



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**EVALUACIÓN DEL RESULTADO FUNCIONAL DE FRACTURAS
DE RADIO DISTAL TRATADAS CON FIJACIÓN EXTERNA NO
TRANSARTICULAR Y TRANSARTICULAR EN EL HOSPITAL
MANUEL NUÑEZ BUTRON 2024**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADO POR:

ALEJANDRO WILBER MAMANI CHOQUEPATA

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

PUNO – PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**EVALUACION DEL RESULTADO FUNCION
AL DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL TR
ATADAS CON FIJACIÓN EXTERNA NO T
RA**

AUTOR

**ALEJANDRO WILBER MAMANI CHOQUE
PATA**

RECUENTO DE PALABRAS

8701 Words

RECUENTO DE CARACTERES

49632 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

61 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.3MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 19, 2024 11:34 AM CST

FECHA DEL INFORME

Sep 19, 2024 11:34 AM CST

● **17% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Eduardo Sotomayor Abarca
Dr. Eduardo Sotomayor Abarca
DIRECTOR
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO

Resumen



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

.....
TÍTULO DEL PROYECTO: EVALUACION DEL RESULTADO FUNCIONAL DE
FRACTURAS DE RADIO DISTAL TRATADAS CON FIJACIÓN EXTERNA NO
TRANSARTICULAR Y TRANSARTICULAR EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ
BUTRON 2024

RESIDENTE: ALEJANDRO WILBER MAMANI CHOQUEPATA

ESPECIALIDAD: ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación.

Puno, a los 01 días del mes de Julio...de 2024

c.c. Archivo



Dr. ALFREDO TUM FIGUEROA
DIRECTOR
P.S.E. RESIDENTADO MÉDICO



Dr. Carlos A. Loayza Coila
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
P.S.E. RESIDENTADO MÉDICO



ÍNDICE

INDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.....	10
B. Enunciado del problema.....	11
C. Delimitación de la Investigación.....	12
D. Justificación de la investigación.....	13

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA.

A. Antecedentes.....	14
B. Marco teórico.....	20

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis.....	34
1. General.....	34
2. Específicas.....	34
3. Estadísticas o de trabajo.....	35
B. Objetivos.....	37
1. Objetivo General.....	37
2. Objetivos Específicos.....	37
C. Operacionalización de variables:.....	38



CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:.....	40
B. Diseño de investigación:.....	41
C. Población y Muestra.	41
1. Población:.....	41
2. Tamaño de muestra:.....	41
3. Selección de la muestra:.....	42
D. Criterios de selección.....	42
1. Criterios de inclusión.....	42
2. Criterios de exclusión.....	42
E. Material y Métodos:.....	43
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	45
1. Instrumentos:.....	45
2. Procedimiento de recolección de datos:.....	45
G. Análisis estadístico de datos.	46

CAPÍTULO V

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma	48
Presupuesto:	49

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
--	-----------

CAPÍTULO VII

ANEXOS.....	56
--------------------	-----------



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Angulo radial dorsal (A) y volar (B)	21
Figura 2	Longitud radial	21
Figura 3	Clasificación de Frykman	22
Figura 4	Clasificación Müller–ASIF / AO	23
Figura 5	Clasificación de Fernández	24
Figura 6	Colocacion de Clavos.....	26
Figura 7	Fractura radio distal tratada con fijador externo descartable transarticular en el hospital regional Manuel Núñez Butron Puno.....	28
Figura 8	Fractura radio distal tratada con fijador externo FERN transarticular en el hospital regional Manuel Núñez Butron Puno.....	28
Figura 9	Fractura radio distal tratada con fijador externo Descartable No transarticular en el hospital regional Manuel Núñez Butron Puno	29
Figura 10	Posición del paciente con el dinamómetro.....	31
Figura 11	Medición de la flexión de la muñeca	31
Figura 12	Medición de la extensión de la muñeca	32



RESUMEN

Las lesiones óseas distales a nivel del radio es una problemática de salud pública en todos los países, porque afecta mayoritariamente a personas económicamente activas y a las personas adultas mayores. La fijación externa presenta una variedad de opciones para el tratamiento de las fracturas de radio distal. En este estudio se trabajará con dos maneras diferentes de colocación del fijador externo monopolar que se realizará en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón en el 2024. **Objetivo:** Evaluar el resultado funcional de las fracturas de radio distal tratadas con fijación externa no transarticular con relación a las tratadas con fijador externo transarticular. **Métodología:** tipo observacional, prospectivo, longitudinal y cohorte. Se formara dos grupos con fijación externa no transarticular y fijación externa transarticular. Se les hará seguimiento clínico a las 06 a 08 semanas hasta retiro del implante. El progreso de los resultados se evaluara con el Score de Mayo .En el análisis estadístico se vera las variables de tipo categóricas con frecuencias absolutas y relativas, mientras para las variables cuantitativa se calculara el promedio y desviación estándar. Para la evaluación de los resultado funcionales se realizará teniendo en cuenta la significancia estadística, utilizando la Prueba U de Mann Whitney. **Resultados:** Se quiere encontrar que la fijación externa no transarticular tiene mejores resultados funcionales que la tratadas con fijación externa transarticular esto se evidencia en menor dolor ,mejor reinserción laboral, mejor rango articular y mejor fuerza de presión.

Palabras clave: Fractura radio distal, Score Mayo, Fijación externa.



ABSTRACT

Distal bone lesions at the radius level are a public health problem in all countries, because they mainly affect economically active people and older adults. External fixation presents a variety of options for the treatment of distal radius fractures. This study will work with two different ways of placing the monopolar external fixator, which will be performed at the Manuel Núñez Butrón Regional Hospital in 2024. **Objective:** To evaluate the functional outcome of distal radius fractures treated with non-transarticular external fixation in relation to those treated with transarticular external fixator. **Methodology:** observational, prospective, longitudinal and cohort type. Two groups will be formed with non-transarticular external fixation and transarticular external fixation. They will be followed clinically at 6 to 8 weeks until the implant is removed. The progress of the results will be evaluated with the Mayo Score. In the statistical analysis, the categorical variables will be seen with absolute and relative frequencies, while for the quantitative variables the average and standard deviation will be calculated. For the evaluation of the functional results, it will be carried out taking into account the statistical significance, using the Mann Whitney U Test. **Results:** We want to find that non-transarticular external fixation has better functional results than those treated with transarticular external fixation, this is evidenced by less pain, better return to work, better joint range and better pressure strength.

Keywords: Distal radius fracture, Score Mayo, External fixation.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

Según los diferentes estudios se sabe que las Lesiones óseas distales a nivel del radio es una problemática en la salud pública en todos los países , porque afecta mayoritariamente a personas económicamente activas y a las personas adultas mayores. Representan el 14 % de la totalidad de las fracturas en las extremidades y el 17 % de la totalidad de las fracturas vistas en la unidades de emergencias. Es circunscripto la lesión mas frecuente del miembro superior en los personas adultos mayores con una frecuencia que llega hasta el 18 % de las lesiones, con una frecuencia del 57 – 100/10 000 personas al año. (1)

Según la incidencia 1/500 individuos presenta fractura de radio distal , en distribución bimodal, el primero es correspondiente a lesiones de gran magnitud con fracturas multifragmentarias con compromiso de partes blandas en adultos jóvenes , y el segundo grupo de individuos corresponde a lesiones de baja magnitud en adultos mayores y mujeres posmenopáusica con rangos de edad de 49-69 años.

Hay varias clasificaciones que se usan para evaluar las distintas fracturas de radio distal ;muchas de ellas se usan con mas frecuencia que otras como por ejemplo la clasificación Asociación Suiza para el Estudio de la Osteosíntesis (AO) no existe hasta ahora un consenso sobre cual clasificación se debería usar .



Para fijar las diferentes fracturas se cuenta con una variedad grande de alternativas como clavos kirschner ,clavos schanz rosca distal,clavos ,schanz rosca distal asociado a yeso, fijadores externos articular y no articular ,placa y tornillos. (2) Todas las opciones terapéuticas tienen diferentes resultados funcionales que se tiene que evaluar para el presente proyecto se plantea una alternativa efectiva relacionada con costos, practicidad del método y la reintegración laboral en corto tiempo.

B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿La fijación externa no transarticular es una técnica que tiene mejor resultado funcional que la fijación externa transarticular en pacientes con fractura de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez butrón 2024?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es el mejor resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, con respecto a la intensidad del Dolor, en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?
2. ¿Cuál es el mejor resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, con respecto a la Satisfacción funcional , en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?



