta terapéutica no es solamente la reducción e inmovilización; va a requerir controles, por la posibilidad de desplazamientos de la misma. Los controles a veces se pierden en estos pacientes y se da en la extra articulares (1).

Referente al tratamiento conservador, se recomienda el uso de un enyesado por arriba del codo en estas fracturas, en supinación, bloqueando así la función del *M. Brachiorradialis* (1) (12). Algunos escritos mencionan la gran acción del *M. Pronator Quadratus* y sugieren el yeso en pronación (1) (13).

Hoy está visto que estas inmovilizaciones sí tienen importancia. Una vez inmovilizado con yeso, el usuario, mayormente si es anciano, se cuestiona si realmente debe quedar con una excelente reducción como en los jóvenes, o solo darle importancia a la funcionalidad del mismo (1) (13) (14) (15) (16) (17).

Palabras claves: Fractura radio distal; Supinación; Tratamiento (enyesado); Adultos mayores.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1) Problema General

¿Es eficaz el enyesado braquiopalmar en supinación, en comparación con el enyesado Braquiopalmar en pronación y el enyesado braquiopalmar en neutro; en el tratamiento de la fractura de radio distal estable de adultos mayores?

2.2) Problemas específicos

- a. ¿La supinación tiene mejor eficacia que la pronación, en la fractura de radio distal estable en adultos mayores?
- b. ¿La supinación tiene mejor eficacia que el estado neutro, en la fractura de radio distal estable en adultos mayores?

2.3) Delimitación del Problema

La Fractura más estudiada es la de Colles. Ésta es una fractura extra articular, de trazo simple. Aunque existen casos sin desplazamiento, casi siempre lo es dorsal, proximal y externa; en relación al fragmento distal del radio (5). Las características de la Fractura de Colles son las siguientes:

- a. Que el fragmento distal del radio presente un desplazamiento en dirección proximal y dorsal.
- b. Que el plano de la cara articular del fragmento radial presente una inclinación dorsal.

- c. La apófisis estiloides del cúbito pueda o no estar fracturada. Además puede existir elongación o ruptura de los ligamentos radio carpianos, cubito carpiano, radios cubitales inferiores, subluxación o luxación radio cubital Inferior; lo que conlleva a trastornos anatómicos y funcionales que son necesarios corregir (3)(18)(19) (20).

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

- **Antecedentes Internacionales**

Delgado P y Cols en el 2015, en la investigación FEDR: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento de las fracturas de radio distal. Su objetivo fue identificar la orientación actual del tratamiento en los traumatólogos. Se distribuyó una encuesta electrónica a los correos. Se les interrogó sobre el tratamiento ortopédico y quirúrgico. Se recolectaron 49 respuestas (14,41% de encuestados). La mayor parte tuvieron 21 años a más de experiencia. Las FEDR estables lo realizaban en forma conservadora con yeso. Las decisiones lo hacían de acuerdo a su experiencia y los conocimientos adquiridos. Por lo tanto, el tratamiento de las FEDR cambio en relación de la experticia de cada traumatólogo, no relacionándose con la bibliografía actualizada de esta fractura (1).

Sarmiento A, en el 2014 en su artículo denominado “Fractura de Colles: Tratamiento funcional en supinación”; confirmó, demostró y concluyó que la estabilización post-reducción en supinación fue más deseable que en pronación. Estudió 156 pacientes. Los resultados indicaron una menor incidencia de desplazamientos en el grupo de la supinación (21).

Existen estudios que defienden la pronación. El de Wahlstron O, que en 1982, en su manuscrito “Tratamiento de la Fractura de Colles. Una comparación Prospectiva de diferentes posiciones de inmovilización”. Se estudiaron a cuarenta y dos pacientes. Y se le dividió aleatoriamente en 3 grupos. Todos fueron reducidos, y el antebrazo fue luego inmovilizado en tres diferentes posiciones de rotación. Después de la aplicación de un enyesado con el antebrazo en pronación, parecería ser que hay menos

posibilidad de ocurrencia de desplazamiento, que cuando el antebrazo está en supinación (22).

Grafstein y Cols en el año 2010; en el estudio llamado “Ensayo controlado aleatorizado prospectivo, que compara el enyesado circunferencial con el enferulado en las fracturas de Colles desplazadas”. Aquí el objetivo fue determinar la eficacia de tres métodos de inmobilizaciones (yeso circunferencial, el enferulado volar-dorsal y la férula-pinza de azúcar modificada). Se utilizó el análisis de varianza multivariado; con 40, 31 y 30 pacientes respectivamente. Se controló a las 6 y 8 semanas con el Score de Dash. Los resultados de los grupos fueron similares ($p > 0.25$). (23).

Raittio L, Launoneura A, y Hevonkerpi T, en el año 2017, en su estudio: “Comparación de la flexión-volar, desviación cubital e inmobilización con yeso en posición funcional, en la terapéutica no operatoria de la FEDR en pacientes ancianos”. Un estudio controlado aleatorizado pragmático. Se comparó dos posiciones de enyesados ampliamente usados: Uno en posición de flexión-volar con desviación cubital y el otro en posición funcional; en pacientes mayores de 64 años, con las siguientes escalas funcionales: PRWE, DASH, VAS. (24).

