



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 2 “GUILLERMO
FAJARDO ORTIZ”
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA 2019-2023.

FUNCIONALIDAD EN LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN
ADULTOS MAYORES TRATADOS CON FIJADOR EXTERNO
DURANTE EL 2022 EN EL HGR 2, CDMX “GUILLERMO FAJARDO
ORTIZ”

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

PRESENTA:

Lozano Pantaleón Daniel Abisai

Residente de cuarto año en la especialidad de Ortopedia y traumatología

Matricula: 97383829

Lugar de trabajo: Hospital General Regional No. 2 Villa Coapa “Guillermo Fajardo Ortiz”

Adscripción: Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional
Número 2 Dr. Guillermo Fajardo Ortiz

Teléfono: 5624822728 Extensión: **Fax:** No fax

Correo electrónico: danielozpa@gmail.com

Dr. González Laureani Jesús

Especialista en Ortopedia y Traumatología

Matricula: 97381178

Alta especialidad en Trauma Avanzada y en Artroscopía

Lugar de trabajo: Hospital General Regional No. 2 Villa Coapa “Guillermo Fajardo Ortiz”

Adscripción: Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional
Número 2 Dr. Guillermo Fajardo Ortiz

Teléfono: 5528998316 Fax: No fax

Email: laureani_@hotmail.com

Asesora metodológica: María Esther Salvador Rosa

Adscripción: Hospital General Regional N. 2 “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz”

Teléfono: 5539447567 Fax: No fax

Email: maria.salvador@imss.gob.mx

CIUDAD DE MÉXICO A 21 DE FEBRERO DEL 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS
FUNCIONALIDAD EN LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN ADULTOS
MAYORES TRATADOS CON FIJADOR EXTERNO DURANTE EL 2022 EN EL
HGR 2, CDMX "GUILLERMO FAJARDO ORTIZ"

Dra. María de la Luz Pérez Ponce
Director médico
Hospital General Regional No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dr. José Vicente Garrido Soto
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud
Hospital General Regional No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dr. Amaury Osvaldo Cañate Pasquel
Profesor Titular de la Especialidad de Traumatología y Ortopedia
Hospital General Regional No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dr. Jesús González Laureani
Asesor Clínico y Ortopedista
Hospital General Regional No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dra. María Esther Salvador Rosa Asesor Metodológico
Hospital General Regional No. 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Ciudad Universitaria, CDMX, febrero 2023.

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIAS

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme formar parte de esta honorable institución y por darme la oportunidad de mi formación en el Postgrado.

A mi alma mater la Universidad Autónoma de Guerrero que me brindó mi carrera universitaria y de la cual me siento orgulloso.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social que fue como mi segunda casa y por darme la oportunidad de continuar mi formación como especialista.

A todos mis maestros de traumatología y ortopedia quienes me ayudaron a cumplir esta meta, me motivaron con sus enseñanzas y de quienes recibí todo el apoyo, confianza y de quienes aprendí, tanto para la vida y mi desarrollo personal como profesional.

DEDICATORIA

A mis padres y en especial a mi madre que me llevó de la mano en este proceso que empezó hace 12 años a ella le debo todo.

A mis hermanos, espero ser un ejemplo a seguir de lucha y perseverancia.

A mi compañera de vida por siempre contar con el apoyo que me impulsó a continuar este sueño.

Gracias por siempre apoyarme en mis proyectos a ellos les debo todo y este logro se lo dedico a su fiel acompañamiento en los tiempos difíciles.

RESUMEN

Antecedentes: La fractura del radio distal es la lesión común de la muñeca y la incidencia aumenta en todo el mundo. En Estados Unidos representó del 26% al 46% de todas las fracturas del cuerpo humano y la tasa de incidencia fue de 25.42/ 10, 000 personas/ año en el rango de >65 años, representando hasta el 18% de todas las fracturas en adultos mayores. Aun no hay un consenso sobre el tratamiento quirúrgico o conservador en adultos mayores. Uno de los tratamientos es la colocación de fijadores externos. Existen pocas escalas para medir la funcionalidad posterior al tratamiento quirúrgico, la más sencilla de estas es la “Patient Rated Wrist Evaluation” (PRWE).

Objetivo: Evaluar la funcionalidad de los pacientes mayores de 65 años según el “Patient Rated Wrist Evaluation” después de las 9 semanas de tratamiento con fijadores externos por **fractura de radio distal**.

Material y métodos: Se realizará un estudio retrospectivo transversal Tipo encuesta. Incluiremos a pacientes mayores de 60 años que hayan sido tratados con fijador externo por fractura de radio distal y que acudan a consulta externa a las 9-12 semanas postoperatorias para valoración de retiro del fijador.

Experiencia del Grupo: El Dr. Jesús González Laureani con experiencia en ortopedia, la Dra. María Esther Salvador Rosas especialidad en cuidados intensivos y maestría en Ciencias médicas y al Dr. Daniel lozano Pantaleón como residente de 4to año de Ortopedia.

Palabras clave: Fractura radio distal, Patient-Rated Wrist Evaluation, fijación externa.

Resultados.

Abreviaturas

DRF : Fractura del radio distal

PA: Posteroanterior

AAOS: Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos

ORIF: Reducción abierta y la fijación interna

ÍNDICE

I.	PORTADA	
II.	HOJA DE FIRMAS	
III.	AGRADECIMIENTOS	
IV.	RESUMEN	
V.	ABREVIATURAS	
1.	MARCO TEÓRICO	8
	INTRODUCCIÓN	8
	EPIDEMIOLOGÍA	8
	DEFINICIÓN	9
	MECANISMO DE LESIÓN	9
	CLASIFICACIÓN	9
	ANATOMÍA	10
	BIOMECÁNICA	11
	DIAGNÓSTICO	11
	EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA	12
	TRATAMIENTO	13
	COMPLICACIONES	15
	REHABILITACIÓN	15
	EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD	16
2.	JUSTIFICACIÓN	18
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
4.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
5.	OBJETIVO	22
	Objetivo principal	22
	Objetivos específicos	22
6.	HIPÓTESIS DE TRABAJO	23
	Hipótesis nula	23
	Hipótesis alterna	23
7.	MATERIAL Y MÉTODOS	24
	Diseño de investigación	24
	Población, lugar y tiempo	25
	Tamaño de cálculo de la muestra	25
	Grupo de estudio	26
	Criterios de inclusión	26
	Criterios de exclusión	26

Criterios de eliminación.....	27
Variables.....	28
PROCEDIMIENTO	31
8. ASPECTOS ÉTICOS.....	32
9. MANIOBRAS PARA EVITAR SESGOS	33
10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	34
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	35
12. RESULTADOS.....	36
13. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	40
14. CONCLUSIÓN	42
15. PERSPECTIVAS.....	44
16. BIBLIOGRAFÍA	45
17. Anexos.....	47

1. MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

EPIDEMIOLOGÍA.

La fractura del radio distal es una lesión común de la muñeca y la incidencia parece estar en aumento en todo el mundo. Una cohorte en los Estados Unidos revela que el radio es el hueso que más se fractura.¹ Representando del 26% al 46% de todas las fracturas del cuerpo humano. La incidencia ha aumentado en todos los grupos de edad. En los Estados Unidos la tasa de incidencia 25. 42/ 10, 000 personas/año fue de 6.58 para la edad de 18-34 años, de 7.62 para la edad de 35-49, de 12.89 para la edad de 50-64 años y 25. 42 en el rango de >65 años, según Karl et al, 2009, lo que demuestra el aumento en la incidencia en adultos mayores.¹ Siendo más comunes en mujeres que en hombres. 2. Otro estudio reporta que las fracturas de radio distal representan hasta el 18% de todas las fracturas en los adultos mayores. 3. Los reportes de la epidemiología sobre las fracturas de radio distal en México, así como en varios países de Centro y Sudamérica son escasos. Sin arrojar cifras concretas y todos estos basados en literatura norteamericana y europea. 4. De acuerdo a la incidencia de DRF esta tiene una distribución bimodal a lo largo de la vida.^{1,3}

DEFINICIÓN

Las fracturas distales del radio, se define como la fractura del tercio distal del radio, situada a menos de 2.5 cm de la articulación radio carpiana.⁴

MECANISMO DE LESIÓN

Las fracturas del radio distal suelen ser el resultado de caídas sobre las manos extendidas o traumatismos de alta energía.⁵

En pacientes ancianos u osteopénicos, las fracturas del radio distal son el resultado de caídas de baja energía al estar sentado o de pie.⁵ En pacientes más jóvenes, las fracturas son el resultado de mecanismos de alta energía, como actividades deportivas y accidentes de tránsito.⁵

CLASIFICACIÓN

Para ser efectivo, un sistema de clasificación debe describir con exactitud el tipo y severidad de la fractura, constituyéndose como base para el tratamiento y la evaluación de los resultados.⁶

Desde la década de 1960 se han desarrollado varios esquemas de clasificación en un intento de describir con mayor precisión la variedad y extensión de los patrones de fractura del radio distal como son la clasificación de Frykman, Júpiter y Fernández, Melone.⁶

Las clasificaciones publicadas a lo largo del tiempo no ha permitido que una de ellas se consolide como la mejor. La clasificación ideal debe cumplir tres objetivos: describir la lesión, elegir un tratamiento y predecir el resultado funcional. Desafortunadamente ninguna clasificación cumple estos criterios.⁷

El sistema de clasificación que se utilizará en este trabajo será la clasificación del sistema Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO).⁸ Siendo el sistema de clasificación más aceptado a nivel internacional.