3. ¿Cuál es el mejor resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, con respecto al Rango articular, en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?
4. ¿Cuál es el mejor resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, con respecto a la Fuerza de presión, en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?
5. ¿Cómo afecta de las variables intervinientes al mejor resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, con respecto en las fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024.

C. Delimitación de la Investigación.

El presente proyecto de investigación se utilizará la información que se obtendrá en periodo que va desde abril a diciembre del año 2024 en el Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón de la ciudad de Puno .

Dicho centro cuenta con un servicio de cirugía especialidades en el cual está el servicio de Traumatología y Ortopedia que tiene dentro de su staff de médicos especialistas además de médicos residentes de primero, segundo y tercer año de la UNA Puno los cuales se encargan de atender a los pacientes en las diversas áreas que cuenta como emergencia ,quirófano y consultorio externo.



D. Justificación de la investigación.

Siendo la fractura de radio distal una patología frecuente que afecta la función del miembro superior, la cual disminuye su calidad de vida y la vida laboral del paciente afectado a la familia y a la sociedad en su conjunto se plantea la pronta recuperación mediante métodos quirúrgicos como la fijación externa como primera opción para esta patología.

En la actualidad se cuentan con muchos métodos para tratar las fractura de radio distal cuyo costo son altos en el presente proyecto se plantea un método quirúrgico mas accesible de bajo costo con la utilización de fijadores externos descartables los cuales presentan un montaje más simple y fácil que otro tipo de métodos quirúrgicos, así no afectando la economía del paciente. Aún no se han presentado estudios que comparen la efectividad de dichas técnicas en fractura de radio distal.

Para la realización de este estudio se comparara de forma practica la efectividad clínico-funcional de los sistema de fijación externa no transarticular con respecto a las que la fijación externa transarticular , con la finalidad de determinar cual representa una mejor opción terapéutica para los paciente con fracturas de radio distal.

Por lo cual se plantea como mejor método el de casos y controles ya que facilita un análisis clínico-funcional de los sistema de fijación externa no transarticular con respecto a las que la fijación externa transarticular



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

A. Antecedentes

A nivel internacional.

Álvarez et al en el 2022 publicaron un estudio cuyo objetivo final fue revisar los resultados de la técnica de fijación externa en individuos con fracturas de radio distal inestable para lo cual se diseñó un estudio preexperimental en individuos con fracturas de radio distal inestable los cuales fueron evaluados y mejorados mediante fijación externa en el Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey-Cuba, en el periodo de abril de 2018 al mayo de 2021 con los siguientes resultados como la edad 40.5 años. Sexo femenino 61 % y el daño de la muñeca izquierda / derecha fue de 1.9 a 1. Se demostró significancia $p < 0.05$ entre antes y después al uso de la fijación externa en fractura inestable del radio distal.(3)

Martínez realizó un estudio en el 2018 - 2022 en el cual el objetivo fue el determinar el comportamiento de las fracturas de extremo distal de radio tratadas mediante la aplicación del tratamiento seminvasivo, en el Hospital Clínico-Quirúrgico Lucía Iñiguez Landín - Cuba. Este estudio fue descriptivo prospectivo en el cual el tratamiento que se realizó fue conservador y semi invasivo de las fracturas distales de radio mediante ligamentotaxis (fijador externo). Los resultados fueron que el sexo femenino y la tercera edad presentan un mayor frecuencia, sexo masculino se evidencia incremento en las edades de 30 a 60. Se constató mediante observación y se demostró que el tratamiento semi invasivo brinda



mejores resultados que el tratamiento cerrado empleado en este tipo de fractura, Se demostró que una técnica quirúrgica bien empleada con flexión palmar y desviación cubital brinda excelentes resultados a largo plazo para realizar actividades cotidianas sin dificultad.(4)

García publicó un estudio en el 2021 el cual trataba de la Valoración de los resultados funcionales y la discapacidad en pacientes con lesiones radio distal, Postquirúrgicos de RAFI versus RC y fijación externa para fracturas en radio distal en el hospital de Puebla, México. El cual fue observacional, transversal, descriptivo y comparativo. Concluyendo que el tratamiento es favorable en caso de todos los factores externos evaluados en el estudio. Los tratamientos evaluados como RCFE y RAFI nos dan resultados buenos, las placas tendrían mejores resultados.(5)

Giusto realizó un estudio entre el 2019 – 2021 el cual tenía como meta encontrar las diversas características clínicas y epidemiológicas de las fracturas distales de radio en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría. Dicho estudio será cuantitativo, descriptivo, de corte transversal. Logrando los siguientes resultados que fueron de 51 a 80 años de edad. El sexo 53% mujeres y el masculino 47%. Lo concerniente a las zonas se encontró que un 90% urbana y 9% rural. El estado civil soltero 48.5%. La ocupación 33.3%, para los trabajos informales (comerciantes y vendedores ambulantes). La escolaridad 39.4% en secundaria. La extremidad izquierda y el mecanismo de lesión fue el indirecto con un 81.8%. Tratamiento más usado fue conservador con un 78.8% y el tiempo en tratamiento recuperación dos meses con un 45.5%, tratamiento fisioterapéutico 100%.(6)



Maldonado realizo un estudio en 2019 cuyo objetivo fue encontrar progreso clínico y funcional de las convalecientes con fractura de radio distal que fueron mejorados mediante RC con minifijador externo. La metodología usada es longitudinal, observacional, descriptivo y prospectivo cuya población son los convalecientes con fractura de radio distal mejoradas mediante RC y FE con minifijador en el Hospital Universitario de Puebla- Mexico. Se realiza una evaluación de funcionalidad con las escalas DASH y Mayo Wrist Score. Con los siguientes resultados Escala DASH significativamente ($p < 0.0001$); Escala Mayo ($p = < 0.0001$). Concluyendo que el uso de minifijador externo en la fractura de radio distal disminuye el grado de incapacidad y mejora en la función general.(7)

Rodríguez publicó un estudio en el 2019 en el cual el objetivo fue evaluar los resultados funcionales de las fracturas complejas de muñeca en la clasificación AO tipo C resueltas con RAFI y RCFE con fijación externa con la escala de DASH posterior a los 6 meses del tratamiento quirúrgico en un periodo de enero 2017 a diciembre 2018. Utilizaron como variable cualitativa la funcionalidad y material quirúrgico. Sus resultados fueron que encontraron una edad promedio fue de 51.53 ± 11.32 años, el lado derecho 58.92%, izquierdo 41.08%, al 50% con fijador externo, 32.14% con placa bloqueada, 17.86% placa en T. Dash ($p = 0.0001$). Se encontró como mejor resultado a todos aquellos que utilizaron una placa bloqueada con respecto a los que usaron un fijador externo o placas en T.(8)

Flores publicó un trabajo en 2018, cuyos objetivos fueron valorar los resultados funcionales y radiográficos del tratamiento de las lesiones del radio distal, con RAFI contra FE tratados en HEDRCG - Nicaragua. Además el estudio fue observacional, analítico, retrospectivo, longitudinal, cohortes, uso de ficha Van der Linden y Ericsson, llegando a los siguientes resultados como que RAFI placa y FE tienen resultados



funcionales y radiográficos buenos. Las complicaciones resulto ser baja en ambos grupos y muestra que la FE vs RAFI con placas en caso de las fracturas de radio distal tienen resultados buenos. (9)

Hernández et al en el 2016 publicaron el siguiente estudio Con el objetivo de que la introducción de clavos fragmentarios a la FE esto aumenta la posibilidad de lograr un mejores resultado funcional. Ademas de ser un trabajo descriptivo, observacional y transversal.encontrando finalmente que el aumento de clavos en las lesiones de tratadas con FE no es significativa. (10)

Handoll et al en el 2008 realizan un estudio cuyo objetivo fue revisar y comparar los tratamientos con FE para fracturas radio distales utilizando para ello los siguientes métodos aleatorios o cuasi aleatorios y comparativos obteniendo la fijación en un solo plano y sin puente no hay diferencias significativa; La fijación sin puentear en la articulación permitió tener resultados buenos en la flexión y presión la fuerza de prensión. Otro trabajo no encontró resultados favorables de la fijación sin puentear de las lesiones que afecten la articulación.

