



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia**

**MANEJO TERAPÉUTICO DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN
PACIENTES ADULTOS MAYORES DE MAS DE 80 AÑOS**

AUTOR

Herbert Emerson Damian Cayllahua

ASESOR

Herbert Villalobos Gustavson

**LIMA – PERU
2019**

2. RESUMEN

Las fracturas de radio distal (FRD) tiene una gran trascendencia social y personal, afecta a las personas adultas mayores en quienes ha aumentado su incidencia, y en especial en las mujeres, donde la fractura suele ser consecuencia de un traumatismo de baja energía, para esto, “Los adultos mayores están clasificados en menores y mayores a 80 años, en este ultimo las fracturas se incrementan de forma exponencial” (8).

No existe consenso en el tratamiento en pacientes muy ancianos, si el tratamiento conservador o la osteosíntesis mediante placa y tornillos es superior, en estudios aislados, en el seguimiento de estos pacientes, no encontraron diferencia en los puntajes de funcionalidad a los 12 meses.

¿Debe un paciente de más de 80 años someterse a osteosíntesis con una placa volar bloqueada o recibir tratamiento con yeso cerrado en una fractura de radio distal compleja? y cómo influye este tratamiento en los rangos funcionales; por eso, que a través de este estudio clínico aleatorizado se pretende comparar el tratamiento conservador y la osteosíntesis en las fracturas complejas de radio distal en mayores de 80 años.

Se incluirá a pacientes que acudan a la emergencia del hospital Cayetano Heredia, y que acepten participar en el estudio, determinado a través de t-Student, los pacientes recibirán terapia física y rehabilitación, y se les aplicara la escala de evaluación de muñeca y mano clasificada por el paciente (PRWE) y la escala de discapacidad mano hombro codo (DASH).

Palabras clave: adulto mayor, manejo conservador, osteosíntesis con placa volar.

3. INTRODUCCIÓN

Las fracturas radio distal (FRD) tienen una gran trascendencia social y personal, porque afecta mayoritariamente a personas que desarrollan actividades laborales y a las personas adultas mayores, para el primer grupo el manejo terapéutico cuenta con múltiples opciones y con criterios terapéuticos claros, mientras que para el segundo grupo las cosas aún no están claras.

Las (FRD) presentan incremento de su incidencia, “considerada la fractura más frecuente de la extremidad superior en los individuos mayores de 65 años”. (1) por otro lado, “el radio distal es el segundo hueso más fracturado con 18% en personas mayores y la fractura más frecuente de la extremidad superior en mujeres mayores de 50 años”(2), “con una incidencia del 57-100/10 000 pacientes año”(1), “Karl et al, 2015 presenta que la incidencia en adultos mayores es de 25.42/10 000 pacientes año en los EE.UU., Maravic et al, 2005 Francia menciona que las mujeres de 65 a 80 presentan 34.65/10 000 y en varones 4.44/10 000, en Finlandia, Flinkkilla et al, 2011; en mayores de 80 años la incidencia en las mujeres es: 110.7/10 000 y en varones: 46.6/10 000”(3), en nuestro país no contamos con estadísticas nacionales sobre las fracturas de radio distal y que tratamiento es el que se ofrece a la población adulta mayor, y tampoco contamos con registro del seguimiento de los pacientes que fueron atendidos por esta patología.

Por lo general, los adultos y jóvenes sufren FRD, como consecuencia de un traumatismo de alta energía, por ejemplo, accidentes de tránsito o caídas de altura; en mayores de 60 años y

en especial mujeres, la fractura suele ser consecuencia de un traumatismo de baja energía, como la caída desde la posición bípeda, esto se relaciona con la mayor fragilidad del hueso en este grupo etario, fenómeno conocido como osteoporosis. “Esta disminución de la densidad ósea se ve aún más marcada en mujeres posterior a la menopausia, estimándose que un 15% del total de mujeres de raza blanca después de los 50 años, sufren fractura de radio distal.” (4)

“El proceso de envejecimiento es extremadamente complejo. Hasta ahora no disponemos de una definición universalmente aceptada del mismo”. (5), “a pesar de los rápidos avances en la comprensión de los atributos moleculares y fisiológicos del envejecimiento, no existe un consenso sobre cuándo una persona envejece. Sin embargo, el envejecimiento se asocia con un declive fisiológico medible en la mayoría de los sistemas orgánicos”. (6), este declive también se presenta en el tejido óseo, que a medida que se incrementa la edad, la densidad ósea disminuye, contribuyendo como factor de riesgo para la presencia de las fracturas de radio distal en adultos mayores.

“Entre el 2000 y el 2050, la población adulta mayor se incrementará, del 11% al 22%, pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. El cambio poblacional será más rápido e intenso en los países de ingresos bajos y medianos. Por ejemplo, tuvieron que transcurrir 100 años para que en Francia el grupo de habitantes de 65 años o más se duplicara de un 7% a un 14%. Algo similar ocurrirá en Brasil y China, se duplicará la población adulta mayor, pero en menos de 25 años, por otro lado, habrá en el mundo personas octogenarias y nonagenarias como nunca antes y aumentará casi cuatro veces hasta alcanzar los 395 millones”. (7). En el Perú, la población adulta mayor, se ha incrementado de 5.7% en 1950 a 10.4% para el 2018, según el INEI, por otro lado, en menos de 25 años habrá un incremento del 20% de la población adulta mayor, este incremento debe permitir que el sistema de salud ofrezca la mejor terapéutica para la población adulta mayor.