Se agrega a Millet y Rushton, que, en 1995, publicaron: “Inmovilización temprana en el tratamiento de la Fractura de Colles”. Fue una investigación prospectiva de tres años, en el que se comparó dos grupos: el primer grupo de 45 pacientes con inmobilización en desviación cubital y supinación por debajo del codo; y el segundo grupo también de 45 pacientes, tratado similarmente, pero con un yeso plástico llamado Viscopaste R. No hubo diferencia significativa entre ambos (25).

Además, en el reporte de Delgado y Escalona en 1998, titulado: “Ventaja de la Supinación en la Fractura de Colles”; utilizaron comparativamente tres grupos de enyesado en la terapéutica de la fractura de Colles (yeso ante braquial, yeso braquiopalmar pronado y braquiopalmar supinado). En

resultados funcional el 93.3 % de los estudiados tratados en supinación tuvieron buenos resultados. Igual fue en los resultados funcionales a favor de la supinación, como buenos resultados en 96.7 % (8) (26).

Históricamente, Sarmiento A, Zagorski JB, y Sinclair WF, en 1980, publicaron el artículo “Inmovilizador Brace funcional de fracturas de Colles: un estudio de inmovilización en supinación vs. pronación“. Resultados: Que el uso ortopédico del Brace, en la terapéutica de las Fracturas de Colles, en la inmovilización de supinación dio resultados anatómicos superiores, que cuando se comparó con los tratados en pronación; incluso con 90% de excelentes a buenos resultados funcionales (20).

Conjuntamente se tiene a Sarmiento A, que en 1975 puso las bases de la Supinación, con su escrito “Fractura de Colles. Inmovilización funcional en Supinación”. Él postuló, que la clásica posición de inmovilización de las Fracturas de Colles con el codo flexionado, y el antebrazo pronado con la muñeca en flexión volar y desviación cubital era probablemente la principal razón para la común y rápida recurrencia de la deformidad original, y que la posición de supinación en el antebrazo y la libertad de movimientos de todas las articulaciones, parecerían reducir la hinchazón, la rigidez y la frecuentemente incapacidad encontrada en el tratamiento activo de estas fracturas (11).

- **Antecedentes Nacionales**

El único antecedente reciente es la de Barrientos V. en su tesis de especialidad en Ortopedia y Traumatología, en el 2003, por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, titulada: “Eficacia del enyesado Braquiopalmar en supinación en relación al enyesado braquiopalmar en pronación y el antebraquial, en el tratamiento de la fractura de Colles “. Donde se utilizó y comparó tres grupos de 12

pacientes cada uno, en el que la supinación tuvo los mejores resultados funcionales y anatómicos, con significancia estadística (27).

- **Antecedentes Locales**

En el 2017, Barrientos V, del Hospital Regional de Ica presentó en el ECI Perú de invierno, la investigación, denominada: “Eficacia del enyesado braquiopalmar en supinación en la fractura de Colles. Enfoque laboral”. En donde se postula que el yeso braquiopalmar en supinación es superior, en comparación con otros enyesados (28).

4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Por todo lo señalado anteriormente, en el que el tratamiento conservador u ortopédico sería conveniente para adultos mayores en las FEDR, se podría tener en cuenta que todo facultativo, debería estar preparado para realizar un diagnóstico correcto, y conocer la resolución lo más precisa de la FEDR estable, con la aplicación de un yeso (18). Los internos de medicina también deben estar capacitados.

Su incidencia es elevada. Son la sexta parte de las fracturas en consultorio. También es el 74.5% de las fracturas de antebrazo. Oscila entre 49-69 años, pero además se presentan entre 40-59 años.

Más frecuente en mujeres y se estima que las de raza blanca mayores de 50 años que radican en Europa o Estados Unidos tienen el riesgo de sufrir una fractura del radio distal a lo largo de su vida, por la elevada prevalencia de osteoporosis (19) (20). El Perú no difiere de estas estadísticas, lo que hace importante esta patología.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

¿Determinar si el enyesado braquiopalmar en supinación es más eficaz que el enyesado braquiopalmar en pronación y el braquiopalmar en neutro, en el tratamiento de la fractura de radio distal estable en adultos mayores?

Objetivos Específicos

- Determinar si la supinación es más eficaz que la pronación en la fractura de radio distal estable, en adultos mayores.
- Determinar si la supinación es más eficaz que el estado neutro en la fractura de radio distal estable en adultos mayores.

6. MARCO TEORICO

Anatomía

La fractura de radio distal está constituida por estructura esponjosa, y también por una fina cortical, de baja resistencia, mayormente en la zona metafisiaria (2). Por rayos x en la orientación antero posterior, tiene una medida de 25° y lateralmente de 10°. La distancia entre los dos vértices de las apófisis estiloides es de 7 mm (5).

La articulación es de tipo trocoide, y presenta el movimiento de pronosupinación, al girar el radio en relación al eje del cúbito (2).

Dentro de las fracturas de radio distal, la de Colles es una de las más frecuentes en presentarse y son 10% de todas las fracturas en la práctica médica. Presenta tres desplazamientos:

- Enclavamiento de la epífisis dentro de la metafisis.
- Desviación dorsal de la epífisis.
- Desviación radial de la epífisis (5).