FE con puente encontró resultados funcionales y anatómicos buenos con la adición de clavo que fija fragmentos.No se encontró significancia en fijación dinámica temprana de un fijador externo.(11)

Suarez et al quienes publicaron el estudio en 2009 cuyo objetivo fue ver la funcionalidad y los resultados radiológicos en fracturas de radio distal intra articulares tratadas con RAFI con placa VS FE en España. Este estudio fue retrospectivo , comparativo obteniendo com resultado que la evidencia que ambas técnicas resultados similares .(12)



Videla quien publico un estudio en el 2012 en Brasil con el objetivo de ver la utilización FE en el manejo de lesiones periarticulares, en pacientes politraumatizados graves, utilizando tutores transarticulares. para lo cual se utilizaron FE tubular para las fracturas y transarticular monoplanar con los resultados que indicaban que estabilizar con posterior al tratamiento definitivo con un tiempo de 6.8 días. Complicaciones 2 perdidas de alineación y 6 pines con infección superficial.(13)

Chávez publicó un estudio en 2020 en Nicaragua cuyo objetivo fue la evaluación funcional y radiológico en el manejo de pacientes con fractura distal de radio con Hastings IV en la sede del HMEADB 2017-2019 dicho estudio fue retrospectiva, longitudinal descriptivo y inferencial. Conclusiones: Las lesiones complejas resueltas con placas bloqueadas presentan mejores resultados que las fijación externa(14)

Werber et al quien publico un estudio en 2004 en alemania cuyo objetivo fue comparar los resultados clínicos y radiográficos luego del uso de un fijador externo estándar con 4 pins y uno con 5, con el quinto estabilizando el fragmento articular distal del radio, el estudio fue prospectivo obteniendo los siguientes.que indican que los: Mejores resultados tanto en el rango de movimiento , fuerza con pins de 5 en comparación con pins 4.(15)

Vivas publico un estudio en el 2021 en argentina cuyo objetivo fue la búsqueda por 30 años de estudios con fijador externo concluyendo que los resultados fueron buenos en algunos tipos de fractura , en casos donde las partes blandas estaban comprometidas fijador externo(16)



A nivel nacional

Loli quien publicó un proyecto en 2021 con el objetivo comparar la eficacia del tratamiento quirúrgico en fracturas de radio distal con Fijador externo y placa y tornillos hechos, en el hospital regional docente las Mercedes 2019-2020, para ello se realizó una investigación descriptiva, transversal, retrospectiva.(17)

Pereda quien publicó un proyecto en 2020 el cual tiene como objetivo buscar igualdades relacionadas funcionalidad posterior a las intervenciones quirúrgicas con respecto los tratamientos conservadores para los pacientes con fractura de radio distal en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray entre el periodo del 2016 al 2019 dicho proyecto será observacional, de cohortes, retrospectivas como prueba estadística el chi cuadrado se considera como mejor opción en el caso de variables cualitativas y para encontrar asociación entre las variables $p < 0.05$; Se calculara el riesgo relativo de la intervenciones quirúrgicas versus la conservadoras si es mayor 1 se calcula IC 95%.(18)

Barreto quien publicó un estudio en el año 2019 con el siguiente objetivo de encontrar los diversos aspectos clínico epidemiológicos de fractura de radio distal en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de la ciudad de Huancayo den el periodo del 2017 al 2018.El estudio fue retrospectivo y descriptivo en el cual se realiza revisión de 68 HC con diagnóstico de fractura de radio distal .Concluyen que la edad cero y Diez años, sexo masculino, rural, caída mayor altura, tipo A, sin dominancia de extremidad, con tratamiento incruento y aparato de yeso fueron los caso mas resaltante.(19)

Mantilla quien publicó el 2012 con el objetivo de encontrar las Complicaciones en las fracturas de Radio distal corregidas mediante el método de Fijacion Externa en el



Hospital Belén Trujillo- Peru.el estudio es observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Concluyendo lo siguiente que la rigidez articular y la infección fueron las mas frecuentes complicaciones.(20)

B. Marco teórico.

FRACTURA DE RADIO DISTAL ASPECTOS GENERALES

Las actividades recreativas , el transporte y trabajo pueden verse afectados por algún traumatismos del aparato locomotor. Las lesiones que se verán en este apartado se refieren al miembro superior específicamente al mecanismos de frenado que se produce posterior a una caída ya sea realizando deporte, viajando y trabajando la falta de equipos de protección a nivel de la muñeca y la mano que es la primera región del cuerpo en detener el progreso del cuerpo hacia adelante para protegerse de la caída . Es evidente que en estas situaciones la resistencia de hueso tiene una importancia fundamental. Los problemas con la disminución de la masa ósea en relación con la fractura de tercio distal del radio se manifiestan por si mismos, no solo en lo que se refiere ala producción de fractura, sino también a su tratamiento posterior. La importancia de la calidad y de la disposición ósea se hace evidente al examinar los resultados obtenidos post tratamiento por reducción cruenta o incruenta . Existen parámetros radiológicos que se deben analizar.(21)

PARAMETROS RADIOLOGICOS NORMALES

Los parámetros radiológicos se evidencian en la proyección frontal se puede ver la superficie articular del radio distal que se ve con una inclinación hacia el cúbito y forma un ángulo radial dorsal de 15 a 30° con la horizontal. En la proyección sagital, la superficie

articular se encuentra inclinada en sentido palmar y forma un ángulo radial volar de 10° con la horizontal.

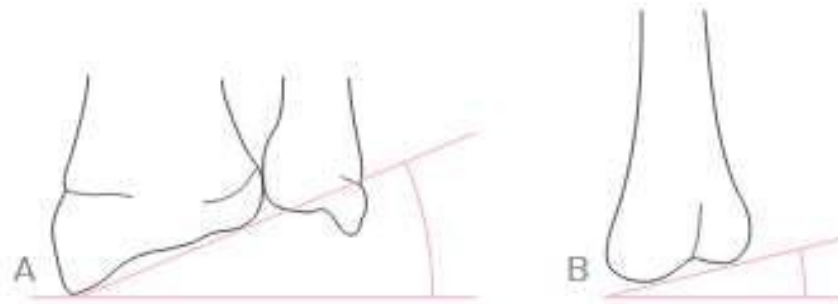


Figura 1: Angulo radial dorsal (A) y volar (B)

Fuente: Atlas de mediciones radiográficas en ortopedia y traumatología 1era ed. Mexico DF :Mcgraw-Hill.

Longitud radial o desplazamiento radial se encuentra en una vista frontal, se mide la distancia que hay entre el vértice de la apófisis estiloides del radio y la línea horizontal de su superficie articular obteniendo un valor de 8 a 17 mm. (21)

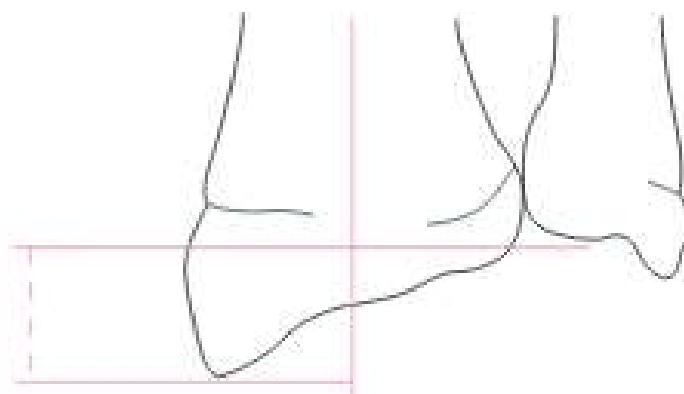
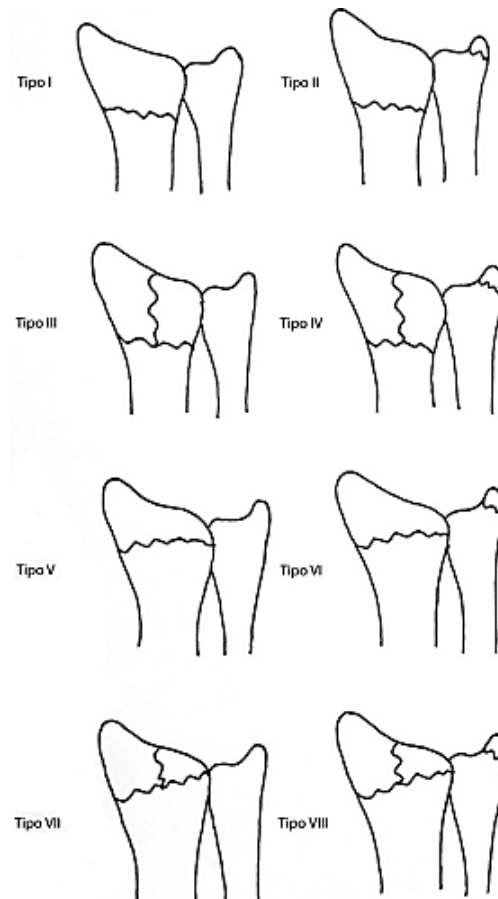


Figura 2: Longitud radial

Fuente: Atlas de mediciones radiográficas en ortopedia y traumatología 1era ed. Mexico DF :Mcgraw-Hill.