“En la actualidad, se distinguen dos subgrupos de población adulta mayor: las de 65 a 80 años y los mayores de 80 años. La edad cronológica sigue siendo un criterio de clasificación simple y cómoda y constituye una medida universal y precisa en nuestras sociedades. En términos de indicador demográfico, el límite del envejecimiento está a los 60 años; para Francia, por ejemplo, el 20,7% de su población pertenecía a este grupo de edad, según el censo (www.insee.fr), y el grupo de los mayores de 80 años está en crecimiento y también a partir de esa edad la incidencia de las fracturas aumenta de forma exponencial, por lo que éste es el límite arbitrario que nosotros adoptamos, para realizar este estudio, teniendo en cuenta la relativa utilidad de la edad cronológica, que no es más que una medida del tiempo transcurrido en la vida de una persona, con independencia de cualquier criterio”. (8), la edad cronológica sigue siendo el parámetro de clasificación, pero la biología de las personas, puede mostrarse de manera diferente, y que deberíamos de tener en cuenta, para el manejo de las fracturas, y buscar el beneficio de la población adulta mayor.

“El extremo distal del radio tiene una estructura heterogénea, las corticales palmar y medial son gruesas y se extienden más hacia abajo; por tanto, son más resistentes que las corticales dorsal y lateral, que son delgadas distalmente al nivel de la estiloides radial. La epífisis radial está constituida por un tejido esponjoso de tipo areolar. Las trabéculas principales son verticales, es decir, perpendiculares a la superficie articular. En la osteoporosis se manifiesta por una alteración de las trabéculas y un adelgazamiento cortical, el riesgo de fractura se incrementa y la consolidación en una osteosíntesis es menor. La superficie articular, separada en dos carillas por una cresta sagital, se orienta en sentido distal con una doble oblicuidad: palmar (inclinación sagital) y medial (inclinación frontal). Prolongándose en su borde medial

por el ligamento triangular, el cual se inserta en la base de la estiloides cubital y separa las articulaciones radio carpiana y la radio cubital distal (RCD)”. (9)

“El radio y el cúbito distal se ven como tres columnas todas diferentes, cada una con estructuras óseas y ligamentosas que proporcionan estabilidad tanto a la articulación radiocarpiana como a la articulación (RCD). El radio distal está constituido por una columna radial y una columna intermedia ambas soportadas por el eje, o pedestal, mientras que el cúbito distal y el complejo fibrocartilaginoso triangular (CFCT) forman la columna cubital. La columna radial está formada por el estiloides radial y la fosa escafoidea, que sirve como un contrafuerte para resistir la traslación radial del carpo y funciona como una plataforma de carga para las actividades realizadas con la muñeca en desviación hacia cubital, también funciona para mantener el carpo a lo largo del eje radial, lo que permite una distribución más uniforme de la carga a través de las facetas del escafoides y el semilunar, y finalmente, sirve como un ancla para el ligamento radio escafoidea que previene la traslación cubital del carpo. La columna intermedia tiene como función principal, la de transmitir la carga desde el carpo hasta el antebrazo, las fracturas de la columna intermedia pueden dar lugar a fragmentos como el borde volar, la esquina cubital dorsal (ECD), la pared dorsal y los fragmentos intraarticulares libres, y por último la columna cubital desempeña un papel esencial en la estabilidad de la articulación radio cubital distal (ARCD) y el movimiento del antebrazo. Los ligamentos radiocubitales distales volar y dorsal se originan a partir de los bordes volar y la ECD, con las fibras profundas y superficiales que se adhieren a la fovea cubital y la punta del estiloides, respectivamente. El acortamiento radial, la pérdida de inclinación y la inclinación dorsal ejercen una inmensa tensión en el CFCT y/o en la base del estiloides cubital, lo que facilita las lesiones concomitantes de la columna cubital con la (FRD)”. (10)

En una fractura de radio distal “La historia clínica debe incluir el mecanismo de la lesión, dolor, pérdida de la función y deformidad. La información sobre el dominio de las manos, los pasatiempos y la ocupación es igualmente valiosa; es importante preguntar acerca de secuelas previas al traumatismo o la osteoartritis existente que pueda limitar el rango de movimiento y la función previa a la lesión del paciente. La investigación sobre el uso de ayudas para caminar y la poca o nula tendencia en la realización de las actividades diarias es crucial para una mejor comprensión de las demandas en las extremidades superiores del paciente anciano que puedan influir en las decisiones de tratamiento”. (3), por lo general los pacientes octogenarios tienen poca demanda funcional, tener en cuenta el historial médico, nos permitirá, brindar y seleccionar la mejor terapéutica. Otros autores también consideran que la edad y la demanda funcional del paciente presentan un “incremento de la incidencia de discapacidad funcional entre las personas adulta mayor. Bacorn y Kurtzke consideran que el porcentaje de incapacidad en las (FRD) aumenta directamente con la edad, a una velocidad de aproximadamente del 4% de pérdida por década, a partir de los 50 años”. (12). Esta discapacidad también se puede ver influenciada por la comorbilidad que padecen muchos pacientes octogenarios, que muchas veces someterse a una cirugía representa más riesgo y que podría incrementar la discapacidad. “Un examen sistemático de la mano y la muñeca debe progresar de forma distal a proximal. El estado vascular de la mano debe evaluarse verificando el llenado capilar digital y los pulsos radial y cubital en la muñeca. El examen sensorial debe incluir valores de discriminación de dos puntos y la capacidad de detectar el toque en los territorios nerviosos mediano, cubital y radial.” (3) el examen físico debe complementar la evaluación de la mano, la zona fracturada del radio distal, el codo y el hombro, de tal manera que nos permita descartar cualquier complicación, y nos permita