Se puede realizar variaciones en relación a los desplazamientos, así también por conminución: desde un trazo simple, hasta el estallido de la epífisis (18).

Más ocasionado en mujeres que han pasado los 45 años. Y es más frecuente en individuos que tienen osteoporosis mayores de 50 años (2) (5).

El mecanismo de acción es con la mano extendida, con su talón contra el piso. Esto produce una fuerza axial que va desde el en dirección a la epífisis radial (5).

CLÍNICA

El cuadro clínico es característico en pacientes mayores de 40 años, con antecedente de caída con mano extendida:

- Dolor.
- Deformado en dorso de tenedor.
- En la visualización posterior, la desviación radial se denomina, desviación en bayoneta.
- Prominencia anormal en el cúbito distal.
- Equimosis en la palma.
- Tumefacción de la muñeca y mano.
- Impotencia funcional.

Óptimamente se debiera obtener una reducción que restituya la forma y longitud de la extremidad; sin embargo, no es fácil, y frecuentemente perdura la deformación. Pero la función articular es casi normal. Se ha visto que el enfermo no queda conforme por las deformaciones residuales. Al presentarse en adultos mayores, con su rutina reducida, hace que tales defectos sean desestimados por el médico.

Técnica ortopédica (5)

Anestesia: se pueden usar estos tipos de anestesia:

- a. Anestesia focal:
- b. Anestesia troncular (De Kulempkamf)
- c. Anestesia general:

Si no se cumplen estas condiciones, es mejor postergar la reducción o referir al enfermo. Debe tenerse en cuenta las tres desviaciones de los fragmentos, en la corrección de la deformación, en este orden:

1. Desenclavar los fragmentos.
2. Reducir la desviación dorsal (dorso de tenedor).
3. Reducir la desviación radial (en bayoneta).

La reducción es accesible y su técnica reproducible

Técnica de la reducción

Paciente en decúbito dorsal.

Hombro en abducción y codo flexo de 90°.

Tracción axial, desde el dedo pulgar, índice y medio, con desviación cubital.

Contra tracción a nivel del brazo, por el ayudante que sostiene la tracción, o con una venda ancha.

Se comprueba con rayos x lo reducido. Si ésta es pobre, se vuelve a realizar el procedimiento.

Enyesado con previo algodón braquiopalmar, con la mano con inclinación cubital y en flexión palmar. Aquí los 3 tipos de enyesado: en supinación, en neutro y en pronación.

Enyesado circular: control antes de las 12 horas, descartando compresión. Ante sospecha de síndrome compartimental, es mejor retirar el yeso y colocar una venda con la mano elevada. Control al día siguiente.

En tres días siguiente, control. Si la desviación se recrudece, se repite nuevamente.

Se sigue el control cada 7 días.

Se cambia el enyesado en 3 a 4 semanas, de tipo ante braquial.

7. HIPOTESIS

Hipótesis Nula (H0)

El enyesado braquio palmar en supinación, no es más eficaz que el enyesado braquio palmar en pronación y el enyesado braquio palmar en neutro, en el tratamiento de la Fractura de radio distal estable en adultos mayores.

Hipótesis Alterna (H1)

El enyesado braquiopalmar en supinación, es más eficaz que el enyesado braquiopalmar en pronación y el enyesado braquiopalmar en neutro, en el tratamiento de la Fractura de radio distal estable en adultos mayores.