CLASIFICACIONES DE LAS FRACTURAS DEL RADIO DISTAL

Frykman (1967): Los clasifica en 8 grupos tomando en cuenta el daño articular radio cubital y radio carpiana, además de ver si hay o no fractura de la estiloides cubital.(22)



- I: Fractura de radio distal extraarticular
- II: Fractura de radio distal extraarticular + fractura del cúbito distal
- III: Fractura de radio distal intraarticular radiocarpiana
- IV: Fractura de radio distal intraarticular radiocarpiana + fractura del cúbito distal
- V: Fractura de radio distal intraarticular radiocubital
- VI: Fractura de radio distal intraarticular radiocubital + fractura del cúbito distal
- VII: Fractura de radio distal intraarticular radiocarpiana y radiocubital
- VIII: Fractura de radio distal intraarticular radiocarpiana y radiocubital + fractura del cúbito distal

Figura 3: Clasificación de Frykman

Fuente:https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

- Clasificación Müller–ASIF / AO (1986): La AO clasifica la zona del radio-cúbito distal como 23, clasificándolo en el siguiente figura (5)

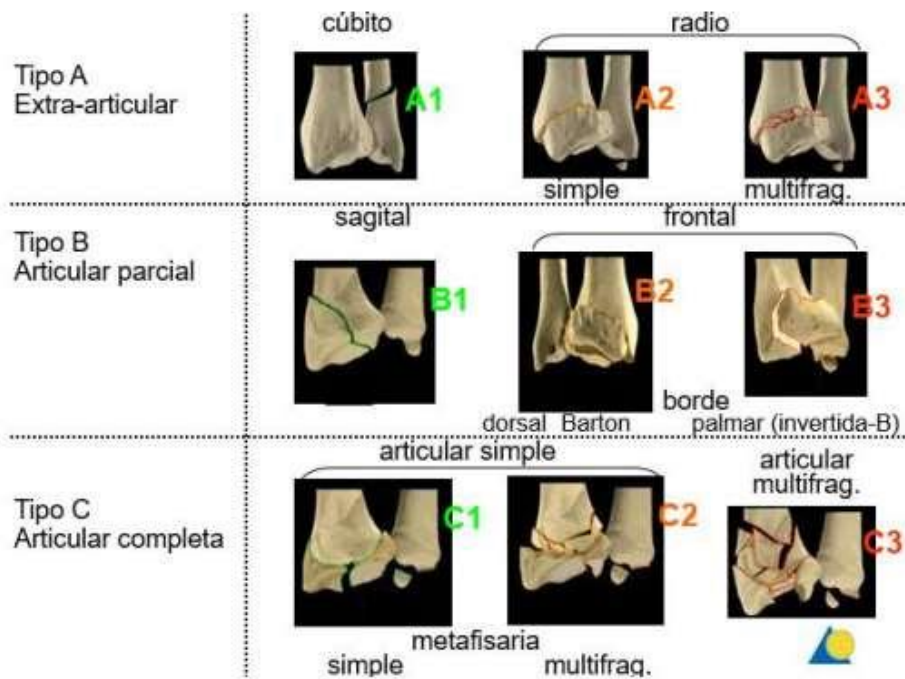
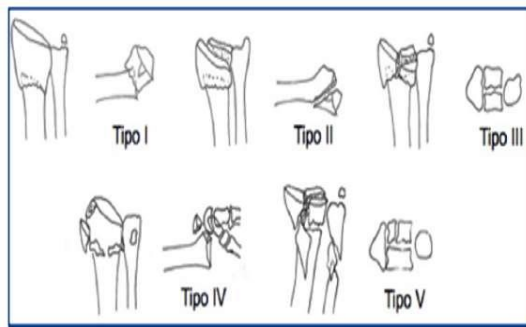


Figura 4: Clasificación Müller–ASIF / AO

Fuente: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/11757>

- Clasificación de Fernández (1995): Fundamentada en el mecanismo lesional se subdivide mostrado en la (Figura 6): (22).



Tipo I: Fracturas con desviación de la metáfisis

Tipo II: Fracturas Parcelares: marginales dorsales, palmares y de la estiloides radial

Tipo III: Fracturas por compresión de la cara articular con impactación del hueso subcondral y metafisario

Tipo IV: Fracturas por avulsión.

Tipo V: Combinaciones de fracturas por torsión, acortamiento, compresión, avulsión.

Figura 5: Clasificación de Fernández

Fuente: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

Criterios de inestabilidad: Hay que tomar en cuenta un listado de criterios para el tratamiento quirúrgico principalmente cuando se trate de fracturas inestables . (22) Los criterios importantes para la evaluación radiográfica de inestabilidad son los siguientes según

FERNANDEZ:

(22)

- Conminución dorsal mayor 50% de la altura del radio en el plano sagital
- Conminución metafisiaria palmar
- Angulación dorsal inicial superior a 20 grados
- Desplazamiento inicial mayor a 1 cm
- Acortamiento inicial mayor a 5 mm
- Compromiso intraarticular
- Fractura estiloides cubital asociada
- Gran osteoporosis
- Mayor o igual a 3 fragmentos
- Escalón intraarticular > 2 mm
- Die Punch (impactación articular)



TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CON FIJADOR EXTERNO

Fijador externo : Son de fácil ejecución , bajo costo, son de dos tipos : Estáticos y Dinámicos.

- Fijadores estáticos (25):
 - Mini fijador AO: Es un Mini fijador tubular pequeño adaptado a la zona radio carpiana que se utiliza rótulas tubo-tubo desmontable y de fácil ejecución(23).

- Hoffman: Es un fijador grande, monolateral y voluminoso.

- Shearer: Es un fijador con muy poco peso con tres clavos a cada lado no alineados entre ellos. Descartable de bajo costo ,no reutilizable.

.FED :Fijador externo descartable mono lateral colocado en la región radio carpiana , usa clavos no transfixiante que se conectan a unas varillas de aluminio pegados con cemento acrílico así formando el marco del fijador externo. Se ayuda de un sistema tracto-compresor para la realización de ligamento taxis para el caso de la fijación externa transarticular.(24)

.FERN: Fijador externo reusable nacional es un sistema que usa clavos y rotulas tubo tubo desmontable de fácil uso.

- Fijadores dinámicos (25):

- Clyburn: Utiliza el sistema de rótula que mantiene la flexo extensión y desviación cubital que se da en la flexión de la muñeca.

- Dienst: Utiliza un sistema de fijación dorsal que mantiene la flexión con limitación de la extensión.

- Pennig: Parecido a Clyburn.

Técnica de Montaje de Fijador externo Es más sencilla que otras técnicas de osteosíntesis , principalmente en fracturas tipo 23- C, se explicara argumentos técnicos en el siguiente párrafo:

- Tamaño de los clavos: La mayoría son de 3.0 y 3.5 mm de diámetro. Pero el minifijador AO lleva clavos de 2.5 mm autoperforantes-autoterrajantes.
- Los número de clavos y forma de colocación: El numero de clavos son de dos distales y dos proximales , el ángulo de colocación afecta en la estabilidad , por ejemplo los clavos colocados de forma paralela da menor estabilidad que los colocados de forma divergente con angulos de 40 a 60 grados. La distancia que existe entre los clavos cerca al trazo de fractura es directamente proporcional a la estabilidad a mayor distancia mayor estabilidad.