identificar alguna alteración de traumatismos o patologías que influirán en la decisión del tratamiento a elegir.

“Por otra parte, para el diagnóstico de las FRD son necesarias, tres vistas radiográficas de la mano y la muñeca (es decir, AP, lateral y oblicua), que suelen ser suficientes para identificar la mayoría de las FRD. Los parámetros radiológicos importantes para evaluar incluyen, entre otros, angulación, deformidad rotacional, acortamiento, conminación y alineación de la articulación. Específicamente, los parámetros incluyen inclinación radial (media de 22 °; 19 ° a 29 °), altura radial (11 a 12 mm) e inclinación volar (11 °; media, 11 ° a 14.5 °)”. (3), “El estudio se puede completar con una radiografía de la muñeca contra lateral, para apreciar la morfología de su radio y cubito distal, así como la longitud, que será de gran utilidad a la hora de la reducción anatómica. La radiografía anteroposterior se debe realizar con la muñeca y el antebrazo en posición neutra, el codo a 90° de flexión y el hombro a 90° de abducción. Debe incluir los metacarpianos y el tercer dedo debe estar en el eje del radio, sin movimientos de inclinación radial y pronosupinación. La radiografía lateral, se realiza sobre una muñeca mantenida estrictamente recta, perpendicular al suelo”. (13) con radiografías tomadas de manera estricta, que nos permitan visualizar los trazos de fractura, nos permitirán realizar una planificación operatoria adecuada, y buscaremos que la osteosíntesis o la reducción incruenta se acerquen a lo ideal, si se diera el caso que las radiografías no muestren el patrón de fractura, se podría complementar con tomografía de muñeca.

“Las (FRD) es muy frecuente en los pacientes con osteoporosis. No existe consenso sobre el manejo de estas fracturas en pacientes adultos mayores octogenarios, pues ningún tratamiento ha demostrado ser superior. El tratamiento ortopédico, por lo general se indica en los pacientes que tienen poca demanda funcional y ofrece, resultados satisfactorios a pesar de las deformaciones que presenta en la muñeca. La osteosíntesis mediante placa con tornillos bloqueados se reserva para pacientes funcionalmente activos, en quienes se considera que se debe recuperar la funcionalidad. La estabilidad de la fractura, a través de la fijación, disminuye las complicaciones y permite iniciar con la movilización inmediata de la articulación. A pesar del costo elevado, la osteosíntesis mediante placa con tornillos bloqueados tiende a sustituir a las demás técnicas sin que haya pruebas de una mejora significativa para el paciente adulto mayor”. (8) esta forma de seleccionar la terapéutica se aplica con mayor frecuencia a pacientes en edad adulta, la población adulta mayor no es una población muy estudiada, y la bibliografía aun no es muy clara en relación al manejo, de la población adulta mayor de más de 80 años y como prueba de eso el consenso es raro con respecto a las indicaciones quirúrgicas de fracturas del radio distal cerrado. La Academia americana de cirujanos ortopédicos (AAOS) el 2009 reporta que en pacientes de edad ≥ 55 años, no demuestra ninguna diferencia entre el yeso cerrado y la fijación quirúrgica. “Un estudio austriaco del 2011 sugiere que los resultados funcionales son similares para la fijación quirúrgica y el tratamiento no quirúrgico en pacientes de 65 años a mas, para fracturas de radio distal intraarticular desplazadas a quienes se les realizo seguimiento por 12 meses, no presentando diferencias estadísticas en los puntajes de Evaluación de muñeca y mano clasificada por el paciente (PRWE), y los puntajes de Discapacidad de Brazo, Hombro y Mano (DASH) y rango de movimiento (ROM)”. (11)