Se diferencia entre extraarticular (Tipo A) y parcialmente articular (Tipo B) y completamente articular (Tipo C).⁹ (Inglin F 2017 Nov) Puede revisar la clasificación en anexo 2. 6.

Cabe mencionar que como cita el autor.¹⁰ No existe una “fractura típica de radio distal” sino un espectro lesional, consecuencia de una hiperextensión variable, por lo tanto es posible que las fracturas no sean susceptibles de clasificación dentro del grupo A,B,C del grupo AO.¹⁰

ANATOMÍA

El extremo distal del radio forma la base anatómica de la articulación de la muñeca. La superficie articular del radio distal está dividida en dos facetas articulares para el escafoides y el semilunar por una cresta sagital longitudinal.¹¹

La superficie cubital del radio distal tiene una faceta articular separada, la muesca sigmoidea, para el asiento del cúbito. El encargado de la estabilización de la articulación radio cubital distal es el fibrocartílago triangular y se extiende desde el borde distal del radio hasta la base de la apófisis estiloides cubital. La superficie

articular del radio distal normal se inclina radialmente entre 22 y 23 grados en el plano frontal.¹¹.

La superficie de la articulación se inclina hacia la palma de la mano entre 4 y 22 grados, con una inclinación palmar promedio de 10 a 12 grados. Esto se aprecia mejor en una radiografía lateral verdadera y son parte de las mediciones radiográficas normales, y las cuales se restablecen al someterlas a un procedimiento quirúrgico.¹¹.

BIOMECÁNICA

Las fuerzas aplicadas a nivel del radio distal son extremadamente variables: los movimientos de la muñeca durante las actividades de la vida diaria generan tensiones cercanas a los 100 Newtons (N) (10 N = 1 kg), mientras que la flexión de los dedos provoca cargas medias de 250 Newtons. Por lo que se requieren esfuerzos de 2500 N para fracturar un radio distal.¹⁰.

DIAGNÓSTICO

Para analizar y clasificar adecuadamente una fractura y luego reducirla y retenerla de la mejor manera posible, se requieren diagnósticos radiológicos en base a las mediciones radiográficas.¹².

EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA

La interpretación de las radiografías de las fracturas del radio distal es esencial para un manejo adecuado. La evaluación radiográfica del radio distal incluye una proyección postero anterior (PA) y lateral. Las radiografías oblicuas a menudo se incluyen como una vista complementaria.¹³

En la proyección PA se identifican estructuras anatómicas básicas. La estiloides radial se ve de perfil; la superficie articular del radio distal, las filas carpianas proximal y distal, la articulación radio cubital distal y el cubito distal.¹³

En las radiografías anteroposterior y lateral, se usan las siguientes medidas radiográficas para evaluar el perfil del radio distal: inclinación volar, inclinación radial, variación cubital, altura radial y escalonamiento articular.¹⁴

La inclinación radial se describe como el ángulo entre el eje longitudinal de la diáfisis radial y una línea que conecta la punta de la estiloides radial con la esquina cubital.¹⁴

La varianza cubital se refiere a la diferencia en la longitud axial entre la esquina cubital del radio distal y la extensión más distal del radio cubital.¹⁴

La inclinación volar se valora en la proyección lateral como el ángulo formado entre una línea trazada perpendicular al eje longitudinal del eje radial y una línea formada por la conexión del vértice del borde volar y dorsal.¹⁴

La longitud radial resulta de la distancia entre la punta de la apófisis estiloides radial y la superficie articular distal de la cabeza cubital en promedio es de 11 a 12

mm. La variación cubital es la longitud entre la cabeza del cúbito y la superficie articular del radio distal vista en una proyección postero-anterior, medición normal: > 0 – 1 mm entre sí.¹¹.

TRATAMIENTO

La evaluación del paciente debe tener en cuenta una combinación de requisitos de edad, ocupación, destreza y estilo de vida. También se deben considerar la perspectiva psicológica del paciente y las condiciones médicas asociadas.¹⁵.

La evaluación inicial de un paciente que tiene una fractura de radio distal comienza con la revisión de su historial médico y lesiones asociadas.¹⁵. El examen físico debe incluir una evaluación de la lesión de los tejidos blandos, incluida la identificación de heridas abiertas y una evaluación de la función neurovascular. Cuando se ha evaluado a un paciente, se debe obtener una férula provisional y control radiográfico.¹⁵.

La guía de práctica clínica de la AAOS no pudo recomendar a favor o en contra del tratamiento quirúrgico de estas fracturas en pacientes de edad avanzada.³.

El desplazamiento de la fractura y la estabilidad de la fractura ayudan a determinar el manejo de la misma. En las fracturas extraarticulares no desplazadas, la inmovilización con anestesia local y sedación está indicada para aliviar el dolor y curar la fractura.⁵. En fracturas desplazadas e inestables está indicado el tratamiento quirúrgico y para ello se tiene disponibles las siguientes modalidades de tratamiento, que incluyen manipulación bajo anestesia y aplicación de un yeso moldeado, manipulación bajo anestesia y agujas de Kirschner percutáneas,

reducción abierta y fijación interna con placas de bloqueo, fijadores externos y placas puente internas.^{5,16}.

Una descripción general de qué procedimientos son adecuados para que tipo de fractura según la opinión de expertos basado en la dificultad del tipo de fractura, podemos dividirlos en 4 grupos. Tipo 1. (A2 según AO) Fracturas simples y estables, las cuales pueden tratarse de manera conservadora. Alternativamente puede tratarse con ORIF con placa palmar, Grupo 2. Fracturas articulares parciales radio cubitales (B1 según AO) que pueden tratarse con tornillos canalados, fijación externa. Grupo 3 Fracturas inestables asociadas a pérdida secundaria de la reducción (C2 según AO) las cuales son tratadas con ORIF con placa volar o Fijación externa, Grupo 4 Fractura con complejo articular fractura multifragmentada (C3 según AO) con el mayor grado de complejidad la cual cuenta con combinación de patrones complejos como fractura intraarticular.¹².

La fijación externa de la muñeca utiliza la ligamentotaxis para restaurar y mantener la longitud, la alineación y la rotación. La adición de clavos percutáneos mejora la capacidad de reducir y estabilizar los fragmentos de fractura. La reducción se obtiene a través de procedimientos mínimamente invasivos que permiten preservar la biología del hematoma de la fractura.¹⁶. Este método es beneficioso en pacientes con fracturas muy conminutas cuando otro método como las placas de bloqueo volar o fijación con placas de fragmentos específico no son factibles, o en pacientes con fracturas expuestas o pacientes medicamente inestables que no pueden someterse a un procedimiento quirúrgico prolongado.¹⁶.