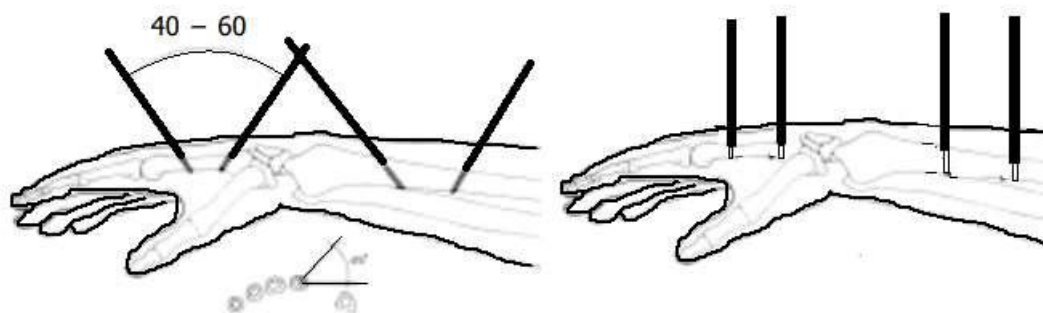


Figura 6: Colocacion de Clavos

Fuente : Propia



Rigidez del fijador externo: Depende mucho de la forma de colocación del dispositivo por ejemplo La distancia que hay entre la fractura y el fijador externo es inversamente proporcional es decir a menor distancia mayor estabilidad y mayor distancia menor estabilidad. El cuerpo del fijador externo en relación a la región del antebrazo afecta a la estabilidad, como veremos a continuación:

Los fijadores externos tienen una distribución que no puede ser en el mismo plano de los huesos del radio y cubito ya que el antebrazo soportan mal para la flexo-extensión y en el caso de colocar el fijador externo en dirección a la bisectriz de la vista frontal y lateral del antebrazo mejora las fuerzas de flexoextensión, desviación radiocubital .

Distracción: Se realizara con un tracto compresor mediante control de arco en C se debe verificar que un exceso o la falta en la distracción o desviación cubital y flexión a nivel de la articulación radio carpiana por ejemplo:

El exceso en la distracción nos da una distrofia y afecta la articular por isquemia.

La Falta en la distracción nos da un pérdida de la longitud del radio y de la reducción con un cubito plus con posibles secuelas.

- Montaje: Hay dos formas de montaje sin puenteo de la articulación radio carpiana y con puenteo de la articulación radio carpiana. El usos de un montaje y otro depende de la conminucion y la estabilidad de la fractura. Se han visto mejores resultados funcionales en montajes que liberan la articulación radio carpiana.

- Materiales asociados: Se utiliza agujas de Kirschner, para dar mayor la estabilidad y para reducir trazos de fractura o fijar injertos óseos cuando el defecto sean grandes



Figura 7:Fractura radio distal tratada con fijador externo descartable transarticular en el hospital regional Manuel Núñez Butron Puno. Fuente : Propia

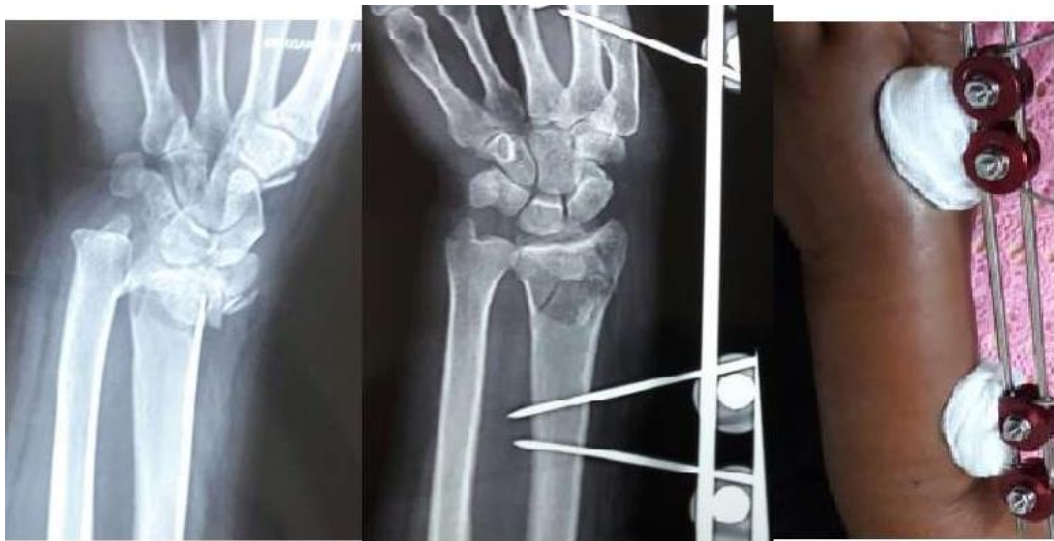


Figura 8:Fractura radio distal tratada con fijador externo FERN transarticular en el hospital regional Manuel Núñez Butron Puno

Fuente: Propia



Figura 9:Fractura radio distal tratada con fijador externo Descartable No transarticular en el hospital regional Manuel Núñez Butron Puno.

Fuente :Propia

Score de Mayo (Anexo 1)

Para evaluar los Resultados Funcionales se toma en cuenta 4 parámetros que se describirán a continuación 02 subjetivos y 02 objetivos

Los aspectos subjetivos son el dolor y la satisfacción :



Dolor:

El dolor percibido involucra tanto lo orgánico y lo emocional, la primera se evidencia con sintomatología y la última se mide con lo que nos cuenta el paciente. (27)

Los estímulos dolorosos que los pacientes perciben son desiguales para cada uno tanto en su intensidad como en tipo de dolor que manifiesten. (27)

El dolor es expuesto en términos de un estímulo que afecta los centros sensitivos (dolor orgánico), pero hay casos que el dolor persistente y que no significa que exista alguna lesión (dolor funcional).(27)

Teniendo en cuenta esto hay que tener cuidado con lo que nos cuenta el paciente.

Satisfacción funcional:

Medir la satisfacción se considera como la más subjetiva de todos los ítems del score de mayo sin embargo esto es necesario para completar los otros aspectos que muestran los individuos durante su evaluación.

Los aspectos objetivos del Score de Mayo para evaluar la funcionalidad son el Rango de Movilidad y fuerza de prensión que se miden así:

La fuerza se mide mediante Dinamómetro y el Rango de movilidad Mediante el Goniómetro

Fuerza: Se mide mediante el uso del Dinamometro

Dinamometría: La fuerza muscular se representa como la tensión que se produce con respecto al área transversal de sus fibras durante su desplazamiento . El desplazamiento que realiza es la distancia con la que la fuerza utilizada y esta en relación al trabajo.

La fuerza está relacionada por la distancia que presente el músculo hasta el punto del eje de la articulación y también al número de articulaciones que el músculo cruce. La fuerza de prensión es mide en lb y en kg para el cual se utiliza un dinamómetro (27)

La posición de los pacientes tiene que estar posicionado en una silla sentado con el hombro en rotación neutra y en aducción con el codo 90° en flexión , antebrazo en pronosupinación en posición media y muñeca con flexión dorsal de 0-30° y desviación cubital de 0-15° así como se evidencia en la figura 11 .(28)

El paciente debe apretar con mucha fuerza hasta alcanzar la máxima potencia con esto logrando medir en el dinamómetro. (29)



Figura 10: Posición del paciente con el dinamómetro

Fuente:<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152802/Estudio-de-asociacion.pdf?sequence=4>

Rango de movilidad articular: Se mide mediante el uso de equipo de goniometría

Goniometría: La goniometría se utiliza para medir los grado de movimiento de las articulaciones en grados. Por medio del una herramienta como el goniómetro que cuenta con una barra móvil, punto fijo con la barra fija y un eje. El examinador debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para su correcta utilización como es la flexo extensión de muñeca como por ejemplo en la figura 12 y 13.(27)



Figura 11 .Medición de la flexión de la muñeca.

Fuente:<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152802/Estudio-de-asociacion.pdf?sequence=4>



Figura 12 .Medición de la extensión de la muñeca

Fuente:<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152802/Estudio-de-asociacion.pdf?sequence=4>



Prueba de la U de Mann-Whitney

Es una prueba no paramétrica que se utiliza para evaluar 2 muestras independientes como el caso del proyecto que plantea dos grupos ,es conocido con el nombre de Mann-Whitney-Wilcoxon, prueba de suma de rangos Wilcoxon, o prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney .

La prueba la U de Mann-Whitney se usa para verificar la diversidad de dos muestras ordinales.