“Arora et al, reviso 114 fracturas inestables de radio distal (definidas como una fractura que perdió la reducción entre el servicio de urgencias y la primera visita con el cirujano ortopédico) en mayores de 70 años. En el estudio se recomendó la fijación con placa volar a los 114 pacientes, pero 61 declinaron y fueron tratados con yeso cerrado por debajo del codo durante 6 semanas. Concluyeron que los resultados radiográficos (inclinación dorsal,

inclinación radial y acortamiento radial) después de la FRD inestables son significativamente mejores en pacientes tratados con osteosíntesis, con el uso de una placa volar en lugar de los tratados con inmovilización con yeso (P, 0.05). En un tiempo medio de seguimiento de 4 años y 7 meses, los resultados clínicos medidos con las puntuaciones PRWE, DASH y Green y O'Brien no presentaron diferencias entre ambos métodos de tratamiento, por lo que el resultado radiográfico no satisfactorio en adultos mayores no se traduce necesariamente en un resultado funcional insatisfactorio, siendo el tratamiento no quirúrgico un método de tratamiento preferido en este grupo de edad". (14) por otro lado tenemos el estudio de Martínez et al (2018), quien "concluye que el tratamiento con osteosíntesis usando placa volar, proporciona mejor funcionalidad y mejor calidad de vida frente al tratamiento conservador y que el rango funcional de la muñeca y antebrazo, en cuanto a supinación y pronación, así como la fuerza de agarre con el puño son significativamente mejores tras el tratamiento quirúrgico". (13), ante la evidencia, que el tratamiento de las fracturas de radio distal, en pacientes de más de 80 años no está dilucidado y que no se tiene un consenso sobre que tratamiento es mejor, por lo que se necesita contar con más estudios en este grupo etario.

"Los ensayos prospectivos aleatorios que comparan el yeso cerrado, con la fijación con placa volar, son los adecuados para detectar diferencias en la PRWE o DASH, que ayudarían a guiar las discusiones entre pacientes y cirujanos. Las evaluaciones a largo plazo ayudarían a aclarar la prevalencia, la historia natural y los síntomas de la artrosis postraumática en los ancianos y la influencia del tratamiento quirúrgico". (15) y del tratamiento con yeso cerrado y dilucidar cuál es el más adecuado para la población adulta mayor en relación a la funcionalidad. "Varios estudios no han mostrado diferencias en los resultados clínicos del tratamiento no quirúrgico versus quirúrgico (independientemente de la estrategia de fijación) de las FRD en pacientes ancianos. Los pacientes tratados quirúrgicamente parecen tener mejor fuerza de agarre que los tratados no quirúrgicamente, pero no demostraron diferencias en el que hacer de su vida diaria. En un reciente ensayo prospectivo aleatorizado que comparó la placa bloqueada volar con la reducción incruenta y la inmovilización con yeso en pacientes adultos mayores, el grupo quirúrgico mostró una mejor función de la muñeca en el período post cirugía. Sin embargo, a los 6 y 12 meses, no presento diferencias estadísticamente significativas en la funcionalidad de la muñeca, ni en el dolor. En todos los puntos de tiempo, la fuerza de agarre fue considerablemente mejor en el grupo quirúrgico." (3), la evaluación de la funcionalidad en el adulto mayor es de suma importancia, sobre todo recordando que en ellos esta disminuida por el paso de los años, y si a esto le agregamos la presencia de una fractura, es importante conocer la funcionalidad después del tratamiento recibido y si esta, se recuperó de manera óptima para la población adulta mayor.

El abordaje empleado en las cirugías de (FRD) es la de Henry modificado que es la más usada en este tipo de fracturas, "se expone mediante un abordaje palmar a lo largo del tendón flexor radial del carpo, después de liberar el músculo pronador cuadrado de su inserción radial, se expone el sitio de la fractura y la superficie palmar del radio distal. Se verifica la reducción de la fractura con imagen con el intensificador y luego se estabiliza temporalmente con clavos Kirschners. La placa se coloca en la corteza volar y se fija utilizando la técnica estándar de fijación con tornillo en el orificio deslizante para permitir el posicionamiento adecuado. Los tornillos de enclavamiento distal se colocan bajo el control del intensificador de imagen en forma sub-condral. Cuando es posible, el músculo pronador cuadrado se reparará para proteger los tendones flexores" (14). Este abordaje nos permite tener una visión directa de la zona de fractura, hacer una reducción aceptable y colocar la placa adecuadamente. "Después de la cirugía, la muñeca se inmovilizará con una férula debajo del codo durante aproximadamente 2 semanas. El rango de movimiento digital activo se iniciará de inmediato.

Diez días después de la cirugía, se retirarán las suturas y se iniciará fisioterapia con movilización activa y pasiva de la muñeca con una férula removible, férula que se mantendrá durante 1 semana más después de retirar la sutura”. (14) como parte del tratamiento estándar en el manejo de las fracturas de radio distal.

Por otro lado, para las fracturas con manejo conservador, “la reducción puede realizarse con anestesia local, regional o general; el uso de anestesia local en el foco de fractura suele ser suficiente para una maniobra de reducción incruenta, la reducción requiere tracción, contra tracción y manipulación de la fractura. La reducción puede realizarse de forma manual o con anillos de tracción. Una vez lograda la reducción de la fractura, se coloca un yeso cerrado moldeado en tres puntos, con desviación volar en las fracturas tipo Colles y desviación dorsal en las fracturas desplazadas volarmente. Se tomarán radiografías de control inmediatamente tras la reducción, si esta no muestra una posición satisfactoria, se planteará la posibilidad de otra modalidad terapéutica o realizar una segunda intervención. Si la radiografía nos muestra una posición aceptable, se hará seguimiento clínico y radiológico de la reducción por consultorio externo.” (12); el manejo conservador y el tratamiento quirúrgico, deben ser evaluados en consultorio externo y ver la evolución de la funcionalidad de la muñeca de los pacientes intervenidos y verificar que terapéutica presenta mejores resultados funcionales.

“La Evaluación de muñeca y mano clasificada por el paciente (PRWE) por sus siglas en ingles es confiable, válido y responde en muchas condiciones de la muñeca y mano. Los estudios futuros deben centrarse en determinar los valores para el cambio mínimo detectable y las diferencias clínicamente importantes para el PRWE en diferentes poblaciones de pacientes”. (16) “El PRWE tiene una buena validez de construcción y capacidad de respuesta, que es solo un poco mejor que el DASH para evaluar pacientes con lesiones en la muñeca”.(17), por lo que “sugerimos que la evaluación específica de la muñeca (PRWE) se considere como el único instrumento para evaluar la funcionalidad de las fracturas del radio distal. Esto reducirá la fatiga del cuestionario y estandarizará la literatura”. (18), estas pruebas se aplicarán a los pacientes adultos mayores y nos permitirá identificar si la terapéutica recibida tubo repercusión en su funcionalidad y que terapéutica les permitirá tener mejor funcionalidad de la muñeca.

Con los cambios demográficos que presentan las poblaciones, con la esperanza de vida al nacer que va en incremento, hay un incremento de los adultos mayores, población que tiene sus propias particularidades, personas que presentan osteoporosis, comorbilidades, con disminución de sus demandas funcionales, etc; población que debe ser atendida de manera diferente, que muchas veces se les ofrece tratamientos extrapolados de la población adulta y de jóvenes, o que muchas veces creemos que todos los adultos mayores deben ser tratados de la misma manera, no tenemos claro aún, que no es lo mismo tratar a un adulto mayor de 60 a 79 años que otro de 80 o más años, los estudios no han demostrado aun, que tratamiento es mejor, con los escasos estudios en población octogenaria, sobre todo en una patología tan frecuente como son las fracturas de radio distal, nacen interrogantes aún por resolver, como es el caso ¿Debe un paciente de más de 80 años someterse a una osteosíntesis con una placa volar bloqueada o recibir tratamiento no quirúrgico con yeso cerrado en una fractura del radio distal? y como influye este tratamiento en los rangos funcionales de la muñeca intervenida; los estudios no son concluyentes, no se ha determinado que terapéutica sería la más idónea en la población adulta mayor de más de 80 años; por medio del presente estudio se pretende

comparar cuál de los tratamientos que ofrecemos es el más adecuado para esta población que cada día va en incremento y de esta manera contribuir para brindar el mejor tratamiento.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

- Comparar el tratamiento conservador y la osteosíntesis en las fracturas de radio distal compleja en mayores de 80 años.

Objetivo específico

- Determinar las complicaciones presentadas en ambos tratamientos

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio:

Se realizará un estudio clínico aleatorizado, con los pacientes de 80 a más años de edad que presenten fractura de radio distal compleja, que acudan a la emergencia del hospital Cayetano Heredia, en el distrito de San Martín de Porres Lima y que acepten participar en el estudio, para lo cual se les pedirá que firmen el consentimiento informado, con el uso de un computador se hará la aleatorización de los pacientes, que nos permitirá tener dos grupos de estudio, al grupo 1 se les realizara reducción abierta y fijación interna con placa volar de radio distal, y después de la cirugía controles en consultorio externo de traumatología, a los 7 días, a los 14 días, si la herida presenta cicatrización adecuada se podrá iniciar con terapia física y rehabilitación y continuara con los controles por consultorio externo de traumatología a los 30 días, a los 6 meses y al año, en el grupo 2 se realizara la colocación de yeso cerrado antebraquio palmar, se infiltrara anestésico local directo al hematoma, se realizara tracción y contracción, se cubrirá con algodón y yeso cerrado en tres puntos, se tomara radiografía de control, si la reducción es aceptable, se realizara controles por consultorio externo de traumatología a los 3 días, 7 días 14 días, 30 días, momento en que habrá la posibilidad de cambiar a yeso cerrado antebraquio palmar, y control a los 45 días para retiro de yeso e iniciar terapia física y rehabilitación, controles a los 6 meses y al año, en ambos grupos a los 6 meses y al año se les aplicara la escala de evaluación de muñeca y mano clasificada por el paciente (PRWE) y la escala de discapacidad mano hombro codo (DASH).

b) Población: El estudio se aplicará a todos los pacientes de 80 años a más que sean atendidos en el hospital Cayetano Heredia, desde el 2020 al 2021.

Criterios de selección.

Paciente de 80 años a más.

Fractura de radio distal intraarticular compleja.

Que no presente fractura asociada en el miembro superior del lado de la fractura.

Criterios de exclusión:

Fractura de radio distal no desplazada o expuesta.

Antecedente de enfermedad cerebro vascular que afecte el miembro superior del dalo de la fractura.

Disfunción del miembro superior previo a la fractura.

Que decida no aceptar participar en el estudio.

Antecedente de enfermedad neurológica

c) Muestra: Se trabajará con toda la población que sea atendido en la emergencia y que acepten participar en el estudio.

d) Operacionalización de la variable

Variable	Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Valores y categorías
Funcionalidad de la muñeca	Calidad de la reducción. Movilidad de la muñeca. Dolor.	“La muñeca es la articulación más compleja. Su área anatómica, une el antebrazo y la mano. Los movimientos de la muñeca se logran gracias a la gran estabilidad de las articulaciones, combinando control de la fuerza y precisión. Estos movimientos son posibles por el trabajo conjunto de las articulaciones, de la muñeca”.(19)	“Las amplitudes articulares funcionales son muy variables de un sujeto a otro con cifras de alrededor de 80° para la flexión, 80° para la extensión, 15° para la inclinación radial, 45° para la desviación cubital, 90° para la supinación y 85° para la pronación”.(20)	<ul style="list-style-type: none"> • Radiografías • Escala de evaluación de muñeca y mano clasificada por el paciente (PRWE) • Escala de discapacidad mano hombro codo (DASH). 	Ordinal Ordinal Ordinal	<p>Inclinación radial: media de 22mm</p> <p>Altura: media de 11</p> <p>Inclinación volar: media de 11</p> <p>PRWE para el dolor una media de 0-50 y para la función de la muñeca una media de 0-100</p> <p>DASH DE 0-100 mayor discapacidad a mayor valor.</p>

e) Procedimientos y técnicas:

Para el grupo a quienes se les realizará reducción abierta y fijación interna (RAFI) al radio distal se hará un abordaje palmar a lo largo del tendón flexor radial del carpo (Henry modificado), después de liberar el músculo pronador cuadrado de su inserción radial, se expondrá el sitio de la fractura y la superficie palmar del radio distal, se verifica la reducción de la fractura con imagen con el intensificador y luego estabilizado temporalmente con clavos Kirschners. La placa se colocó en la corteza volar y se fija utilizando la técnica estándar de fijación con tornillo en el orificio deslizante para permitir el posicionamiento adecuado, los tornillos de enclavamiento distal se colocan bajo el control del intensificador de imagen en la zona sub-condral. Cuando es posible, el músculo pronador cuadrado se reparará para proteger los tendones flexores. Después de la cirugía, la muñeca se inmovilizará en una férula debajo del codo durante aproximadamente 2 semanas. El rango de movimiento digital activo se iniciará de inmediato. Diez días después de la cirugía, se retirarán las suturas y se iniciará fisioterapia con movilización activa y pasiva de la muñeca con una férula removible, férula que se mantendrá durante 1 semana más después de retirar la sutura.

Placa volar bicolunar de 2.4mm con tornillos corticales y de bloqueo.

Hilos se sutura ácido poliglicólico para sutura interna.

Hilos de sutura nylon para la piel.

Algodón laminado de 4 pulgadas

Vendas de yeso de 4 pulgadas

Vendas elásticas.

Por otro lado, para las fracturas con manejo conservador, la reducción se realizará con anestesia local en el foco de fractura, que suele ser suficiente para una maniobra de reducción, que requiere tracción contra tracción y manipulación de la fractura, una vez reducida la fractura, se coloca algodón laminado y un yeso moldeado en tres puntos braquiopalmar, con desviación volar o desviación dorsal, seguidamente realizaremos radiografías de control.

Anestésico local lidocaína 2%.

Jeringa de 10cc.

Gasas y guantes estériles.

Algodón laminado de 4 pulgadas.

Vendas de yeso de 4 pulgadas.

f) Aspectos éticos del estudio:

El presente proyecto antes de ser ejecutado contara con la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, todos los participantes contarán con la firma de consentimiento informado.

g) Plan de análisis:

El análisis estadístico se hará a través del programa estadístico SPSS 19.0. se utilizará la prueba de t-Student para comparar las medias de los grupos para el análisis de la funcionalidad de la muñeca, a través de las escalas PRWE y DASH y se utilizara regresión logística para el análisis clínico y radiológico para el análisis de las radiografías y las escalas de funcionalidad de la muñeca y se consideró significativo un valor de $p < 0.05$.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. P.J. Delgado, D.M. Martínez-Capocchinib, J. Cerverac: Fracturas del radio distal: encuesta sobre preferencias de manejo y tratamiento. Rev. Iberoam Cir Mano. 2015;43(1):28-37.
2. L. Scott Levin, Joshua C. Rozell, Nicholas Pulos: Distal Radius Fractures in the Elderly. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, March 2017, Vol 25, No 3.
3. Norma J MacIntyre, Neha Dewan. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. Journal of Hand Therapy. 29 (2016) 136-145.
4. HÉCTOR GUTIÉRREZ E, RODRIGO GUTIÉRREZ M, RAÚL AGUILERA E y LUIS ORTIZ M. Manejo terapéutico de pacientes con fractura del extremo distal de radio mayores de 60 años: Revisión sistemática. Rev .Chilena Ortop y Traum 2010; 51: 79-90
5. Pedro Abizanda Soler, Leocadio Rodríguez Mañas y Juan José Baztán Cortés. Tratado de Medicina geriátrica.. primera edeicion. Barcelona, España. Elsevier. 2015.
6. Christopher R. Carpenter y Noushafarin Taleghani, Auerbach's Wilderness Medicine, 2-Volume Set. Seventh Edition. Philadelphia. Elsevier. 2017.
7. Organización mundial de la salud. Ginebra: OMS; [citado 2016]. envejecimiento y ciclo de vida [aprox 1 pagina].Disponible en: <https://www.who.int/topics/ageing/es/>
8. J.-M. Féron, B. Cherrier, F. Jacquot, A. Atchabahian, P. Sitbon. Generalidades en cirugía ortopédica y traumatológica en grandes ancianos (excluida la columna vertebral). Técnicas quirúrgicas en ortopedia y traumatología, 2010; 2(3):1-13.
9. J. Laulan, L. Obert. Fracturas del extremo distal de los huesos del antebrazo en el adulto. Aparato locomotor, Publicado January 1, 2010;43(1):1-17.
10. Peter Charles Rhee, Robert J. Medoff, Alexander Y. Shin. Complex Distal Radius Fractures: AnAnatomicAlgorithmforSurgical Management. J Am Acad Orthop Surg 2017;25: 77-88.
11. K. Koval; G.J. Haidukewych,; B. Service; B.J. Zirgibel. Controversies in the Management of Distal Radius Fractures. J Am Acad Orthop Surg 2014;22:566-575.
12. M.J. SERRANO DE LA CRUZ FERNÁNDEZ. Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento conservador. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. 2008: 236(46): 141-152.
13. Martinez D. Valoracion de la efectividad del tratamiento quirúrgico mediante placa volar frente al tratamiento conservador en la fractura articular de radio distal en mayores de 60 años. [dissertation]. Alicante: universidad de alicante; 2018. 114 p.

14. Rohit Arora, Markus Gabl, Martin Gschwentner, Christian Deml, Dietmar Krappinger, and Martin Lutz. A Comparative Study of Clinical and Radiologic Outcomes of Unstable Colles Type Distal Radius Fractures in Patients Older Than 70 Years: Nonoperative Treatment Versus Volar Locking Plating. *J Orthop Trauma*. 2009; 23(4): 237-242.
15. David M. Brogan, David S. Ruch. Distal Radius Fractures in the Elderly. *J Hand Surg Am*. 2015. vol 40, 1217-1219.
16. S.P. MEHTA, J.C. MACDERMID, J.E. RICHARDSON, N.J. MACINTYRE, R. GREWAIL. A Systematic Review of the Measurement Properties of the Patient-Rated Wrist *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2015;45(4): 289–298.
17. A. Hoang-Kim, F. Pegreff, A. Moroni, A. Ladd. Measuring wrist and hand function: Common scales and checklists. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2011; (42): 253–258.
18. Sanjay Gupta, Mansur HAlAi, Mohammed Al-MAiyAH, Scott MullER. Which measure should be used to assess the patient's functional outcome after distal radius fracture ?. *Acta Orthop. Belg.*, 2014, 80, 116-118.
19. Medina Gonzalez Carlos, Benet Rodríguez Mikhail, Marco Martínez Fernando. El complejo articular de la muñeca: aspectos anatófisiológicos y biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal del radio. *Medisur [Internet]*. 2016 Ago; 14(4): 430-446.
20. D. Thomas y D. Zanin. Rehabilitación de la muñeca lesionada. *Kinesiterapia – Medicina física*, 2016-04-01, Volumen 37, Número 2, Páginas 1-17.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Etapa	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11-17	MES 18
Diseño de la investigación	X											
Búsqueda bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Proyecto de investigación	X	X	X	X								
Registro del proyecto					X							
aprobación						X						
ejecución							X	X	X	X	X	
Procesamiento de resultados								X	X	X	X	
Informe final												X
Insumo	Monto soles					Responsable						
Papel 1000 hojas	20					Investigador						
Lápiz por 12	5					Investigador						
Lapicero por 12	6					Investigador						
Jeringa de 10	0.4					Seguro integral de salud						
Lidocaína 2%	1.2					Seguro integral de salud						
Gasa 10 x 10	1					Seguro integral de salud						
Guante quirúrgico	0.8					Seguro integral de salud						
Alcohol	10					Seguro integral de salud						
Algodón laminado 4"	5					Seguro integral de salud						
Venda de yeso 4"	8					Seguro integral de salud						
radiografía	15					Seguro integral de salud						
Placa volar con tornillos	1200					Seguro integral de salud						
Sal de operaciones	500					Seguro integral de salud						
Electro bisturí	50					Seguro integral de salud						
Vendas elásticas 4"	4					Seguro integral de salud						
Yodo Solución	2					Seguro integral de salud						
Yodo espuma	2					Seguro integral de salud						
Bisturi 21	1					Seguro integral de salud						
Bisturi 15	1					Seguro integral de salud						
Ácido poliglicólico 2/0	5					Seguro integral de salud						
Nylon 3/0	5					Seguro integral de salud						
Cloruro de sodio 0.9%	1					Seguro integral de salud						

8. ANEXOS

Nombre:

Fecha:

VERSION ESPAÑOLA PRWE **(EVALUACION DE LA MUÑECA CLASIFICADA POR EL** **PACIENTE)**

Las preguntas que aparecen a continuación nos ayudarán a comprender cuanta dificultad ha tenido usted con su muñeca en la semana pasada. Usted describirá el **promedio** de síntomas de la muñeca **a lo largo de la semana pasada** en una escala de 0 a 10. Por favor proporcione una respuesta para **todas** las preguntas. Si no realizó alguna de las actividades en esa semana, **estime** por favor el dolor o la dificultad que esperaría haber tenido si la hubiera realizado. Si **nunca** ha realizado alguna de las actividades que se le plantean, puede dejar en blanco su respuesta.