COMPLICACIONES

Las tasas de complicaciones informadas varían ampliamente, con estimaciones de 6% a 50% después del tratamiento. Las complicaciones pueden clasificarse en tempranas (< 6 meses de tratamiento) y tardías (>6 meses después del tratamiento).¹⁷ Las complicaciones tempranas incluyen síndrome de dolor regional crónico, infección, síndrome compartimental, ruptura de tendón, neuropatía mediana o radial, dehiscencia de la herida, falla del hardware y pérdida de reducción.¹⁷ Las complicaciones tardías incluyen falta de unión, unión defectuosa, neuropatía, tendinopatía y rotura, artritis radiocarpiana, contractura de la articulación radio cubital distal, incongruencia de la articulación radio cubital distal, inestabilidad radio cubital, rigidez, falta de unión sintomática de la estiloides cubital y síndrome de impactación cubital.¹⁷

REHABILITACIÓN

El objetivo de la rehabilitación de la fractura del radio distal es un buen control del dolor y recuperar el movimiento, la fuerza y, lo más importante, la función. Se divide en 3 etapas: Inmovilización (para el control del edema), movilización y fortalecimiento.¹⁸

Y estas fases son dictadas por las fases de curación. La fase 1 comienza del día 1 al 45 del postoperatorio. La Fase 1 comienza inmediatamente después de la intervención. El objetivo del tratamiento es prevenir complicaciones controlando el edema y reduciendo el dolor. Según la intervención, la inmovilización es estricta o,

por el contrario, se autoriza la movilización protegida con ortesis especiales y por último el Control de edemas, prevención de adherencias tendinosas.^{18,19}.

Con la rehabilitación apropiada, los resultados típicos para la flexión, extensión, pronación y supinación de la muñeca al año de seguimiento son 59°, 63°, 80° y 81°, respectivamente.¹⁸. Desafortunadamente, menos del 10% de los pacientes con fracturas de radio distal son derivados a terapia durante el periodo de inmovilización.¹⁹.

EVALUACION DE LA FUNCIONALIDAD

Es común que se usen los rangos de movilidad de la muñeca y fuerza para valorar la capacidad de un individuo para realizar las funciones de la vida diaria, en el entorno laboral o de ocio, sin embargo no proporcionan una medida exacta. Existen numerosas escalas subjetivas de valoración, raras veces se utilizan en la práctica clínica diaria.²⁰.

Aunque se han utilizado numerosos instrumentos para evaluar los resultados entre los pacientes con DRF, ningún instrumento ha resultado ser superior.¹⁷. Los sistemas diseñados anteriormente diseñados por médicos y estos se basaban en su experiencia personal evaluando clínica/ observador de déficits funcionales y medidas radiográficas. Aunque útiles estas escalas tuvieron defectos metodológicos y clínicos. No siendo estandarizadas debido a que no incluían detalles sobre procedimientos de medición, confiabilidad o validez. ²¹.

No obstante, es importante incorporar medidas de resultados informados por el paciente (PRO) en un marco de evaluación de resultados estandarizados para capturar aspectos de la recuperación desde la perspectiva del paciente.¹⁷

Hasta la fecha, la medición de los resultados, la determinación de los factores pronósticos y la comparación de diferentes métodos de tratamiento se han visto obstaculizados por la falta de herramientas de resultados.¹⁷

La escala valorada por el propio paciente (PRWE) no es la única escala de resultados que se puede utilizar para evaluar a los pacientes de muñeca. Sin embargo, es el único del que tenemos conocimiento que proporciona una evaluación breve pero fiable y válida del dolor y la discapacidad o deficiencia relacionados con la muñeca.²¹

Existen escalas de medición de la funcionalidad llamados “resultados informados por el paciente” y estos brindan un valor agregado más allá de las medidas de desempeño al evaluar la efectividad del tratamiento de las fracturas del radio distal.¹⁷ Dentro de los cuestionarios de este tipo tenemos, el cuestionario de mano de Michigan (MHQ), el cuestionario de discapacidades del brazo, el hombro y la mano (DASH) y la Evaluación de Muñeca calificada por el paciente (PRWE).¹⁷

2. JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de la extremidad distal del radio son las fracturas más comunes de todo el miembro torácico, y son comunes en personas ancianas, particularmente en mujeres, debido a que tienen los huesos más débiles y son más susceptibles a las caídas. En nuestro país no se cuenta con epidemiología al respecto, sin embargo en Estados Unidos se cuenta con una incidencia estimada de 643 000 por año, con un el gasto estimado de \$385 a \$535 millones de dólares anuales aproximadamente.

El objetivo del tratamiento por medios conservadores o quirúrgicos, es restaurar la alineación anatómica de las fracturas con los criterios radiográficos mundialmente establecidos como lo son acortamiento radial menos de 2 mm, inclinación radial no menos de 10°, inclinación dorsal de 10° e inclinación volar de 20°. En el Hospital General Regional N.2 del Instituto Mexicano del Seguro Social contamos con varios métodos para la resolución de este padecimiento como lo es reducción cerrada y manipulación con colocación de aparato de yeso circular, y mediante el tratamiento quirúrgico dentro de las más importantes se encuentra la fijación externa mediante fijador a muñeca con o sin colocación de clavos percutáneos de kirschner, así como reducción abierta y fijación interna con placa volar, en este estudio mediremos la funcionalidad de la muñeca en pacientes tratados mediante fijador externo.

Es de gran utilidad realizar el seguimiento de los pacientes con fractura de muñeca de manera objetiva y confiable, a través de herramientas que permitan

evaluar el resultado funcional de los tratamientos implementados. Una de ellas es el cuestionario PRWE.

Debido a la problemática que surge derivado de las fracturas del radio distal.

No existe un adecuado control post operatorio de la funcionalidad de la muñeca en pacientes postoperados con fijador externo a muñeca, esto repercute en sus actividades de la vida diaria, es importante que recupere su autonomía, por lo cual la razón de este estudio nos llevará a determinar si la utilización del fijador externo a muñeca da lugar a la disminución de la funcionalidad de la muñeca en adultos mayores, llevándonos así a estimar un pronóstico de su funcionalidad esperada con la utilización de fijador externo a muñeca.

Las fracturas del radio distal son una de las fracturas más frecuentes dentro del miembro torácico en los adultos mayores, no se cuenta con epidemiología en nuestro país y el tratamiento de las fracturas del radio distal se basa en el tipo de trazo de fractura así como la calidad ósea del paciente, en el Hospital Regional N.2 del IMSS “Dr. Guillermo Fajardo Ortiz” resulta útil realizar el tratamiento con fijador externo a muñeca con un promedio de 10 a 12 semanas y con control radiográfico al momento de cumplir entre 6 y 12 semanas del postquirúrgico y con retiro del fijador y envío a la unidad de medicina física y rehabilitación, dentro del seguimiento en la consulta externa de miembro torácico se ha visto una nula capacidad de funcionalidad del paciente al momento del retiro y con alto índice de dolor como una complicación, por lo que se decidió realizar el estudio analizando la función mediante escala de PRWE como un cuestionario sencillo y eficaz y así determinar el nivel de dolor posterior al retiro del fijador externo, así como la función del paciente, para su retorno a su vida cotidiana.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las fracturas de radio distal es uno de los tipos más comunes de fracturas, representa una sexta parte de todas las visitas al servicio de urgencias, ocupando del 17% al 75% de las fracturas de todo el cuerpo, el 75% de las fracturas de antebrazo; en el 2001 se reportaron 640.000 en los EE. UU. Los reportes de la epidemiología sobre las fracturas de radio distal en México, así como en varios países de Centro y Sudamérica son escasos.

Las implicaciones de las fracturas del radio distal se extienden más allá de los costos médicos, conlleva repercusiones sociales, entre los cuales está la disminución de la asistencia a la escuela, la pérdida de horas de trabajo, la pérdida de independencia y una de las más importantes que es la discapacidad duradera.

El desplazamiento y la estabilidad de la fractura ayudan a determinar el manejo de la misma. En las fracturas extraarticulares no desplazadas, la inmovilización se aplica como tratamiento. En las fracturas Intraarticulares desplazadas la intervención quirúrgica está indicada, y es de suma importancia: las operaciones deben realizarse dentro de 1 semana para fracturas extraarticulares y dentro de las 72 horas posteriores a la decisión de operar por fracturas intraarticulares o cuando la reducción cerrada no tiene éxito. Hay múltiples opciones disponibles para el tratamiento quirúrgico de fracturas de radio distal, que incluyen: manipulación bajo anestesia y aplicación de un yeso moldeado, manipulación bajo

anestesia y agujas de Kirschner percutáneas, reducción abierta y fijación interna con placas de bloqueo, fijadores externos y placas puente internas.

El paradigma para el manejo de fracturas de radio distal continúa evolucionando y con el desarrollo de métodos quirúrgicos más avanzados y continúa cambiando.

En 1999, el 58% de los cirujanos ortopédicos afirmaron que usaban la fijación con agujas de Kirschner. Para la estabilización quirúrgica de estas fracturas, pero para el 2007 este número disminuyó al 19%. Razones importantes para el declive en la popularidad de la fijación con alambre de Kirschner fueron la relativamente alta tasa de complicaciones y resultados clínicos y biométricos inferiores en comparación con la fijación con placas.

Después de la cirugía, la rehabilitación postoperatoria es una parte esencial del tratamiento de una fractura distal de radio, debido al riesgo de discapacidad a largo plazo. Como las manos son sumamente importantes en varios aspectos de la vida humana, las personas con lesiones en las manos pueden experimentar consecuencias físicas, psicológicas y sociales.

La evaluación de los resultados después del tratamiento de estas lesiones varía ampliamente con respecto a las medidas que se utilizan. No hay un consenso en términos de evaluación de resultados, dolor, fuerza de agarre, rango de movimiento. Evaluación de muñeca calificada por el paciente y las radiografías se consideran las medidas de resultado más importantes.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la funcionalidad de la muñeca en pacientes mayores de 65 años con fractura de radio distal después del manejo con fijador externo?

5. OBJETIVO

Objetivo principal

1. Evaluar la funcionalidad de los pacientes mayores de 65 años según el *“Patient Rated Wrist Evaluation”* después de las 9 semanas de tratamiento con fijadores externos por fractura de radio distal.

Objetivos específicos

1. Conocer las características demográficas de la población adulta mayor con fractura de radio distal.
2. Calcular la prevalencia de la funcionalidad leve, moderada y severa después del manejo con fijadores externos posterior a las 9 semanas.
3. Calcular la prevalencia de fracturas de radio distal en adultos mayores tratados con fijador externo de muñeca en el Hospital General Regional 2.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO:

Hipótesis nula

Si la fijación externa de muñeca para tratar la fractura de radio distal en adultos mejora la funcionalidad y dolor de la articulación después de las 9 semanas del tratamiento quirúrgico, entonces encontraremos una puntuación del “Patient Rated Wrist Evaluation” menor a 50 puntos.

Hipótesis alterna

Si la fijación externa de muñeca para tratar la fractura de radio distal en adultos no mejora la funcionalidad y dolor de la articulación después de las 9 semanas del tratamiento quirúrgico, entonces encontraremos una puntuación del “Patient Rated Wrist Evaluation” mayor o igual a 50 puntos.

7. MATERIAL Y MÉTODOS:

Diseño de investigación

Se realizó un estudio retrospectivo transversal Tipo encuesta. Se Incluyó a pacientes mayores de 65 años que fueron tratados con fijador externo por fractura de radio distal y que acudan a consulta externa a las 9-12 semanas postoperatorias para valoración de retiro del fijador. En la consulta externa del módulo de miembro torácico, se valoró las radiografías AP y lateral de la extremidad afectada para valorar retiro del fijador. Si el paciente fue candidato a retiro, se retiró el fijador externo en caso contrario se dio cita de seguimiento en 2 semanas. A los pacientes, se les explicó en qué consistía el estudio a detalle, firmando el consentimiento informando sí el paciente acepta participar en el estudio entonces se le aplicó el cuestionario de *Patient Related Wrist Score (PRWE Score)*.

El *PRWE Score* evalúa la funcionalidad de la muñeca desde el punto de vista del dolor (5 ítems), capacidad para hacer tareas específicas (6 ítems), y capacidad para hacer tareas cotidianas (4 ítems). La escala se presenta en el **Anexo 2**. Todos los ítems tienen una puntuación del 0 al 10. Para calcular la escala de dolor se suman los puntajes de los 5 ítems. Para calcular el puntaje de funcionalidad se suman los 6 ítems de las tareas específicas y 4 ítems de tareas cotidianas y se divide entre dos el resultado. El puntaje total se obtiene por la suma del puntaje

del dolor y el puntaje de la funcionalidad. La puntuación total va de 0 a 100. Entre más alto es el puntaje peor es el resultado.

Población, lugar y tiempo

Ubicación del área de investigación: Hospital General “Guillermo Fajardo Ortiz” de Villa Coapa que se localiza en la Ciudad de México, en la alcaldía Tlalpan, con dirección en Calzada de las Bombas No.117, Colonia Girasoles, CP: 14310, Ciudad de México, área de tipo urbana. Es un hospital general regional de prestación de servicios a la salud de los derechohabientes en el segundo nivel de atención. La cual cuenta con diversas áreas para brindar una atención integral y de calidad; estos servicios son: urgencias, consulta externa de traumatología y ortopedia en diferentes módulos y servicios, al igual que cirugías programadas y de urgencia

Tamaño de cálculo de la muestra

Cálculo de muestra: Para calcular el tamaño de muestra usaremos el programa G*Power. Usaremos una prueba de proporciones de un solo grupo para estimar la cantidad de pacientes que debemos incluir en el estudio para alcanzar una potencia del 80%. Esto es tomando en cuenta un efecto de la fijación externa sobre el dolor y funcionalidad del 0.15, un error alfa del 5%, con intervalos de confianza del 95%. La prueba que usamos es bilateral. Con un total de 90 pacientes alcanzaremos una potencia del 81.2% (Anexo 3).

Grupo de estudio:

Características del grupo de estudio: Pacientes adultos mayores a partir de 65 años con diagnóstico de fractura de radio distal tratados con fijador externo, confirmados por estudio de radiografías.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes de sexo masculino y femenino.
2. Mayores de 65 años.
3. Fractura de radio distal diagnosticada por radiografía simple tratada con fijador externo.
4. Sujetos mayores de 65 años que se encuentren entre la semana 9 y 12 de postoperados.
5. Pacientes que deseen participar en el estudio, previa información detallada.

Criterios de exclusión:

1. Falta de evaluación a las 9-12 semanas postquirúrgicas.
2. Fractura de radio distal previa.
3. Infección del fijador.

Criterios de eliminación.

1. Valores perdidos en las respuestas de la escala.
2. Sujetos que no deseen contestar las preguntas necesarias para el estudio.

Variables

Variable	Tipo de variable	Definición Nominal	Definición operacional	Estadístico
Edad	Continua	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad del paciente	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos U de Mann Witney o T de student
Género	Catagórica	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Genero del paciente 1= Hombre 2= Mujer	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos Chi cuadrada
IMC	Continua	Es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona	Talla del paciente ^{2/} /Peso del paciente kg	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos U de Mann Witney o T de student
Dolor	Numérica	Percepción sensorial localizada y subjetiva y que se siente en una parte	Suma de ítem 1 a ítem 5	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos U de

		del cuerpo.		Mann Witney o T de student
Función	Numérica	Actividad particular que realiza la muñeca con un fin determinado.	(Suma de ítem 6 a ítem 15)/2 1=Leve 2=Moderada 3=Severa	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos U de Mann Witney o T de student
Semana de evaluación	Numérica	Tiempo transcurrido desde el evento quirúrgico a la fecha de valoración.	1= 9 A 11 Sem 2=>11 Sem	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos U de Mann Witney o T de student
Tipo de fractura	Categórica	Característica propia de la fractura que es susceptible de clasificación	Tipo de fractura según la clasificación 1=A 2=B 3=C	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos Chi cuadrada
Ocupación	Categórica	Profesión u oficio que desempeña el paciente	1= Trabajador 2= Desempleado	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos Chi cuadrada
Comorbilidades	Categórica	Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona. También llamada	1= DM2 2=HAS 3=Osteoporosis 4=otras	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos Chi cuadrada

		morbilidad asociada		
Mecanismo de Lesión	Categórica	variedad de mecanismos, aislados o combinados, pueden causar la lesión.	Alta Energía Baja Energía	Dependiendo del comportamiento de curva de normalidad usaremos Chi cuadrada

PROCEDIMIENTO

A través de la base de datos electrónicos de bitácoras quirúrgicas del Hospital General Regional N°2 del IMSS, se identificaron a pacientes que contaron con el diagnóstico de fractura de radio distal, quienes son asignados al servicio de Miembro torácico en hospitalización y a través del expediente clínico y programa de visualización de imágenes se confirmó el diagnóstico y filtraron los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, se eliminaron aquellos con criterios de exclusión y de eliminación, para eliminar sesgos. Se clasificó el tipo de fracturas conforme la clasificación de la AO, se citó a los pacientes a la consulta externa en un tiempo de 9 a 12 semanas posterior al evento quirúrgico par aplicación de la encuesta de funcionalidad de PRWE.

8. ASPECTOS ÉTICOS.

El presente trabajo respeta las normas institucionales, nacionales e internacionales que rigen la investigación. Dentro de las normas nacionales se incluye la Ley General de Salud, TÍTULO QUINTO Investigación para la Salud, capítulo único; la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Se considera una investigación con riesgo menor que el mínimo ya que las probabilidades de afectar al sujeto son no significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos, y exploración física de la muñeca.

El paciente será informado de las evaluaciones, riesgos y beneficios del estudio, firmará el consentimiento informado (ANEXO) para la inclusión, podrá retirarse del estudio en el momento en el que el paciente considere sin afectar la evaluación clínica posterior ni la atención médica que recibirá.

Este protocolo prioriza el respeto de los principios básicos de la bioética como la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia; esto implica que el paciente es libre de decidir sobre su participación en el protocolo en todo momento, sus decisiones y persona serán tratadas con respeto y buscando siempre realizar acciones en beneficio del paciente, así como se le mantendrá informado sobre el estudio.

La carta de consentimiento informado ha sido elaborada de acuerdo con lo especificado en el reglamento de la Ley General de Salud, título segundo de los Aspectos éticos de la Investigación en Seres Humanos capítulo I, en sus artículos 20 al 27. Este protocolo se realizará en apego a los principales documentos que rigen los experimentos e investigaciones en seres humanos como son:

- Código de Núremberg: Consideramos como parte fundamental del protocolo el consentimiento informado mediante el cual se explica ampliamente los procedimientos a realizar, riesgos, beneficios y posibles complicaciones, así como

se explica ampliamente la libertad de participar en el estudio sin influir su decisión en el tratamiento y seguimiento del paciente.

- La Declaración de Helsinki: Como requisito principal se respeta la integridad y dignidad de la persona, limitaremos los riesgos y se protege la libertad de participar o no el estudio sin afectar el seguimiento ni tratamiento del paciente, explicamos ampliamente las responsabilidades del investigador y la disposición del grupo de trabajo para la resolución de cualquier duda.

- El informe Belmont: En concordancia con los tres principios básicos del informe (respeto, beneficencia y justicia), este protocolo respetará la decisión autónoma de las personas sobre su participación o no participación en el mismo, se les otorgará suficiente información para la realización de una adecuada evaluación de riesgos y beneficios del estudio y por tanto los participantes tendrán suficiente información para la toma de decisiones, por último los investigadores nos comprometemos a realizar una selección imparcial de los sujetos de estudio sin ningún tipo de prejuicio social, sexual, cultural o racial ni la búsqueda de beneficiar un paciente sobre otro.

9. MANIOBRAS PARA EVITAR SESGOS

Este estudio puede tener sesgos como:

Sesgo de selección. Se debe a diferencias sistemáticas entre las características de los sujetos seleccionados para el estudio y las de los individuos que no se seleccionaron. Este se presenta al tener un error sistemático en los procedimientos utilizados para seleccionar a los sujetos del estudio. Pueden ocurrir en cualquier tipo de diseño de estudio presentándose más en series de casos retrospectivas, estudios de casos y controles, de corte transversal y de aplicación de encuestas.

Una vez se dispone de los datos recopilados, se procede al análisis de éstos. En esta fase pueden ocurrir errores sistemáticos por transcripción incorrecta de la información a la base de datos (codificaciones erróneas, valores no aceptados por

el campo de una base de datos, etc.). Por último, el tiempo en el que se realizará el estudio también puede ser un sesgo.

Los métodos que se utilizarán para evitar los sesgos serán:

Restricción: Limita el intervalo de características de los pacientes incluidos en el estudio.

Estratificación: Compara tasas entre subgrupos (estratos) que, por lo demás, tienen probabilidad similar de obtener un mismo resultado. Ajuste sencillo Ajusta matemáticamente las tasas brutas en función de una o más características para conceder el mismo valor a estratos con un riesgo similar.

10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos Humanos

- a) Un médico residente de Cuarto año de ortopedia.
- b) Un asesor con especialidad en imagenología

Recursos Materiales

- a) Bolígrafos
- b) Hojas para captación de datos.
- c) Computadora para integrar datos, obtener resultados y redactar.
- d) Impresora
- e) Acceso a internet y medios de divulgación científica.
- f) Fuentes de información.
- g) Consentimiento informado.
- h) Radiografías.
- i) Expediente médico.

Recursos Económicos

El trabajo no requiere inversión extra debido a que los pacientes y materiales con las características para realizar este trabajo se encuentran en el HGR No.2. La captura de información contenida en el expediente, la aplicación de la encuesta a los pacientes con la previa autorización por medio del consentimiento informado

requiere únicamente hojas y bolígrafo, los consumibles serán adquiridos por el tesista.

Financiamiento

El presente trabajo no recibe financiamiento institucional, de ninguna asociación o industria.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FUNCIONALIDAD EN LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN ADULTOS MAYORES TRATADOS CON FIJADOR EXTERNO DURANTE EL 2022 EN EL HGR 2, CDMX “GUILLERMO FAJARDO ORTIZ”

Lozano Pantaleón Daniel Abisai

¹Médico residente de Hospital Regional 2 Villa Coapa Guillermo Fajardo Ortiz

²Adscripción en Hospital Regional 2 Villa Coapa Guillermo Fajardo Ortiz, como Traumatólogo y Ortopedista con subespecialidad en cadera y pelvis.

Dr. González Laureani Jesús

¹Asesor Especialista en Ortopedia y Traumatología

²Adscripción: Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional Número 2 Dr. Guillermo Fajardo Ortiz

Fecha	Ene 2022	Feb 2022	Mar 2022	Abr 2022	May 2022	Jun 2022	Jul 2022	Ago 2022	Sep 2022	Oct 2022	Nov 2022	Dic 2022
Título	X Realizado											
Planteamiento del problema y marco teórico		X Realizado	X Realizado	X Realizado								
Hipótesis y variables				X Realizado	X Realizado							
Objetivos						X Realizado						
Cálculo de la muestra							X Realizado	X Realizado				
Presentación ante el comité y registro									X realizado			
Revisión de expedientes										X realizado		
Análisis de resultados										X realizado	X realizado	
Elaboración de conclusiones										X realizado	X realizado	
Presentación de tesis												X realizado

Realizado
Programado



12. RESULTADOS

Resultados del análisis estadístico.

En este estudio la prevalencia de mal pronóstico en los pacientes que se manejan con fijadores externos fue del 32%.

Tabla 1. Características generales de los pacientes.

Características	Valores N=84
Demográficos	
Masculino, número (%)	17(11.9)
Sexo femenino, número (%)	67(79.5)
Edad femenina, mediana, (RIQ)	70(62,76) *
IMC femenino 19-25 kg/m ² , número (%)	19(28.4)
IMC femenino 26-29 kg/m ² , número (%)	26(38.8)
IMC femenino ≥ 30 kg/m ² , número (%)	22(32.8)
Tabaquismo positivo en mujeres, número (%)	
Mujeres desempleadas, número (%)	52(77)
Lateralidad izquierda mujeres, número (%)	40(60)
Mecanismo de lesión en mujeres, baja energía, número (%)	66(98.5)
Mecanismo de lesión en hombres, baja energía, número (%)	15(88)
Tipo de fractura	
Fractura metafisiaria distal de radio extraarticular TIPO A, número (%)	33(39.3)
Fractura metafisiaria distal de radio parcial articular, TIPO B,	2(2.4)

número (%)	
Fractura metafisiaria distal de radio completa articular TIPO C, número (%)	49(58.3)
Tratamiento	
Fijación externa, número (%)	58(69)
Reducción con Placa Volar, número (%)	20(23.8)
Osteosíntesis Mixta, número (%)	6(7.1)
Funcionalidad	
PRWE Score (Patient Related Wrist) Adecuado, número (%)	4(4.7)
PRWE Score (Patient Related Wrist) Suficiente, número (%)	40(47.6)
PRWE Score (Patient Related Wrist) Insuficiente, número (%)	40(47.6)
Dolor leve	26(31)
Dolor moderado	45(53.6)
Dolor severo	13(15.5)
Comorbilidades	
Sin comorbilidades	11(13.1)
Diabetes Mellitus, número. (%)	17(20.02)
Hipertensión arterial sistémica, número. (%)	31(36.9)
Otras, número (%)	26(30.9)

*U de Mann-Whitney

Se realizó una prueba de normalidad para las variables cuantitativas como fue edad. La edad se comportó como libre distribución. Analizamos edad con U-Mann de Whitney con una p 0.591.

Las variables cuantitativas se expresan en número de casos y porcentaje de la población en estudio.

Tabla 2. Modelo bivariado para funcionalidad en las fracturas de radio distal en adultos mayores tratados con fijadores externos.

	RP	IC 95%	P
Sexo	1.30	0.45-3.79	3.79
Ocupación.	0.69	0.26-1.79	0.44
Clasificación	5.26	1.98-13.99	0.01
Mecanismo de lesión.	2.26	0.19-25.9	0.60
Lateralidad.	0.70	0.29-1.71	0.44
Semana de revaloración posquirúrgica.	0.63	0.25-1.54	0.31
Tabaquismo	1.12	0.35-3.5	0.85
Dolor	28.8	4.8-106.4	0.00
Tratamiento con fijadores externos	0.36	0.13-0.96	0.38

Tabla 3. Modelos multivariados para predecir funcionalidad del radio distal en adultos mayores tratados con fijadores externos.

	RP	IC 95%	P
Dolor	2.9	0.011-0.59	0.00
Clasificación	1.3	0.85-0.78	0.01

Porcentaje de predicción 77.4

Las variables cualitativas se analizaron con una prueba de chi cuadrada, donde los recuentos esperados menores de 5 se leyeron con la prueba de Fisher y Esperados mayores con Prueba de Pearson. Se transforman a variables dicotómicas: dolor, tipo de fractura, tipo de tratamiento y semanas de valoración para realizar un análisis bivariado, en donde las variables que muestran significancia estadística son clasificación de fractura, dolor y tipo de tratamiento (cuadro 2).

Al ingresar estas variables a un modelo multivariado el tipo de tratamiento pierde impacto y las variables dolor (severo vs leve-moderado) y tipo de fractura (fijadores externos vs placa volar-mixta) muestran un valor predictivo del 77.4%. Lo anterior refleja que los pacientes con fracturas tipo C con presencia en el posoperatorio de dolor severo tienen un riesgo de mal pronóstico en el 77.4% (Cuadro 3).

13. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al evaluar la funcionalidad de los pacientes mayores de 65 años mediante la escala PRWE después de las 9 semanas de tratamiento quirúrgico con fijador externos secundario a una fractura de radio distal se pudo encontrar que el valor de P para la variable dolor fue de 0.00 y para la variable clasificación fue de 0.01 a través de la prueba no paramétrica de chi cuadrada. En este estudio se realizó una codificación de las variables y se simplificaron a variables dicotómicas con una prueba de regresión logística para conseguir estos resultados. Lo que indica que existe una relación entre ambas. Esto quiere decir que la funcionalidad de los pacientes mayores de 65 años tratados mediante fijador externo a muñeca posterior a una fractura de radio distal cursa con un déficit importante en la funcionalidad de la muñeca para sus actividades cotidianas y cursando con dolor severo lo que repercute en su calidad de vida y función.

Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de investigación en donde la fijación externa de muñeca para tratar la fractura de radio distal en adultos mejora la funcionalidad y dolor de la articulación después de las 9 semanas del tratamiento quirúrgico, entonces encontraremos una puntuación del "Patient Rated Wrist Evaluation" mayor a 50 puntos.

Estos resultados son similares a los descritos por (Waljee JF et al, Guillem Salvà Coll et al, Changulani et al, Goldhahn et al) quienes en su investigación llegan a concluir que la encuesta PRWE es la más sencilla y da un puntaje de funcionalidad de muñeca fidedigno.

En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que es factible utilizar la escala de PRWE en la consulta externa y nos da un porcentaje de predicción de hasta el 77.4% de fallo en la función al tener como variables al paciente de edad a adulta mujer con fractura metafisaria distal de radio tratada mediante fijador externo. Se logró el objetivo específico que fue conocer las características demográficas de la población adulta mayor con fractura de radio distal, se calculó la prevalencia de la funcionalidad leve, moderada y severa después del manejo con fijadores externos posterior a las 9 semanas. Se obtuvo la prevalencia de fracturas de radio distal en adultos mayores tratados con fijador externo de muñeca en el hospital General regional 2.

14. CONCLUSIÓN

Con la realización de este estudio se comprobó que la fijación externa de muñeca para tratar la fractura de radio distal en adultos mayores de 65 años no mejora la funcionalidad y dolor de la articulación después de las 9 semanas del tratamiento quirúrgico, encontrando una puntuación del “Patient Rated Wrist Evaluation” mayor o igual a 50 puntos. Existe una relación estadísticamente significativa que relaciona la clasificación de la fractura con una mala funcionalidad al contar con una fractura en adultos mayores tratados con fijador externo dándonos un porcentaje de predicción de fallo en la función y con dolor intenso de un 77.4%.

Por lo que concluimos que al contar con la variable clasificación C en una fractura metafisaria distal de radio en el contexto de un adulto mayor de más de 65 años, preferentemente mujer y con un antecedente de tratamiento quirúrgico con fijador externo condiciona una mala función posterior a 9 semanas del tratamiento quirúrgico y con dolor intenso, por lo que no se recomienda este tipo de tratamiento en esos casos, sin embargo hace falta mantener nuevas líneas de investigación para que esto tenga una justificación clínica y estadística y realmente impacte en las decisiones quirúrgicas y esta investigación sea tomada en cuenta para hacer decisiones futuras.

Se concluye que el cuestionario de PRWE es factible que se realice posterior a la realización del tratamiento quirúrgico en la consulta externa y se espera que con esta investigación se tome a consideración para la toma de decisiones previo a un tratamiento quirúrgico en el contexto de pacientes aquí descritos.

15. PERSPECTIVAS

En este estudio se realizó un modelo de regresión logística encontrando que las únicas dos variables que fueron estadísticamente significativas en un modelo multivariado fueron clasificación y dolor tuvieron significancia estadística y refleja que el 77.4% de predicción de todos los pacientes que tengan fractura tipo B y C con el uso de tratamiento con fijador externo pueden fracasar, sin embargo hace falta mantener líneas de investigación para que esto tenga una justificación y realmente impacte en las decisiones y sean tomadas en cuenta.

Tomando en cuenta los resultados anteriores se consideró que aportan datos significativos los cuales serán de utilidad para la elección de un tratamiento en la población antes mencionada para así evitar complicaciones en los pacientes en cuanto a la función

BIBLIOGRAFÍA

1. MacIntyre NJ, Dewan N,. 2016. «Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis.» *Journal of Hand Therapy* 29(2):136-45.
2. Porrino AJ Jr, Maloney E, Scherer K, Mulcahy H. 2014. «Fracture of the distal radius: epidemiology and premanagement radiographic characterization.» *AJR Am J Roentgenol* 203(3):551-9.
3. Levin, LS, Rozell JC, Pulos N. 2017. «Distal Radius Fractures in the Elderly.» *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* Vol. 25 N.3 179-187
4. F., Garcia Lira. 2011. «Aspectos epidemiológicos y mecanismos de lesión de las fracturas de muñeca .» *Medigrafic* vol. 7 Núm. 1.
5. Vaghela KR, Velazquez-Pimentel D, Ahluwalia AK, Choraria A, Hunter A. 2020 Jun 2. «Distal radius fractures: an evidence-based approach to assessment and management.» *Br J Hosp Med (Lond)* 81(6):1-8
6. Fernandez DL, Jupiter JB,. 2005. *Fracturas del Radio distal: Un abordaje práctico para su manejo*. Madrid, España: Amolca.
7. R. Saadnia F. Mille P.-B. Rey, L. Obert D. Lepage. 2016. «Fractures de l'extrémité distale du radius : quelle classification choisir ? Distal radius fractures: Which classification is the right one?» *Hand Surgery and Rehabilitation* 4.
8. Trauma, Journal of Orthopaedic. 2018. «Journal of Orthopaedic Trauma Volume.» *Journal of Orthopaedic* . Último acceso: 03 de junio de 2022. <https://journals.lww.com/jorthotrauma/toc/2018/01001>.
9. Inglin F, Spycher J. 2017 Nov. «Die distale Radiusfraktur.» *Praxis (Bern 1994)* 106(23):1285-1289.
10. L. Obert, D. Lepage, R. Saadnia, F. Mille. agosto 2012. «Aspects anatomiques et biomécaniques des fractures du radius distal de l'adulte : revue de la littérature.» *Chirurgie de la main* 31 (2012) 287–297.
11. Browner BD, Jupiter JB, Krettek C, Anderson PA. 2003. «Skeletal trauma : basic science, management, and reconstruction.» En *Fractures of the Distal*

- Radius*, de Jupiter JB, Krettek C, Anderson PA, Browner BD, 1263-1311. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders.
12. Thelen S, Grassmann JP, Jungbluth P, Windolf J. 2014. «Die distale Radiusfraktur Aktuelle Behandlungskonzepte und Kontroversen.» *Trauma und Berufskrankheit* volume 16, pages 112–120.
 13. RJ., Medoff. 2005. «Essential radiographic evaluation for distal radius fractures.» *Hand Clin.* 21(3):279-88.
 14. Perugia D, Guzzini M, Civitenga C, Guidi M. 2014. «Is it really necessary to restore radial anatomic parameters after distal radius fractures? .» *Injury, Int. J. Care Injured* S21–S26.
 15. Alluri R, Longacre M, Pannell W, Stevanovic M, Ghiassi A., 2015 Nov. «Volar, Intramedullary, and Percutaneous Fixation of Distal Radius Fractures,» *Journal of wrist surgery* 4(4), 292–300.
 16. Rhee PC, Medoff RJ, Shin AY. 2017 Feb. «Complex Distal Radius Fractures: An Anatomic Algorithm for Surgical Management.» *J Am Acad Orthop Surg.* 25(2):77-88.
 17. Waljee JF, Ladd A, MacDermid JC, Rozental TD, Wolfe SW. 2016 Apr. «; Distal Radius Outcomes Consortium. A Unified Approach to Outcomes Assessment for Distal Radius Fractures.» *J Hand Surg Am* 41(4):565-73
 18. Ikpeze TC, Smith HC, Lee DJ, Elfar JC. 2016 Dec. «Distal Radius Fracture Outcomes and Rehabilitation.» *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 7(4):202-205.
 19. Thomas D, Zanin D. 2016 Dec. «Rééducation des fractures de l'extrémité distale du radius.» *Hand rehabilitation after distal radius fracture* 35S:S156-S161.
 20. Salv Coll G, Terrades Cladera X. 2013. «Disability assessment of wrist injuries.» *Medicina Balear* 28 (3): 15-23.
 21. JC., MacDermid. 1996 Apr-Jun. «Development of a scale for patient rating of wrist pain and disability.» *J Hand Ther.* 9(2):178-83.

15. Anexos

tabla 1 Parámetros de reducción aceptables		
radiográfico Parámetro	Normal	Aceptable
Longitud radial	2 mm comparando el nivel del semilunar faceta a la cabeza cubital	No más de 2 mm de manteca relativo a la cabeza cubital
Inclinación radial	20 medido desde el semilunar faceta de la estiloides radial	no menos de 10
Inclinación lateral	11 de inclinación volar	Neutral
Escalón o espacio intraarticular	Ninguna	Menos de 2 mm de cualquiera

Datos de Knirk JL, Júpiter J. Fractura intraarticular del extremo distal del radio en adultos jóvenes. J Bone Joint Surg Am 1986;68:647-59.

ANEXO 2

CLASIFICACIÓN DE FRACTURA DE RADIO DISTAL AO COMPENDIO 2018
2R3/2U3 : Ubicación: radio/cúbito, segmento del extremo distal 2R3/2U3
Tipos:
Radio, segmento del extremo distal, fractura extraarticular 2R3A
Radio, segmento del extremo distal, fractura articular parcial 2R3B
Radio, segmento extremo distal, fractura articular completa 2R3C

Cúbito, segmento del extremo distal, fractura extraarticular 2U3A

Ulna, segmento del extremo distal, fractura articular parcial 2U3B

Ulna, segmento del extremo distal, fractura articular completa 2U3C

2R3/2U3

Ubicación: radio/cúbito, segmento del extremo distal 2R3/2U3

Tipos:

Radio, segmento del extremo distal, fractura extraarticular 2R3A

Radio, segmento del extremo distal, fractura articular parcial 2R3B

Radio, segmento extremo distal, fractura articular completa 2R3C

Cúbito, segmento del extremo distal, fractura extraarticular 2U3A

Ulna, segmento del extremo distal, fractura articular parcial 2U3B

Ulna, segmento del extremo distal, fractura articular completa 2U3C

**2R3A Tipo: Radio, segmento del extremo distal,
fractura extraarticular 2R3A**

**Grupo: Radio, segmento del extremo distal, extraarticular, fractura por avulsión de
estiloides radial 2R3A1**

Grupo: Radio, segmento del extremo distal, extraarticular, fractura simple 2R3A2
Subgrupos:

Transversal, sin desplazamiento/inclinación (puede acortarse) 2R3A2.1

Desplazamiento/inclinación dorsal (Colles) 2R3A2.2

Desplazamiento/inclinación volar (Smith) 2R3A2.3

Grupo: Fractura de radio, segmento del extremo distal, extraarticular, en cuña o multifragmentaria 2R3A3

Subgrupos:

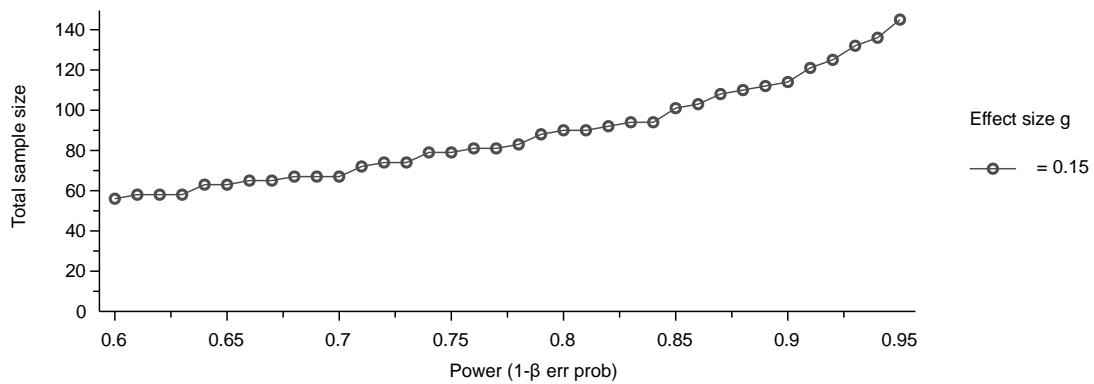
Fractura en cuña intacta 2R3A3.1

Fractura en cuña fragmentaria 2R3A3.2

Fractura multifragmentaria 2R3A3.3

Anexo. 3

Exact - Proportion: Difference from constant (binomial test, one sample case)
Tail(s) = Two. Constant proportion = 0.5. α err prob = 0.05. Effect size $g = 0.15$



1. DOLOR

Evalúe el promedio de la cantidad de dolor en su muñeca durante la semana pasada poniendo un círculo alrededor del número que describa mejor su dolor en una escala de 0 a 10. Un cero quiere decir que no tuvo ningún dolor, y un diez quiere decir que usted ha tenido el peor dolor que jamás haya experimentado o que no pudo realizar ninguna actividad debido al dolor.

VALORE SU DOLOR Escala de ejemplo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	No dolor (0)					El peor dolor (10)					
En reposo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Al realizar una tarea con movimientos repetidos de la muñeca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Al levantar un objeto pesado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuando peor se encuentra	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Con qué frecuencia tiene dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Nunca (0)					Siempre (10)					

2. FUNCION

A. ACTIVIDADES ESPECIFICAS

Valore la dificultad que experimentó realizando cada una de las actividades que se reflejan a continuación en la pasada semana rodeando con un círculo el número que mejor describa su situación en la escala de 0 a 10. Un cero significa que no experimentó ninguna dificultad y un diez, que fue tan difícil que no lo pudo realizar.

Escala de ejemplo →

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No dificultad (0)						Imposible de realizar (10)				

Girar el pomo de una puerta con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Cortar carne usando un cuchillo con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Abrocharse los botones de una camisa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Utilizar la mano afecta para levantarse de una silla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Portar un objeto de 5 Kg con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Utilizar el papel de baño con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

B. ACTIVIDADES HABITUALES

Valore la cantidad de dificultad que experimenta realizando sus “actividades habituales” en cada una de las áreas reflejadas debajo durante la pasada semana. Rodee con un círculo el número que mejor describe su dificultad en la escala de 0 a 10. Por “actividades habituales” nos referimos a aquellas que realizaba antes de comenzar a tener problemas en su muñeca. Un cero significa que no experimentó ninguna dificultad y un diez, que fue tan difícil que no lo pudo realizar.

Actividades de cuidado personal (lavarse, vestirse)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Tareas domésticas (limpieza, mantenimiento)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Trabajo (su trabajo o su trabajo diario habitual)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Actividades recreativas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	FUNCIONALIDAD EN LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN ADULTOS MAYORES TRATADOS CON FIJADOR EXTERNO DURANTE EL 2022 EN EL HGR 2, CDMX "GUILLERMO FAJARDO ORTIZ"	
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica	
Lugar y fecha:	Hospital General Regional No. 2 "Guillermo Fajardo Ortiz". Calzada de las Bombas 117, Ex hacienda Coapa, Coyoacán Ciudad de México.	
Número de registro:	Pendiente	
Justificación y objetivo del estudio:	La fractura del radio distal es la lesión más común de la muñeca y la incidencia aumenta en todo el mundo. En Estados Unidos representa del 26% al 46% de todas las fracturas del cuerpo humano. Aún no hay un consenso sobre el tratamiento quirúrgico o conservador en adultos mayores. Uno de los tratamientos es la colocación de fijadores externos. Existen pocas escalas para medir la funcionalidad posterior al tratamiento quirúrgico, la más sencilla de estas es la "Patient Rated Wrist Evaluation" (PRWE). El objetivo es evaluar la funcionalidad de los pacientes mayores de 65 años según el "PRWE" después de las 9 semanas de tratamiento con fijadores externos por fractura de radio distal.	
Procedimientos:	Estoy enterado que se me realizará una evaluación del expediente clínico para conocer mis antecedentes médicos y quirúrgicos pertenecientes a mi patología "fractura de radio distal" y se me realizará una encuesta de funcionalidad sobre mi muñeca. La encuesta la realizará el Dr. Daniel Abisai Lozano Pantaleón.	
Posibles riesgos y molestias:	La encuesta no implica ningún tipo de dolor o molestia.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El estudio le ofrece la oportunidad de participar en una investigación que puede mejorar la salud de pacientes con el mismo padecimiento de usted. Su apoyo ayudará a futuros pacientes en caso de que los resultados sean favorables así como al entendimiento de su enfermedad y que pueda mejorar en su recuperación.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al término de la recolección de datos se realizará la publicación de resultados y análisis de los mismos en el hospital. asimismo se le realizará una llamada telefónica con los resultados obtenidos de la encuesta realizada.	
Participación o retiro:	AL ACEPTAR PARTICIPAR, NO SE OBLIGA A CONTINUAR SI ES QUE EL PACIENTE DECIDE NO SEGUIR CON EL PROTOCOLO	
Privacidad y confidencialidad:	Se mantendrá total confidencialidad de mi nombre y cualquier otro dato personal sin que esto afecte la atención que recibo por parte del Instituto.	
En caso de colección de material biológico (si aplica): No aplica		
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica	
Beneficios al término del estudio:	El presente estudio puede ayudar a determinar la funcionalidad de los pacientes con fractura de radio distal postoperados de fijador externo.	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:		
Investigador Responsable:	Dr. González Laureani Jesús Especialista en Ortopedia y Traumatología Matrícula: 97381178 Alta especialidad en Trauma Avanzada y en Artroscopia Lugar de trabajo: Hospital General Regional No. 2 Villa Coapa "Guillermo Fajardo Ortiz" Adscripción: Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional 2 "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz" Tel fono: 5528998316 Fax: sin fax Email: laureani@hotmail.com	
Colaboradores:	Lozano Pantaleón Daniel Abisai Residente de cuarto año en la especialidad de Ortopedia y Traumatología Matrícula: 97383829 Lugar de trabajo: Hospital General Regional No. 2 Villa Coapa "Guillermo Fajardo Ortiz" Adscripción: Servicio de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional N. 2 Dr. Guillermo Fajardo Ortiz Teléfono: 5624822728 Extensión: Fax: sin fax Correo electrónico: danielozpa@gmail.com	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx o al investigador En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Daniel Abisai Lozano Pantaleón. Teléfono: 5624822728 ext.sin extension. Sin Fax. Correo electrónico: danielozpa@gmail.com		
Nombre y firma del padre o tutor	-	DANIEL ABISAI LOZANO PANTALEÓN
Testigo 1	Nombre, dirección y firma	Testigo 2 Nombre, dirección y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio		
Clave: 2810-009-013		

FUNCIONALIDAD EN LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN ADULTOS MAYORES TRATADOS CON FIJADOR EXTERNO DURANTE EL 2022 EN EL HGR 2, CDMX “GUILLERMO FAJARDO ORTIZ”

Lozano Pantaleón Daniel Abisai

¹Médico Residente de Hospital regional 2 Villa Coapa Guillermo Fajardo Ortiz

²Adscripción en Hospital Regional 2 Villa Coapa Guillermo Fajardo Ortiz, como Traumatólogo y Ortopedista con subespecialidad en cadera y pelvis

Dr. González Laureani Jesús

¹Asesor Especialista en Ortopedia y Traumatología

²Adscripción: Servicio de traumatología y ortopedia Hospital General Regional Número 2 Dr. Guillermo Fajardo Ortiz

Nombre		NSS:	Folio:									
Sexo:	1.Femenino	0.Masculino										
Edad:												
Ocupación :	1=trabajador	2= desempleado										
Tipo de fractura	1. A	2. B	3. C									
Mecanismo de lesión	1. Baja energía	2. Alta energía										
IMC :	1. BAJO PESO	2. PESO NORMAL	23.OBESIDAD									
Comorbilidades	1. DM2	2 HAS 3. Osteoporosis	3.Cual									
Lateralidad	0.izquierda	1. derecha										
Semana de Evaluación.	9-10	11-12	>12									
DOLOR												
En reposo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Al realizar una tarea con movimientos repetidos en la muñeca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Al levantar un objeto pesado	1	2	3	4	5	6	7			10		

Cuando peor se encuentra	1	2	3	4	5	6	7			10		
Con que frecuencia tiene dolor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
												PUNTOS TOTAL:
FUNCION												
Girar la perilla de la puerta con la mano afectada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Cortar carne usando cuchillo con la mano afectada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Abrocharse los botones de una camisa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Utilizar la mano afecta para levantarse de una silla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Portar un objeto de 5 kg con la mano afectada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Utilizar el papel de baño con la mano afectada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Actividades de cuidado personal (lavarse, vestirse)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Tareas domésticas (limpieza, mantenimiento)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Trabajo (su trabajo o su trabajo diario habitual)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Actividades recreativas	1	2	3	4	5	6	7		9	10		
												PUNTOS TOTAL:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DE LA CDMX
DIRECCIÓN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N.2 "GUILLERMO FAJARDO ORTIZ"
CIUDAD DE MÉXICO A 10 DE JUNIO DEL 2022


ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE PARA PROYECTO DE TESIS
COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN
PRESENTE

Por medio de la presente se informa que por parte de la dirección de esta unidad médica , Hospital general Regional #2 "Guillermo Fajardo ortiz" no existe inconveniente para la implementación del proyecto **"FUNCIONALIDAD DEL FIJADOR EXTERNO A MUÑECA EN LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN ADULTOS MAYORES DURANTE EL 2022 EN EL HGR 2, CDMX "GUILLERMO FAJARDO ORTIZ"**

A cargo del médico Ortopedista Jesus Gonzalez Laureani con matrícula 98381123 con adscripción a esta sede Hospitalaria.
PRESENTADO POR EL alumno Daniel Abisai Lozano Pantaleón con matrícula 97383829 residente de Traumatología y Ortopedia en esta sede hospitalaria.

Sin más por el momento agradezco su atención.

ATENTAMENTE
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL


DRA. MARIA DE LA LUZ PEREZ PONCE
DIRECTORA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL # 2
GUILLERMO FAJARDO ORTIZ

c.c.p. Coordinación de Educación e Investigación en salud.