1. Las observaciones de ambos grupos son independientes.
2. Las observaciones son variables ordinales o continuas.
3. Bajo la hipótesis nula, la distribución de partida de ambos grupos es la misma:

$$P(X > Y) = P(Y > X)$$

4. Bajo la hipótesis alternativa, los valores de una de las muestras tienden a exceder a los de la otra: $P(X > Y) + 0.5 P(X = Y) > 0.5$

Para encontrar U se le da diferentes datos a las variables que a continuación se describirá:

$$U1 = n1n2 + \frac{n1(n1 + 1)}{2} - \sum R1$$

$$U2 = n1n2 + \frac{n2(n2 + 1)}{2} - \sum R2$$



Donde n_1 y n_2 son los valores que corresponde a los tamaños de cada muestra respectivamente; R_1 y R_2 es sumatoria de las diferentes posiciones de cada persona de la muestra al que llamaremos rango.

El estadístico U se define como el mínimo de U_1 y U_2 .

Los cálculos tienen que tener en cuenta la presencia de observaciones idénticas a la hora de ordenarlas. No obstante, si su número es pequeño, se puede ignorar esa circunstancia.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

La fijación externa no transarticular es una técnica que tiene un mejor resultado funcional a las tratadas con fijador externo transarticular en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024 .

2. Especificas

1. La intensidad del Dolor es menor con la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, en las fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024.



2. La Satisfacción funcional es mayor con la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, en las fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024.
3. El Rango articular es mayor con la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, en las fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024.
4. La Fuerza de presión, es mayor con la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, en las fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024.
5. Las Variables intervinientes afectan más el resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijación externa transarticular, con respecto en las fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024.

3. Estadísticas o de trabajo

Hipótesis General

Hipótesis nula(H_0): Fijación externa no transarticular Es igual al resultado funcional a la Fijación externa transarticular

Hipótesis alternativa(H_a): Fijación externa no transarticular Es mayor al resultado funcional a la Fijación externa transarticular

Hipótesis específica variable intensidad de dolor

Hipótesis nula(H_0): Intensidad del dolor con Fijación externa no transarticular es igual a la Fijación externa transarticular



Hipótesis alternativa(Ha): Intensidad del dolor con Fijación externa no transarticular es menor a la Fijación externa transarticular

Hipótesis específica variable satisfacción funcional

Hipótesis nula(H0): Satisfacción funcional con Fijación externa no transarticular Es igual a la Fijación externa transarticular

Hipótesis alternativa(Ha):Satisfacción funcional con Fijación externa no transarticular Es Mayor a la Fijación externa transarticular

Hipótesis específica variable rango articular

Hipótesis nula(H0): Rango articular con Fijación externa no transarticular Es igual a la Fijación externa transarticular

Hipótesis alternativa(Ha): Rango articular con Fijación externa no transarticular Es mayor a la Fijación externa transarticular }

Hipótesis específica variable fuerza de presión

Hipótesis nula(H0): Fuerza de presión con Fijación externa no transarticular Es igual a la Fijación externa transarticular

Hipótesis alternativa(Ha): Fuerza de presión con Fijación externa no transarticular Es mayor a la Fijación externa transarticular

Hipótesis específica variables intervinientes

Hipótesis nula(H0): Las variables intervinientes con Fijación externa no transarticular Es igual resultados funcionales a la Fijación externa transarticular

Hipótesis alternativa(Ha): Las variables intervinientes con Fijación externa no transarticular Es mayor resultados funcionales a la Fijación externa transarticular



B. Objetivos

1. Objetivo General

Evaluar el resultado funcional de las fracturas de radio distal tratadas con la técnica de fijador externo no transarticular con relación a las tratadas con fijador externo transarticular en el Hospital Manuel Núñez butrón 2024

2. Objetivos Específicos

1. Determinar el resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijacion externa transarticular, con respecto a la intensidad del Dolor, en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024.
2. Determinar el resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijacion externa transarticular, con respecto a la Satisfacción funcional , en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?
3. Determinar el resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijacion externa transarticular, con respecto al Rango articular, en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?
4. Determinar el resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijacion externa transarticular, con respecto a la Fuerza de presión, en fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?

5. Determinar como afecta de las variables intervinientes en la el resultado funcional de la fijación externa no transarticular en comparación con la fijacion externa transarticular, con respecto en las fracturas de radio distal en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón 2024. ?

C. Operacionalización de variables:

Variable dependiente: Resultado funcional: Intensidad de dolor, Satisfacción funcional, Rango de movilidad, fuerza de presión.

Variable independiente: Técnica quirúrgica de fijación: Fijación externa No transarticular y Fijación externa Transarticular

Variable interviniente: Edad ,sexo ,clasificación fracturas AO

Variable dependiente

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de variable
INTENSIDAD DE DOLOR	Escala de dolor	<ul style="list-style-type: none">➤ No dolor➤ Medio➤ Moderado➤ Severo	Ordinal	Cualitativa
SATISFACION FUNCIONAL	Retorno laboral	-Retorno al empleo regular -trabajo restringido -capacitado trabajar pero desempleado -no capacidad para trabajar	Nominal	Cualitativa



RANGO DE MOVILIDAD	Angulo en Grados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 100 ➤ 75-99 ➤ 50-75 ➤ 25-50 ➤ 0-25 	Razón	Cuantitativa
FUERZA DE PRENSION	Kg fuerza	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 100 ➤ 75-99 ➤ 50-75 ➤ 25-50 ➤ 0-25 	Razón	Cuantitativa

VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo variable
Técnica quirúrgica de Fijacion	Informe Operatorio	-Fijación externa No transarticular -Fijación externa Transarticular	Nominal	Cualitativa Dicotómica

VARIABLES INTERVINIENTES

Edad	Años Cumplidos	-Años	De razón	Cuantitativa Discreta
Sexo	Identidad Sexual	-Masculino -Femenino	Nominal	Cualitativa Dicotómica



Clasificación	Clasificación		Ordinal	Cualitativa
AO/OTA (Asociación para el estudio de la Osteosíntesis/ Orthopaedic Trauma Association)	Según AO	23-A: extra articular A1: ulnar, radio intacto A2: fx.radio simple A3: fx.cominuta -23-B: parcialmente art. B1: fx radio sagital B2: fx radio frontal dorsal B3: fx radio frontal volar -23-C: articular C1:fx. articular simple y metafisiaria simple C2:fx. articular simple y metafisiaria cominuta C3:fx. articular y metafisiaria conminuta		

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:

La investigación será de tipo observacional, prospectivo, longitudinal y analítico de tipo cohortes.



B. Diseño de investigación:

La investigación será de diseño no experimental.

C. Población y Muestra.

1. Población:

La población estará conformada por todos los pacientes con fractura de radio distal tratados en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2024.

2. Tamaño de muestra:

Grupo Expuesto: No se calcula el tamaño de la muestra ya que son todos los pacientes que tengan fractura de radio distal que cumplan con los criterios de selección a los cuales se les tratara con el método de fijación externa no transarticular en Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno durante el año 2024.

Grupo no Expuesto: No se calcula el tamaño de muestra ya que son todos los pacientes que tengan fractura de radio distal que cumplan con los criterios de selección a los cuales se les tratara con el método de fijación externa transarticular en el Hospital Manuel Núñez Butrón Puno durante el año 2024.

Se estudia dichos grupos para evaluar el Efecto del tratamiento medido con el resultado funcional del paciente en posteriores controles .



3. Selección de la muestra:

Se utilizara el método probabilístico con muestreo aleatorio simple para toda la población de pacientes con fractura de radio distal que cumplan con los criterios de inclusión todos los participantes tendrá igual probabilidad de ser seleccionados para el estudio.

Luego de estar incluidos en el estudio se procederá a realizar un sorteo simple para saber en que grupo de expuestos (fijación externa no transarticular) o no expuestos(fijación externa transarticular) le tocara a cada paciente.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal que se encuentren entre los 18 años y 65 años
- Pacientes con fractura de radio distal tratadas con fijador externo
- Pacientes con fractura de radio distal , clasificación AO A2,A3,B1,B2,B3 y C1.
- Pacientes que deseen formar parte del estudio.

2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal que se encuentren entre los grupos de edad menores de 18 años o mayores de 65 años
- Pacientes con fractura de radio distal tratadas con otro método de fijación.
- Pacientes con fractura de radio distal, clasificación AO A1,C2 y C3.
- Pacientes con lesiones bilaterales de radio distal.



- Pacientes con lesiones concomitantes del miembro superior ipsilateral.
- Pacientes que no acudan a los controles seriados.
- Pacientes que no deseen formar parte del estudio.