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

Primer nombre :

Fecha de examen : / /

Cuestionario DASH

Por favor puntúe su habilidad o capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana. Para ello marque con un círculo el número apropiado para cada respuesta.

		Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible de realizar
1	Abrir un bote de cristal nuevo	1	2	3	4	5
2	Escribir	1	2	3	4	5
3	Girar una llave	1	2	3	4	5
4	Preparar la comida	1	2	3	4	5
5	Empujar y abrir una puerta pesada	1	2	3	4	5
6	Colocar un objeto en una estantería situadas por encima de su cabeza.	1	2	3	4	5
7	Realizar tareas duras de la casa (p. ej. fregar el piso, limpiar paredes, etc.	1	2	3	4	5
8	Arreglar el jardín	1	2	3	4	5
9	Hacer la cama	1	2	3	4	5
10	Cargar una bolsa del supermercado o un maletín.	1	2	3	4	5
11	Cargar con un objeto pesado (más de 5 Kilos)	1	2	3	4	5
12	Cambiar una bombilla del techo o situada más alta que su cabeza	1	2	3	4	5
13	Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14	Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15	Ponerse un jersey o un suéter	1	2	3	4	5
16	Usar un cuchillo para cortar la comida	1	2	3	4	5
17	Actividades de entretenimiento que requieren poco esfuerzo (p. ej. jugar a las cartas, hacer punto, etc.)	1	2	3	4	5
18	Actividades de entretenimiento que requieren algo de esfuerzo o impacto para su brazo, hombro o mano (p. ej. golf, martillar, tenis o a la petanca)	1	2	3	4	5
19	Actividades de entretenimiento en las que se mueva libremente su brazo (p. ej. jugar al platillo "frisbee", badminton, nadar, etc.)	1	2	3	4	5
20	Conducir o manejar sus necesidades de transporte (ir de un lugar a otro)	1	2	3	4	5
21	Actividad sexual	1	2	3	4	5

		No, para nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
22	Durante la última semana, ¿ su problema en el hombro, brazo o mano ha interferido con sus actividades sociales normales con la familia, sus amigos, vecinos o grupos?	1	2	3	4	5
		No para nada	Un poco	Regular	Bastante limitado	Imposible de realizar
23	Durante la última semana, ¿ ha tenido usted dificultad para realizar su trabajo u otras actividades cotidianas debido a su problema en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Por favor ponga puntuación a la gravedad o severidad de los siguientes síntomas.

		Ninguno	Leve	Moderado	Grave	Muy grave
24	Dolor en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25	Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza cualquier actividad específica	1	2	3	4	5
26	Sensación de calambres (hormigueos y alfilerazos) en su brazo hombro o mano.	1	2	3	4	5
27	Debilidad o falta de fuerza en el brazo, hombro, o mano	1	2	3	4	5
28	Rigidez o falta de movilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

		No	Leve	Moderada	Grave	Dificultad Extrema que me impedía dormir
29	Durante la última semana, ¿ cuanta dificultad ha tenido para dormir debido a dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

		Totalmente falso	Falso	No lo sé	Cierto	Totalmente cierto
30	Me siento menos capaz, confiado o útil debido a mi problema en el brazo, hombro, o mano	1	2	3	4	5

MODULO DE TRABAJO (OPTIONAL)

Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluyendo las tareas de la casa si ese es su trabajo principal).

Por favor, indique cuál es su trabajo/ocupación: _____

Yo no trabajo (usted puede pasar por alto esta sección) .

Marque con un círculo el número que describa mejor su capacidad física en la semana pasada.

¿Tuvo usted alguna dificultad...

		Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
1	para usar su técnica habitual para su trabajo?	1	2	3	4	5
2	para hacer su trabajo habitual debido al dolor del hombro, brazo o mano?	1	2	3	4	5
3	para realizar su trabajo tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4	para emplear la cantidad habitual de tiempo en su trabajo?	1	2	3	4	5

ACTIVIDADES ESPECIALES DEPORTES/MUSICOS (OPTIONAL)

Las preguntas siguientes hacen referencia al impacto que tiene su problema en el brazo, hombro o mano para tocar su instrumento musical, practicar su deporte, o ambos. Si usted practica más de un deporte o toca más de un instrumento (o hace ambas cosas), por favor conteste con respecto a la actividad que sea más importante para usted.

Por favor, indique el deporte o instrumento que sea más importante para usted:

¿Tuvo alguna dificultad :

		Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
1	para usar su técnica habitual al tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5
2	para tocar su instrumento habitual o practicar su deporte debido a dolor en el brazo, hombro o mano ?	1	2	3	4	5
3	para tocar su instrumento o practicar su deporte tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4	para emplear la cantidad de tiempo habitual para tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5