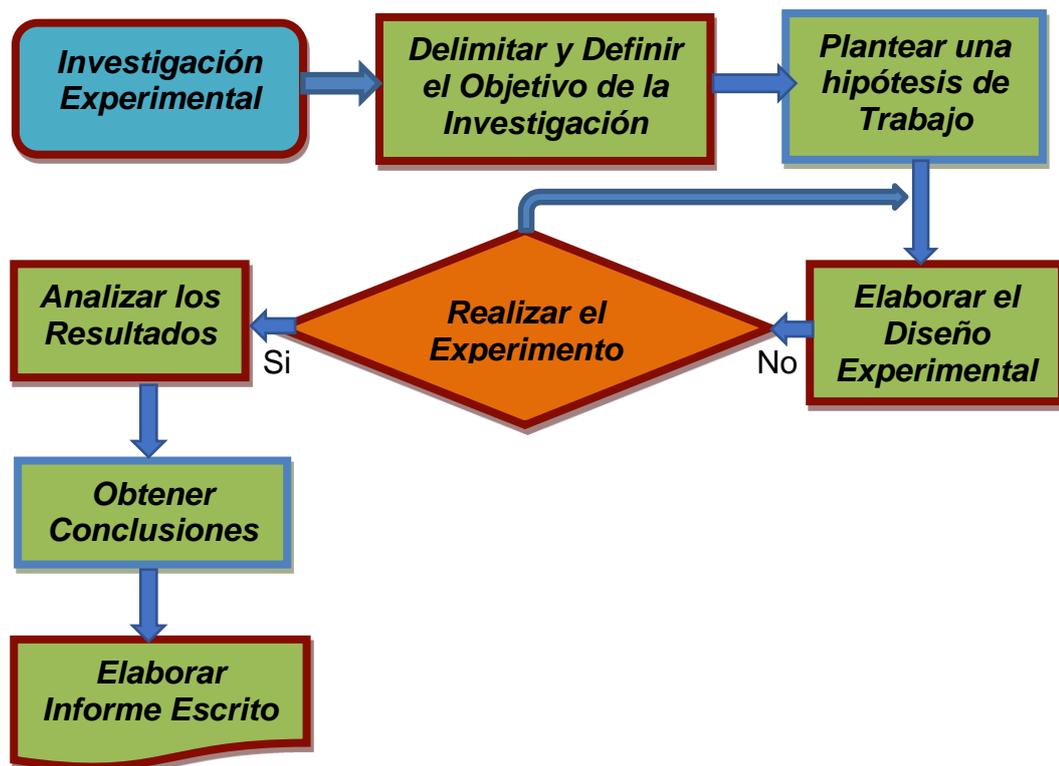
8. MATERIAL Y METODOLOGIA

a. Diseño de estudio:

El de tipo es explicativa, prospectiva, longitudinal, cualitativa y comparativa.

El nivel es Aplicativo.

El diseño es Experimental con grupos de sujetos distintos.



b. Población, muestra y muestreo:

La Población será conformada por todos los pacientes que requieran un manejo Incruento ortopédico para el tratamiento de las FEDR, en la emergencia del Hospital Regional de Ica, en el periodo del 01 de enero de 2024 al 31 de abril de 2024.

En cuanto a la muestra, se utilizará la fórmula para el cálculo de la muestra, utilizando el Anova de un tratamiento (17). (tres grupos diferentes de tratamiento), para un $Z = 0.05$ y $B = 0.20$

$$f = d \times \frac{1}{2} \sqrt{k + \frac{1}{3}(k - 1)}$$

$$f = (1.3) \times (0.5) \sqrt{3 + \frac{1}{3}(3 - 1)}$$

$$f = (1.3) \times (0.5) \sqrt{\frac{4}{3}}$$

$$f = 0.52$$

$$f = 0.50$$

Donde:

f = Efecto tamaño para el Anova d.e. = 7.6 (*)

d = Valor máximo - Valor mínimo / d.e. (**)

$$d = \frac{20 - 10}{7.6}$$

$$d = 1.3$$

$$k = 3$$

k = número de grupos

$$k = 3$$

Efecto tamaño (f)	Nro. de grupos	alfa = 0.05	beta = 0.20
0.5	3		12 (para cada grupo) (17)

Tamaño muestral = 12 x 3 = 36 pacientes

(*) Desviación estándar

(**) Valor máximo y mínimo de muestra piloto

Por lo tanto se obtuvo una muestra de 12 pacientes para cada grupo.

c. Definición operacional de variables:

Variables independientes:

- Tipo de enyesado braquiopalmar.
- Fractura de radio distal estable.

Variable dependiente:

- Efectividad de enyesado braquiopalmar en supinación.

Variables intervinientes:

- Edad.
- Sexo.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión-Indicadores	Sub- indicadores	Valor- Índice	Escala de medición
Variables Independientes: Tipos de enyesados	Enyesados que van desde la mano al brazo	Conocido	Experimental	a) Braquiopalmar en Supinación b) Braquiopalmar en Pronación c) Braquiopalma en Neutro	a1 presente (SI) a2 no presente (NO) b1 presente(SI) b2 no presente (No) c1 presente (SI) c2 no presente (NO)	Ordinal Ordinal Ordinal Ordinal Ordinal
Fractura de radio distal Estable	Lesión ósea a nivel de la muñeca	Conocido	Clínico Radiológico	a) Deformidad b) Rango de movimiento	a1 promi. Est. cub= 1 a2 desviación radi= 1-2 a3 def en tenedor=1-3 a4 máximo = 6 b1 lim mov<20% =0 b2 lim mov20-50%=2 b3 lim mov>50%=6 b4 rig muñeca=6 b5 máximo =6	Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal

<p align="center">Variable Dependiente:</p> <p>Efectividad enyesada Braquiopalmar en supinación</p>	<p>Suceso final en el paciente</p>	<p>Conocido</p>	<p>Índice/ razón</p>	<p>a) Complicaciones</p>	<p>A1 ninguna=0 A2 Crepit leve=1-2 A3 Crep severa= 3-4 A4 Comp ner med=1-3 A5 Distan palm1cm=3 A6 Dis pal>2cm=5 A6 Máximo =15</p>	<p>Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal</p>
<p align="center">Variables Intervinientes:</p> <p>Sexo</p> <p>Edad</p>	<p>Género humano</p> <p>Cuantifica. numérica</p>	<p>Conocido</p> <p>Conocido</p>	<p>Genero</p> <p>Años</p>	<p>a) Masculino b) Femenino</p> <p>a) No ancianos b) Ancianos</p>	<p><= 60 años</p> <p>>60</p>	<p>Ordinal Ordinal Nominal Nominal</p>

Fuente: Elaboración Propia

Definición de términos operacionales:

- **TIPO DE ENYESADO:** Aquel tipo de inmovilización que se utiliza para manejar incruentamente una fractura.
- **RANGO ARTICULAR:** Es la medición expresada en grados del movimiento de una determinada articulación.
- **ENYESADO BRAQUIOPALMAR EN SUPINACIÓN:** Aquel tipo de enyesado que se extiende desde los metacarpianos hasta por encima del codo en flexión de 90 grados y en supinación.
- **ENYESADO BRAQUIOPALMAR EN PRONACIÓN:** Aquel tipo de enyesado que se extiende desde los metacarpianos hasta por encima del codo en flexión de 90 grados y en pronación (palma de la mano mirando hacia abajo).
- **ENYESADO BRAQUIOPALMAR EN NEUTRO.** Aquel tipo de enyesado que se extiende desde los metacarpianos hasta por encima del codo en flexión de 90 grados, en estado neutro (ni supinación ni pronación).

d. Procedimientos y Técnicas:

Se formarán tres grupos de 12 pacientes cada uno, cuyos integrantes fueron elegidos al azar (randomizado o aleatorizado). Se revisará la historia clínica del paciente de emergencia y se obtendrá el consentimiento informado para ingresar al estudio (Ver Anexo).

Se estudiará pacientes con diagnóstico de FEDR extra articular, corroborado por la clínica y la radiología (Rx anteroposterior y Rx lateral) (02). Éstos serán aceptados según criterios de inclusión, exclusión y eliminación (ver posteriormente).

Los tres grupos de estudio serán: el primero se trató con enyesado braquiopalmar en supinación, el siguiente con yeso baquio palmar en Pronación; y el que sigue con enyesado Braquiopalmar en Neutro.

La obtención se realizará en forma aleatoria. Los tres enyesados braquiopalmares se mantendrán tres semanas; y luego se continuará con un enyesado ante braquial.

TÉCNICA DE ENYESADO

Se utilizará para los tres tipos, la técnica del enyesado cilíndrico, con una capa previa de algodón. No habrá preferencia para la elección de una determinada marca comercial de bolsa de venda de yeso, en los tratamientos.

Los pacientes se evaluarán a los 10 días, 06 semanas, y 06 meses (ésta última con resultados radiológicos-anatómicos y funcionales (02).

CRITERIOS PARA LOS RESULTADOS RADIOLÓGICOS (STE-WARD Y COL) Ver Anexo 2

- **Excelente:** Angulación dorsal neutral; pérdida de angulación radial 0-4 grados; pérdida de longitud radial 0-3 mm.
- **Bueno:** Angulación dorsal 1-10 grados, pérdida de angulación radial 5-9 grados; pérdida de angulación radial de 4-6 mm.
- **Moderado:** Angulación dorsal 11-14 grados, pérdida de angulación radial 10-14 grados; pérdida de longitud radial de 7-11 mm.
- **Pobre:** Angulación dorsal de 15 grados +- , pérdida de angulación radial 15 grados +-, pérdida de longitud radial 12 mm +-.

CRITERIOS PARA LOS RESULTADOS ANATÓMICOS

- **EXCELENTE:** Deformidad nula
- **BUENO:** Deformidad insuficiente
- **MODERADO:** Deformidad leve
- **POBRE:** Deformidad marcada

CRITERIOS PARA LOS RESULTADOS FUNCIONAL (CRITERIOS DE GARTLAND Y WERLEY MODIFICADO) Anexo 1

- **Excelente:** 0 -2 Buena función.

- **Bueno:** 3 – 7 Buena función articular, flexión y extensión 90 grados, supinación y pronación completa. No rigidez digital.
- **Moderado:** 8-18 Función articular aceptable; función y extensión de 60
- Grados, supinación y pronación limitada a 10 grados. Rigidez digital.
- **Pobre** :19 a más. Deterioro de la función articular, flexión y extensión de 60 grados, supinación y pronación limitada a 15 grados. Rigidez digital.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente con diagnóstico clínico y radiográfico de FEDR.
- Pacientes con FEDR de evolución no > 48 horas
- Pacientes mayores de 40 años
- Pacientes con controles en traumatología.
- Pacientes que den su Consentimiento informado-Autorización
- Pacientes con aprobación del Comité de Ética.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con reducción incruenta frustra.
- Pacientes con lesiones graves de partes blandas
- Pacientes sin autorización del Consentimiento Informado.
- Pacientes con enfermedades metabólicas ni inmunológicas.
- Pacientes con desórdenes psiquiátricos.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que abandonen el tratamiento.

El método de la recolección del llenado de los 2 instrumentos: Resultados Fisiológicos (Stewart y Col) (Anexo 2); y el de Resultados Funcionales de

Gartland y Werley modificado.(Anexo1) La técnica que se utilizará será la evaluación funcional personalizada.

La utilización de los instrumentos estará bajo responsabilidad del personal investigador.

e. Plan de análisis de datos:

Se procesará en el programa SPSS v 27.

Se determinará la frecuencia, porcentaje, media, Mediana, rango, desviación estándar y la prueba de Chi cuadrado para varianza para una muestra. Se utilizará el ANOVA, para comparar más de 2 grupos y la prueba de Fisher.

La obtención muestral y la aplicación de estos instrumentos serán hechas por investigador.

Validez y confiabilidad del instrumento

Se validará con el juicio de 03 expertos y se realizará la Confiabilidad del instrumento con el Coeficiente Alfa de Cron Bach.

f. Aspectos éticos:

El proyecto se realizará respetando los principios éticos básicos, como:

- El respeto a las personas en su autonomía y protección.
- Búsqueda del bien, para conseguir mejor beneficio disminuyendo el daño y la equivocación.
- La justicia, que no lleva a tratar a cada persona dentro de lo correcto y apropiado.

El proyecto será aprobado por el comité de ética del Hospital Regional de Ica y la Universidad Privada Antenor Orrego.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

	Enero 2024	Febrero 2024	Marzo 2024	Abril 2024
Diseño del estudio				
Elaboración del instrumento				
Recojo de datos				
Procesamiento de información				
Análisis de la información				
Elaboración del informe				

10. PRESUPUESTO DETALLADO

Categorías presupuestales

PERSONAL

- 01 investigador S/ 0.00
- 01 asesor técnico y Estadístico S/ 300.00
- 01 investigador de Apoyo S/ 0.00
- 05 encuestadores S/ 150.00

BIENES

- Material Bibliográfico S/ 50.00
- Impresiones para encuestas S/ 50.00
- Paquetes de escritorio. S/ 80.00
- 01 computador Pentium S/ 0.00
- 01 software SPSS 27.0 (Licencia) S/ 0.00

SERVICIOS

- Traducciones S/ 80.00
- Movilidad y Refrigerios por 2 meses. S/ 80.00
- Servicios y procesamiento informático S/ 120.00
- Elaboración e impresión de los informes S/ 50.00
- Empastados S/ 80.00

TOTAL S/ 1,040.00

Financiamiento: Autofinanciado.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Gutiérrez-Espinoza H, Araya-Quintanilla F, Cuyul-Vásquez I, Gutiérrez-Monclus R, Reina-Gutiérrez S, Cavero-Redondo I, Arenas-Arroyo SN. Effectiveness and Safety of Different Treatment Modalities for Patients Older Than 60 Years with Distal Radius Fracture: A Network Meta-Analysis of Clinical Trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 19;20(4):3697. doi: 10.3390/ijerph20043697. PMID: 36834390; PMCID: PMC9965012.
2. Ramos Vertiz J.R ; Elementos de Traumatología y Ortopedia . 5ta Edición Científico Técnicas Americanas Argentina. Pags: 298; 1979.
3. Lozada Villena B; Tesis : Fractura de Colles conminuta: Consolidación viciosa en pacientes tratados incruentamente. Universidad Nacional de Trujillo.1990.
4. Haentjens Casteleya. Enclavijado de Kapandji para tratamiento de la Fractura de radio distal. Técnica Quirúrgica Ortopédica Traumatológica (ed. Esp.) Vol. 5 ; num 3, 1996.
5. De Palma Anthony: Tratamiento de Fractura y Luxación 3ra Edición. Editorial Médica Panamericana S.A . Argentina. Pags 904-936; 1984.
6. R. Orozco, J.M. Sales. M. Videla. Atlas de Osteosíntesis. Fractura de los huesos largos. 1ra. Edición. Edit. Masson Barcelona-España. Pags. 81-82, 1998.
7. Thompson J. Maniging Colle"s. Fractures in rural practise. *Canadian Journal Rural Med*. Vol 3 (1) 20-25.
8. Delgado R. Escalona Zaldívar. Ventaja de la supinación en la Fractura de Colles. *Rev. Cubana Ortop. Traumatol*. 1998: 12 (1-2); 52-6.
9. J. Estrada, J. Guadalupe; Fractura de Colles Extraarticular. Reducción por maniobras externas bajo anestesia local. *Rev. Mexicana Ortop. Traum*. N* 04, Vol. 9 Jul- Ago 1995 pp 215-219.
10. Gregory A. Zych; DO, Joseph B. Zasorski; M. D, and Loren L. Iatta, PE, PH D. *Current Concepts in Fractures Bracing (Part I : Upper Extremity)*.
11. Sarmiento A ; Pralt GW; Berry NC ; Sinclair WF. Colle"s Fractures Functional bracing in supination. *J. Bone. Joint Surg-Am*. 1975 Apr. 57 (3) ; 311-7.

12. Bunger C, Slund K, Rasmussen P. Early results after Colles' fracture: functional bracing in supination vs dorsal plaster immobilization. *Arch Orthop Trauma Surg*, 103 (1984), pp. 251-256
13. Synn A, Makhni E, Makhni M, Rozental T, Day C. Distal radius fractures in older patients: is anatomic reduction necessary? *Clin Orthop Relat Res*, 467 (2009), pp. 1612-1620
14. Gutiérrez-Espinoza H, Araya-Quintanilla F, Olgun-Huerta C, Gutiérrez-Monclus R, Valenzuela-Fuenzalida J, Román-Veas J, Campos-Jara C. Effectiveness of surgical versus conservative treatment of distal radius fractures in elderly patients: A systematic review and meta-analysis. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2022 Sep;108(5):103323. doi: 10.1016/j.otsr.2022.103323. Epub 2022 May 16. PMID: 35589085.
15. Chung K.C., Sasor S.E., Speth K.A., Wang L., Shauver M.J., WRIST Group Patient satisfaction after treatment of distal radial fractures in older adults. *J. Hand Surg. Eur.* Vol. 2020;45:77–84. doi: 10.1177/1753193419878981.
16. Gutiérrez-Espinoza H, Araya-Quintanilla F, Cuyul-Vásquez I, Gutiérrez-Monclus R, Reina-Gutiérrez S, Cavero-Redondo I, Arenas-Arroyo SN. Effectiveness and Safety of Different Treatment Modalities for Patients Older Than 60 Years with Distal Radius Fracture: A Network Meta-Analysis of Clinical Trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 19;20(4):3697. doi: 10.3390/ijerph20043697. PMID: 36834390; PMCID: PMC9965012.
17. Norman y Estriner. *Bioestadística*, Edit. Mosby/ DOYMA Libros S. A. Madrid- España 1996; pp. 61-72; 250-251.
18. Schatzker J. Tile M. *Tratamiento Quirrgico de las Fracturas*. 2da Edición. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires. Argentina. Pág. 145; 1998.
19. Jacobi Ch. Paris DQ. *Manual de Tecnología Radiológica* 4ta Edición. Editorial Librería " El Ateneo ". Buenos Aires. Argentina. Pág. 151-153; 1980.

20. Sarmiento A ,Zagorski JB , Sinclair WF.Functional bracing of Colles' fractures: a prospective study of immobilization in supination vs. pronation.Clinical Orthopaedics And Related Research [Clin Orthop Relat Res] 1980 Jan-Feb (146), pp. 175-83.
21. Sarmiento A . Colles' fractures: functional treatment in supinationActa Chirurgiae Orthopaedicae Et Traumatologiae Cechoslovaca [Acta Chir Orthop Traumatol Cech] 2014; Vol. 81 (3), pp. 197-202.
22. Wahlström O. Treatment of Colles' fracture. A prospective comparison of three different positions of immobilization.Acta Orthopaedica Scandinavica [Acta Orthop Scand] 1982 Apr; Vol. 53 (2), pp. 225-8.
23. Grafstein E; Stenstrom R ;Christenson J; Innes G; MacCormack R;Jackson C ; Stothers K; Goetz T.A prospective randomized controlled trial comparing circumferential casting and splinting in displaced Colles fractures.CJEM [CJEM] 2010 May; Vol. 12 (3), pp. 192-200.
24. Raittio et al. BMC Musculoskeletal Disorders (2017) 18:401 .
25. P. J. Millet and N. Rushton.Early mobilization in the treatment of Colles'fracture: a 3 year prospective study . Injury: International Journal of the Care of the Injured Vol. 26, No. 10, 1995.
26. Wilson C , Venner RM.Colles' fracture. Immobilisation in pronation or supination ? Journal Of The Royal College Of Surgeons Of Edinburgh [J R Coll Surg Edinb] 1984 Mar; Vol. 29 (2), pp. 109-11.
27. Barrientos Ramos V ; Tesis : “ Eficacia del enyesado braquiopalmar en supinación en relación al enyesado braquiopalmar en pronación y el antebraquial, en el tratamiento de la fractura de Colles”.Universidad Nacional de Trujillo. 2003.

12. ANEXOS

ANEXO 1

CRITERIOS PARA LOS RESULTADOS FUNCIONALES, GARTLAND Y WERLEY MODIFICADO		
DEFORMIDAD	Prominencia del estiloides cubital	1
	Desviación radial	(1-2)
	Deformidad en tenedor	(1-3)
	Máximo	6
EVALUACION SUBJETIVA	No dolor, no limitación de movimiento	0
	Dolor leve, limitación leve de movimiento	2
	Dolor ocasional, alguna limitación de movimiento	4
	Dolor, limitación de movimiento, actividades registrada	6
	Máximo	6
RANGO DE MOVIMIENTO	Limitación de movimiento < 20%	0
	Limitación de movimiento 20-50%	2
	Limitación de movimiento >50%	6
	Rigidez de muñeca	6
	Máximo	6
POTENCIA DE AGARRE	Normal (dentro de 2D.S.)	0
	2-4 D.S.	2
	4-6 D.S.	4
	6 D. S.	6
	Máximo	6

COMPLICACIONES	Ninguna o mínima	0
	Crepitación leve	(1-2)
	Crepitación severa	(3-4)
	Compresión de nervio mediano	(1-3)
	Distancia palmar 1cm	3
	Distancia palmar >2cm	5
	Dolor en la articulación Radio Cubital	(1-3)
	Máximo	15
PUNTAJE TOTAL	Excelente	(0-2)
	Bueno	(3-7)
	moderado	(8-18)
	Pobre	19>

ANEXO 2

METODO DE PUNTAJE Y GRADO DE RESULTADO RADIOLOGICO (STEWART Y COL)				
	PUNTAJE DE CADA MEDIDA			
	0	1	2	3
Angulación dorsal	Neutral	(1-10)	(11-14)	15-+
Perdida de angulación radial	0-4	(5-9)	(10-14)	15-+
perdida de longitud radial (mm)	0-3	(4-6)	(7-11)	12-+
SUMA TOTAL	Excelente	Bueno	Moderado	Pobre
Evaluación	0	(1-3)	(4-6)	(7-12)

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ica de de

Yo,
con C. E./DNI N°, domiciliado en:
.....doy mi consentimiento para el tratamiento que se ha
decidido necesario o aconsejable, eximiendo de toda responsabilidad al
personal médico.

Firma del paciente:

Asegurado N°:

Firma del testigo:

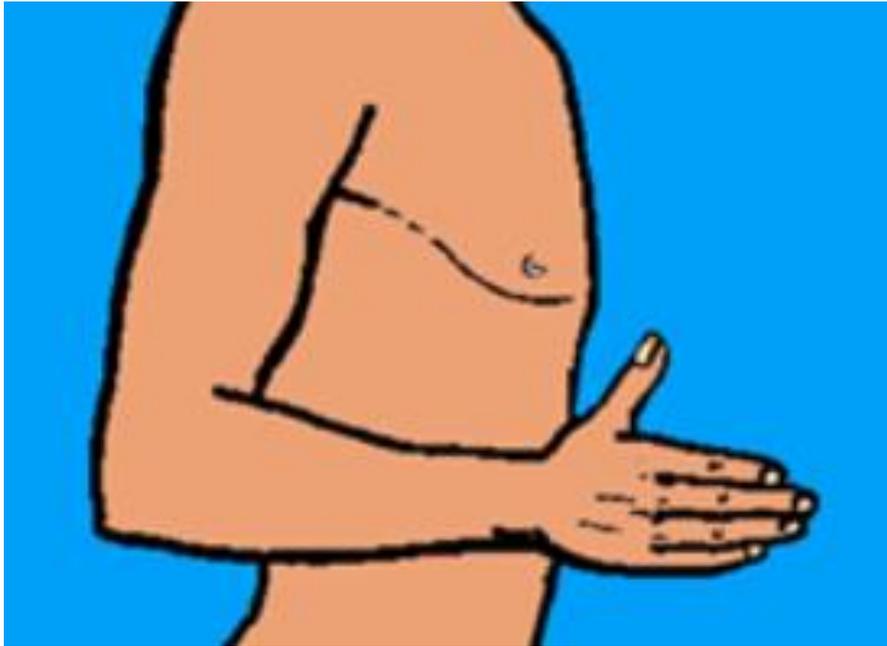
Parentesco:

C.E. /DNI N°:

ANEXO 4

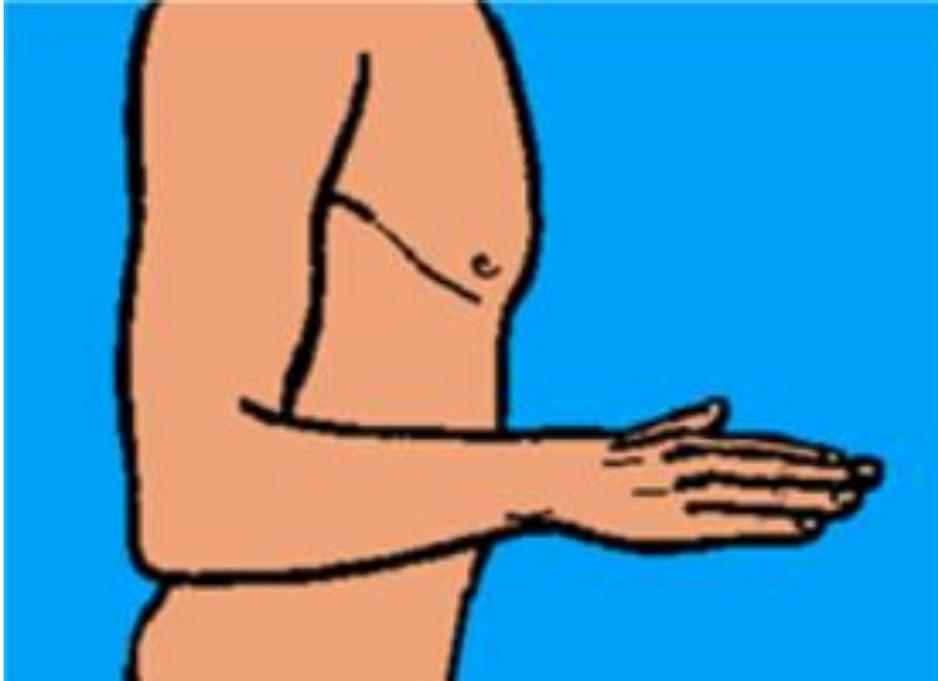
TECNICAS DE ENYESADO

Enyesado Braquío palmar en Neutro



McRae. Ortopedia y Fracturas. 1ª edición. Marbán; 2000.

Enyesado Braquío palmar en Pronación



McRae. Ortopedia y Fracturas. 1ª edición. Marbán; 2000.

Enyesado Braquio palmar en Supinación



McRae. Ortopedia y Fracturas. 1ª edición. Marbán; 2000.