E. Material y Métodos:

Métodos:

A todos los pacientes se les evaluará clínica y radiográfica con incidencia AP y lateral de la zona de lesión con el propósito de clasificarlas ,

Posterior a ello a Cada paciente que presente fractura de radio distal que cumpla todos los criterios de inclusión, se les explicara del estudio. Todos los que quieran participar serán incluidos. Se le consultara si están de acuerdo con el estudio y sus alcances mediante un consentimiento informado que será aprobado por el nosocomio en mención.

Terminando esto se utilizara el método probabilístico con muestreo aleatorio simple para toda la población. Después de estar incluidos en el estudio se procederá a realizar un sorteo simple para saber en que grupo de expuestos o no expuestos le tocara a cada paciente.

El grupo Expuestos Lo conformaran todos los pacientes tratados con fijación externa no transarticular .

El grupo No Expuestos Lo conformaran todos los pacientes tratados con fijación externa transarticular.



Luego se procedera a realizar dichas intervenciones a cargo de 2 especialistas en Ortopedia y Traumatología que serán los mismos con el propósito de evitar sesgos.

Se utilizará el “Arco en C” durante la intervención para ver la reducción adecuada. Los pacientes intervenidos bajo anestesia general inhalatoria. Subsecuentemente se reducirá la fractura con distractor y clavos kirschner para fijar los fragmentos y luego se colocara el Fijador Externo Descartable : En el caso del metodo transarticular que puentea la articulación de la muñeca se colocarán 02 agujas Schanz rosca distal proximales a la fractura a nivel del radio , y otros 2 distales a la fractura nivel de 2do metacarpiano; todo este esquema se unirá con un marco hecho de varillas de aluminio pegados con cemento acrílico; para el caso del metodo No transarticular que no cruza la articulación de la muñeca se usará agujas kirschner para la reducción de la fractura y colocando 2 agujas Schanz rosca distal proximales a la fractura ; todo este esquema se unirá con un marco hecho de varillas de aluminio pegados con cemento acrílico.

En post operatorio se le indica analgésicos y antibiótico terapia.

En hospitalización se les explicara la terapia física inicial que evite la rigidez articular y la atrofia muscular. Todos los pacientes se les hará seguimiento clínico a las 06 a 08 semanas, Se les explicara al alta las posibles complicaciones a prevenir como la infección del sitio de inserción de clavos, rigidez articular y otras como mal unión , retardo de la consolidación, no unión, dándoles tratamiento oportuna a dichas complicaciones. También se realizará seguimiento radiológico a las 06 y 08 semanas para evaluar el progreso de la consolidación ósea y se planteara el retiro del implante una vez evaluado .



Todo implantes será retirado ambulatoriamente para la evaluación final y así verificar los resultados funcionales mediante una ficha de recolección de dato y la utilización de score de mayo que evalúa subjetivamente el dolor y la satisfacción que lo evalúa mediante preguntas también se realiza una evaluación objetiva de la movilidad de los rangos articulares con la utilización de goniómetro y fuerza presión mediante dinamómetro.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Para el recojo de la información se utilizara una ficha de recolección de datos que se describen en anexos que será validada por expertos y el Mayo Wrist score que es un instrumento ya validado y utilizado en diversos estudios el cual brinda información relacionada a los resultados funcionales de la articulación de la muñeca.

2. Procedimiento de recolección de datos:

- Se solicitará autorización al Director , unidad de investigación docente del nosocomio , al Jefe de servicios de cirugía especialidades y al jefe del servicio de Ortopedia y Traumatología Nuñez Butron de Puno.
- Se reclutara a todos los candidatos para el estudio en Consultorio Externo y Emergencia.
- Se llenara la ficha de recolección de datos , se programara para intervención quirúrgica a los pacientes.
- En los Post operatorios se realizará controles a los 6 y 8 meses , se planteara el retiro del implante y posterior a ello se realizara la evaluación con el Score de Mayo.



G. Análisis estadístico de datos.

Todas las variables de tipo categóricas se utilizará frecuencias absolutas y relativas, mientras para las variables cuantitativa se calculara el promedio y desviación estándar.

Para evaluar El efecto sobre el resultado funcional se realizará teniendo en cuenta la significancia estadística, utilizando la Prueba U de Mann Whitney.

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE			
EXPUESTO(n ₁)	A	B	C	D
NO EXPUESTO(n ₂)	E	F	G	H

Formula:

$$U1 = n1n2 + \frac{n1(n1 + 1)}{2} - \sum R1$$

$$U2 = n1n2 + \frac{n2(n2 + 1)}{2} - \sum R2$$

Donde:

U1 y U2 Valores estadísticos de la U de Mann-Whitney

n₁: Tamaño de la muestra de los expuestos



n_2 : Tamaño de la muestra de los no expuestos

R1: Sumatoria de los rangos de los expuestos ($A+B + C + D$)

R2: Sumatoria de los rangos de los No expuestos ($E+F + G + H$)

Con un nivel de confianza del 95% se realizara el análisis estadístico mediante la utilización del programa estadístico SPSS 23.

Si este valor de p es menor 0.05, se aceptará que la fijación externa no transarticular presenta menor dolor ,mejor reinserción laboral, mejor rango articular y mejor fuerza de presión comprado a la fijación externa transarticular hipótesis Alternativa (H_a) Y si no se aceptara la hipótesis nula (H_0).



CAPÍTULO V

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma

ACTIVIDAD	2022	2023	2024	2024	2025
	JUL-DIC	ENE-DIC	ENE -MAY	JUN-DIC	ENE-FEB
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X				
2.Elaboración del proyecto		X			
3.Presentación del Proyecto			X		
4.Recolección de datos				X	
5.Procesamiento de datos					X
6.Elaboración de informe Final					X
7.Presentación del Informe final					X



Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Papel bond 80 grs.	Millar	2	20	40
Fotocopiado	Ciento	3	10	30
Lapiceros	Unidad	10	1	10
Lápiz	Unidad	10	1	10
Fólderes	Unidad	30	1	30
Movilidad local	Unidad	40	10	400
Empastado	Unidad	5	20	100
Imprevistos	Unidad	4	100	400
Total				1020

Autofinanciado por el investigador.



CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delgado PJ, Martínez-Capoccini DM, Cervera J. Fracturas del radio distal: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento. Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano. 2015 May 1;43(1):28–37. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ricma.2015.06.006>
2. Rotella JM, Rotella PS, Martinez Martinez F, Moreno Fernandez JM. Fracturas del extremo distal del radio: resultados funcionales y radiográficos de 2 técnicas diferentes. Revista Latinoamericana de Cirugía Ortopédica. 2016 Oct 1;1(4):143–50. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rslaot.2017.02.008>
3. Álvarez et al , Resultados de la técnica de fijación externa en individuos con fracturas de radio distal inestable tratados mediante fijación externa en el Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey. [Internet].Cuba.2022 Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4647>



4. Martínez , Comportamiento de las fracturas de extremo distal de radio tratadas mediante la aplicación del tratamiento seminvasivo, en el Hospital Clínico-Quirúrgico Lucia Iñiguez Landín. Cuba 2022. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=2729>
5. Jiménez L , Comparación de resultados funcionales y discapacidad en pacientes Postquirúrgicos de reducción abierta y fijación interna contra reducción cerrada y fijación externa para muñeca de 6 meses a más de evolución en el hospital de puebla. [Internet].puebla, mexico.2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/11757>
6. Juárez G, Carolina K, *Caracterización clínica de las fracturas radio distales en pacientes atendidos en el Hospital Escuela de Rehabilitación "Aldo Chavarría"* , [Internet]. Managua, Nicaragua.2021. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/17200/>
7. Maldonado O, Valoración clínica y funcional de pacientes con fractura de radio distal tratados mediante reducción cerrada fijación externa con minifijador [Internet].puebla, mexico.2019 <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/9984da8a-eff8-4ac2-ac13-6d5069136fde>



8. Rodríguez , Evaluar los resultados funcionales de las fracturas complejas de muñeca en la clasificación AO tipo C resueltos con RAFI y RCFE con fijación externa con la escala de DASH posterior a los 6 meses [Internet]. Mexico .2018 . Disponible en:
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/10662>
9. Flores R, Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG. [Internet]. Nicaragua, Managua.2018 . Disponible en:
<http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/9213>
10. Hernández C y colaboradores, Fijación externa en fracturas articulares de radio distal en mujeres mayores de 65 años. [Internet].Mexico,2015. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2016/am163c.pdf>
11. Handoll HHG, Huntley JS, Madhok R, Diferentes métodos de fijación externa para el tratamiento de la fractura distal del radio en adultos. [Internet] . Reino unido .2008 Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006522.pub2>
12. L. Suarez-Arias, D. Cecilia-Lo pez, I. Espina-Flores y C. Resines-Eras, Resultado funcional y radiológico en fracturas de la extremidad distal del radio tratadas con placa volar frente a fijador externo. [Internet] .Madrid,España. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-pdf-S1888441508000258>



13. Videla F, Utilización de fijación externa transarticular en el tratamiento inicial de fracturas periarticulares en pacientes politraumatizados. [Internet].Brasil.2012.
Disponible en: [http://www.fsg.org.ar/newsletters/jornadas_cientificas_2012-listo/sitio/trabajos_cientificos/ortopedia%20y%20traumatologia/36_Utilizacion%20de%20fijacion%20externa%20transarticular%20en%20el%20tratamiento%20inicial%20de\(OyT\).pdf](http://www.fsg.org.ar/newsletters/jornadas_cientificas_2012-listo/sitio/trabajos_cientificos/ortopedia%20y%20traumatologia/36_Utilizacion%20de%20fijacion%20externa%20transarticular%20en%20el%20tratamiento%20inicial%20de(OyT).pdf)

14. Chávez L , Resultados funcionales y radiológicos del tratamiento quirúrgico en pacientes con fracturas del extremo distal del radio Hastings IV atendidos en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños Enero 2017-Enero 2019.
[Internet]. Nicaragua, Managua.2020 . Disponible en:
<https://repositorio.unan.edu.ni/14495/>

15. Werber KD, Raeder F, Brauer RB, Weiss S Fuente , Comparacion de los resultados clínicos y radiográficos en base a técnicas diferentes para fractura de radio distal con fijador externo[Internet]. Munich, Germany.2004.
Disponible en:
<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=29274>

16. Mauro R. Vivas tratamiento de las fracturas del extremo distal de radio con fijadores externo luego de 30 años [Internet]. Argentina 2021 Disponible en:
<http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/946>



17. Loli , Valorar la eficacia del manejo quirúrgico en fracturas de radio distal entre fijador externo y osteosíntesis con placa realizado. Lambayeque-Peru 2021
Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9442>
18. Pereda, igualdades relacionadas a la funcionalidad posterior a las intervenciones quirúrgicas con respecto los tratamientos conservadores para los pacientes con fractura de radio distal en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray .Trujillo -Peru 2021
Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6774>
19. Bareto , Encontrar los diversos aspectos clínico epidemiológicos de fractura de radio distal en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión. [Internet] Huancayo,Peru 2019 . Disponible en:
<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1634>
20. Lourdes MM .Complicaciones De La Fractura Distal De Radio Tratada Con Fijación Externa En El Hospital Belén De Trujillo. [Internet] Peru 2012. Disponible en:
<https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/622>
21. Muñoz J. Atlas de mediciones radiográficas en ortopedia y traumatología Mexico: De McGrAW-HiL. 2011.
22. CB Téllez, Fractura De La Extremidad Distal Del Radio [Internet]. Barcelona , España.2020. Disponible en:
https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf
23. Fernández A ,Fijación externa modular en la urgencia con el sistema tubular AO. Montevideo -Uruguay : De Intergraf S.A. 1989



24. Aybar A. Reflexiones en fracturas de la muñeca. [Internet] Lima-Peru
2012 Disponible en:
<https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=76623>

25. Norberto E. Estudio comparativo de la efectividad del tratamiento entre Fijador externo y Osteosíntesis en las fracturas completas del radio distal (tipo 23- C) [Internet]. Barcelona , España.2020. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/10803/4234>

26. Gustilo R . Fracturas y Luxaciones. España: Mosby – Doyma Libros.S.A. 1996

27. Castillo M, Estudio de asociación entre la evaluación radiológica y la evaluación funcional en pacientes con fractura de extremo distal de radio [Internet]. Chile.2003. Disponible en:
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152802/Estudio-de-asociacion.pdf?sequence=4>

28. Mathiowetz V, Rennells C, Donahoe L: Effect of elbow position on grip and key punch strength, J Hand Surg 10A: 694, 1985

29. Torres M, González Del Pino J, Yáñez Calvo J: Estudio dinamométrico de la mano y el pulgar, Rev De Ortopedia y Traumatología 43: 321, 1999.



CAPÍTULO VII

ANEXOS

ANEXO 1. Ficha de recolección de datos:

COMPARACION FUNCIONAL DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL TRATADAS CON FIJACIÓN EXTERNA NO TRANSARTICULAR Y TRANSARTICULAR EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON 2024

1. SEXO: EDAD:.....
- a) MASCULINO ()
 - b) FEMENINO ()
2. FRACTURA DE RADIO DISTAL SEGÚN AO
- a) A1: ulnar, radio intacto ()
 - b) A2: fx.radio simple ()
 - c) A3: fx.cominuta. ()
 - d) B1: fx radio sagital ()
 - e) B2: fx radio frontal dorsal ()
 - f) B3: fx radio frontal volar ()
 - g) C1:fx. articular simple y metafisiaria simple ()
 - h) C2:fx. articular simple y metafisiaria cominuta ()
 - i) C3:fx. articular y metafisiaria conminuta ()
3. TRATAMIENTO QUIRURGICO
- a) FIJACION EXTERNA NO TRANSARTICULAR ()
 - b) FIJACION EXTERNA TRANSARTICULAR ()



EVALUACION FUNCIONAL	
INTENSIDAD DE DOLOR	NO DOLOR ()
	MEDIO ()
	MODERADO ()
	SEVERO ()
SATISFACION FUNCIONAL	RETORNO AL EMPLEO REGULAR ()
	TRABAJO RESTRINGIDO ()
	CAPACITADO TRABAJAR PERO DESEMPLEADO ()
	NO CAPACIDAD PARA TRABAJAR ()
RANGO DE MOVILIDAD(% de normalidad)	100 ()
	75-99 ()
	50-75 ()
	25-50 ()
	0-25 ()
FUERZA DE PRENSION(% de normalidad)	100 ()
	75-99 ()
	50-75 ()
	25-50 ()
	0-25 ()



ANEXO 2. Validación del instrumento por experto

COMPARACION FUNCIONAL DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL TRATADAS CON FIJACIÓN EXTERNA NO TRANSARTICULAR Y TRANSARTICULAR EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON 2024

INDICADORES	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
	01-09	10-12	13-15	16-18	19 a 20
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					
10. Pertinencia					
Sub total					
Total					

Valoración cuantitativa: (total/10): Leyenda: 01-13 improcedente

Valoración cualitativa: 14-16 aceptable con recomendaciones

Puno...de.....del 20..... 17-20 aceptable

Apellidos y nombres del juez evaluador:.....

CMP:.....



ANEXO 3. Consentimiento informado

Consentimiento informado

Fecha.....de.....del 2024 Hora:.....

Yo.....con documento de
Identidad.....

Conociendo mi diagnostico;.....

Autorizo al Dr(a):.....que
me explicaron sobre el tratamiento quirúrgico a realizarme mediante la técnica de reduc-
ción y fijación externa monopolar de tipo.....

A)Teniendo como propósito restablecer mi capacidad funcional de la muñeca.

B)Comprendo las complicaciones que conlleva toda cirugía.

C)He entendido que se me realizara cita posterior a la intervención para ver mi progreso
y retiro del implante a las 6 semanas y 8 semanas como parte del estudio.

D)Entendí claramente todo lo explicado y acepto ser parte del estudio.

E)También se me indica que puedo anular dicho consentimiento en cualquier momento.

Para lo cual paso a firmar Dicha autorización:

Firma del paciente o apoderado:



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo ALEJANDRO WILBER MAMANI FLORES,
identificado con DNI 42060051 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ORTOPEDIA y TRAUMATOLOGIA,
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“EVALUACIÓN DEL RESULTADO FUNCIONAL DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL
TRATADAS CON FIJACIÓN EXTERNA NO TRANSARTICULAR Y TRANSARTICULAR
EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON 2024”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.


En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 01 de JULIO del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo ALEJANDRO WILBER MAMANI CHOQUEPATA,
identificado con DNI 42060051 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"EVALUACION DEL RESULTADO FUNCIONAL DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL
TRATADAS CON FIJACION EXTERNA NO TRANSARTICULAR Y TRANSARTICULAR
EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON 2024"

Es un tema original.


Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 01 de JULIO del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella