

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**EFFECTIVIDAD DE TRATAMIENTO REHABILITADOR EN PACIENTE CON
FRACTURA DISTAL DE RADIO**

JOSE MAURICIO DURON RIVERA

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación

Enero 2021



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.033.2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Jose Mauricio Duron Rivera

Registro Académico No.: 201790055

No. de PASAPORTE : F314033

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Física y Rehabilitación**, el trabajo de TESIS **EFFECTIVIDAD DE TRATAMIENTO REHABILITADOR EN PACIENTE CON FRACTURA DISTAL DE RADIO**

Que fue asesorado por: Dr. Jorge David Morales González

Y revisado por: Licda. Claudia Andrade Martínez MA.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **ENERO 2021**

Guatemala, 16 de octubre de 2020

Dr. Rigo

MSc.

Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades



/emxc

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Guatemala 25 Febrero de 2020

Doctora

Helga Bertha Luna Aguilera de Higueros

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación

Hospital Roosevelt

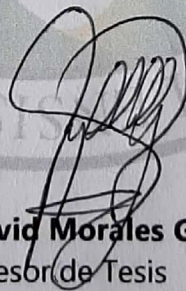
Presente.

Respetable Dra.

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **JOSÉ MAURICIO DURON RIVERA carné 201790055**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Física y Rehabilitación**, el cual se titula **"EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO REHABILITADOR EN PACIENTES CON FRACTURA DISTALES DE RADIO"**.

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. **Duron Rivera**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Jorge David Morales González.

Asesor de Tesis

Dr. Jorge David Morales G
Medicina Física y Rehabilitación
Colegado No. 4,177

Ciudad de Guatemala, 27 de febrero de 2020

Doctor(a)

Helga Bertha Luna Aguilera de Higueros

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación

Hospital Roosevelt

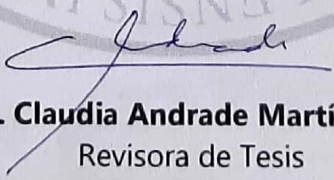
Presente.

Respetable Dra. Luna:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **JOSÉ MAURICIO DURON RIVERA carné 201790055 carné 201790055**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación, el cual se titula **"EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO REHABILITADOR EN PACIENTES CON FRACTURA DISTAL DEL RADIO"**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **Duron Rivera**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Licda. Claudia Andrade Martínez MA.
Revisora de Tesis

MA Claudia Andrade Martínez
Química Bióloga y Maestra en Administración
Industrial y de Empresas de Servicios
Colegiada 2874



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

DICTAMEN.UIT.EEP.068-2020
14 de abril 2020

Doctora

Helga Berta Luna Aguilera de Higueros, MSc.

Docente Responsable Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación
Hospital Roosevelt

Doctora Luna Aguilera de Higueros:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

José Mauricio Durón Rivera

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación registro académico 201790055. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

“Efectividad de tratamiento rehabilitador en paciente con fractura distal de radio”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

cc. Archivo
LARC/karin

INDICE

RESUMEN

I.	INTRODUCCION.....	5
II.	ANTECEDENTES.....	7
2.1	Fractura tercio Distal del Radio.....	7
2.2	Epidemiología.....	7
2.3	Anatomía funcional.....	8
2.4	Tipos de fractura de muñeca.....	9
2.5	Sistemas de clasificación.....	10
2.6	Diagnóstico.....	10
2.7	Tratamiento Ortopédico.....	11
2.8	Complicaciones de las fracturas de extremidad distal del radio.....	18
III.	OBJETIVOS.....	20
IV.	MATERIAL Y METODOS.....	21
4.1	Tipo de estudio.....	21
4.2	Población.....	21
4.3	Selección y tamaño de la muestra.....	21
4.4	Unidad de análisis.....	21
4.5	Criterios de inclusion y exclusion.....	22
4.6	Variables estudiadas.....	22
4.7	Definición y operacionalización de variables.....	23
4.8	Instrumentos utilizados para recolección de información.....	27
4.9	Procedimientos para recolección de información.....	27
4.10	Procedimientos de análisis de información.....	27
V.	RESULTADOS.....	28
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	31
6.1	Conclusiones.....	33
6.	Recomendaciones.....	34
VII.	BIBLIOGRAFIA.....	35
VIII.	ANEXOS.....	38
8.1	Anexo 1: Consentimiento Informado.....	38
8.2	Anexo 2: Instrumento de recolección.....	40
8.3	Anexo 3: Escala PRWE.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características sociodemográficas.....	29
Tabla 2: Grados de rango articular ganados en flexo- extensión de muñeca.....	29
Tabla 3: Grados de rango articular ganados en desviación radio-cubital de muñeca	30
Tabla 4: Disminución de puntaje PRWE.....	30

RESUMEN

Antecedentes: Las fracturas de tercio distal de radio (FRD), representan una causa frecuente de consulta en la emergencia Hospital Roosevelt en vista de tratarse de una lesión que puede repercutir en la funcionalidad de la muñeca y la mano de los pacientes, con la consiguiente disminución de la calidad de vida y afectación laboral. **Objetivo:** Determinar la efectividad de la terapia rehabilitativa en los pacientes con fractura distal de radio que asisten a la consulta externa del Departamento Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt periodo febrero 2018 a marzo 2019 **Tipo de Estudio:** Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal con los pacientes que se presentaron a la consulta externa del departamento Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt con diagnóstico de fractura distal de radio de febrero 2018 a marzo 2019. **Método:** Los pacientes recibieron la terapia convencional realizándose evaluación de goniometría y aplicación de PRWE antes y al mes de tratamiento. **Resultados:** El sexo más afectado fue el femenino con un 81%, con mayor afección del miembro superior dominante diestro en un 68%, método de fijación más utilizado la placa palmar 48%, con una disminución de 41- 50 en la PRWE. **Conclusiones:** El tratamiento rehabilitativo luego de una fractura distal de radio beneficia en la recuperación de la funcionalidad del paciente, en el presente estudio el 54% de los pacientes presentaron una disminución de 50 puntos o más en su evaluación de PRWE, así como una ganancia mayor de 10 grados en la movilidad de la muñeca.

Palabras clave: Fractura radio distal, fractura extremo distal radio, escala PRWE.

I. INTRODUCCION

Las fracturas de tercio distal de radio (FRD), representan una causa frecuente de consulta en la emergencia Hospital Roosevelt en vista de tratarse de una lesión que puede repercutir en la funcionalidad de la muñeca y la mano de los pacientes, con la consiguiente disminución de la calidad de vida y afectación laboral, se justifica la utilización de la reducción abierta más fijación con placa volar como tratamiento quirúrgico que permita una rehabilitación precoz, reincorporación laboral temprana, recuperación funcional óptima con el menor número de complicaciones. (14)

Si bien es cierto, la indicación de FT (fisioterapia) en estos pacientes no está basada en un criterio definido, a menudo se prescribe con la finalidad de disminuir el dolor, restituir el rango de movimiento, la fuerza muscular y mejorar la funcionalidad de la mano lesionada, para lograr estos objetivos se utiliza una amplia gama de intervenciones terapéuticas tales como: educación, asesoramiento, prescripción de pautas de ejercicios domiciliarios, ejercicios pasivos y/o activos supervisados por el fisioterapeuta, técnicas de tejidos blandos (masaje), técnicas de terapia manual (movilización articular) y uso de algunos agentes físicos: termoterapia superficial (compresas húmedo calientes), estimulación nerviosa transcutánea (TENS), ultrasonido e hidroterapia. La indicación clínica de la mayoría de estas intervenciones terapéuticas se ha transformado en una referencia estándar, vale decir son indicadas por el médico y utilizadas por el fisioterapeuta en todos los pacientes por igual, incluso muchas veces se han propuesto protocolos estandarizados para el manejo de esta condición clínica, en la literatura se advierten muy pocos estudios que propongan y/o avalen una guía de decisión clínica clara, que fundamente la selección de la intervención terapéutica en función de satisfacer objetivos específicos en la rehabilitación de pacientes con FRD, que además suelen presentar características individuales muy heterogéneas. No existe claridad si la indicación de las diferentes intervenciones terapéuticas se realiza con el fin de prevenir las complicaciones asociadas a la fractura, al tratamiento y/o al periodo de inmovilización; o está enfocado directamente en la optimización de la recuperación funcional y el logro de las actividades de la vida diaria. (13)

A la luz de la evidencia actual, existen aún muchas interrogantes por dilucidar en relación al rol de la FT en el proceso de rehabilitación de pacientes con FRD. De lo anteriormente

expuesto nace nuestra pregunta de investigación: en pacientes esqueléticamente maduros con fractura de radio distal, ¿el adicionar alguna intervención fisioterapéutica al tratamiento médico conservador y/o quirúrgico presenta mejores resultados terapéuticos que puedan avalar su indicación? El tratar de dilucidar esta interrogante fue lo que motivó la realización de la presente revisión sistemática. (7)

El análisis del tratamiento rehabilitador en pacientes con fractura distal de radio permitirá al servicio de Medicina Física y Rehabilitación una mayor comprensión de las ventajas del tratamiento rehabilitador los pacientes tratados, se beneficiaran con las ventajas insuperables que representa esta opción de tratamiento; como lo es la obtención de una funcionalidad normal de la muñeca, derivada de una adecuada restitución de la anatomía distal del radio, así como la oportunidad de garantizarle una rehabilitación temprana, permitiendo una recuperación funcional óptima, reincorporación laboral oportuna y reinserción en sus actividades habituales; disminuyendo los inconvenientes que acarrearía el ausentismo laboral desde el punto de vista social, económico y familiar.(9)

II. ANTECEDENTES

2.1 Fractura tercio Distal del Radio

De Moulin recoge la historia de las FDR en el tratado "Fracture of the lower end of the radius: An obscure injure for many centuries". Describiéndola como una fractura típica del radio, era una lesión que los mejores traumatólogos fracasado en reconocer durante 23 siglos antes de 1800. Desde entonces, las fracturas dístales de radio han sido analizadas en la bibliografía quirúrgica durante más de 200 años. Las descripciones se dieron incluso antes de existir los rayos X, en 1804 Abraham Colles hizo la primera descripción del patrón de fractura, destacó que era la lesión más común que afecta al trazo distal del radio, y describió además un método terapéutico reproducible para corregir la mayor parte de las deformidades aparentes, lo que redujo mucho la morbilidad de estas fracturas. Sin embargo Poteau la describió 41 años antes en Francia, por lo que en la literatura europea se designa bajo el epónimo "Fractura de Poteau-Colles". (1)

Desault (1805), Dupuytren (1847) y Malgaine (1859) posteriormente, todavía consideraban toda deformidad traumática de la muñeca como una "luxación del carpo". Rhea Barton (1838) en Filadelfia describe las fracturas del reborde articular radial, distinguiendo dos tipos: marginal dorsal "Fractura de Barton" y marginal palmar ó "Fractura de Barton invertida". El irlandés Smith (1854) describió una lesión infrecuente producida por una caída sobre el dorso de la mano "la fractura de Colles invertida". Es con la llegada de la radiología cuando las fracturas y las luxaciones de muñeca encuentran una equilibrada valoración diagnostica, con las aportaciones de Destot (1925) y Hutchinson que describió una fractura que ocurría entre conductores "fractura del chofer" o fractura cuneana externa, conocida hoy comúnmente como fractura de la estiloides radial. Clásicamente se pensó en ellas como un grupo homogéneo de lesiones con un pronóstico funcional tras la recuperación relativamente bueno independientemente del tratamiento dado. (1)

Actualmente se puede definir como la fractura transversal del radio a 3 cm de la articulación radio carpiana, con desplazamiento hacia arriba o hacia atrás y afuera del fragmento distal, puede tener asociada la fractura de la apófisis estiloides del cubito. (1)

2.2 Epidemiología

La fractura radio distal es la más común entre las que afectan a extremidades superiores en pacientes de 65 años o más y representan entre un 15 a un 20% del total de las fracturas tratadas por los médicos en los servicios de urgencia. En Estados Unidos se estima una

incidencia anual de 8 a 10 por mil habitantes y que el 16% de las mujeres blancas de 50 años o más sufrirá esta fractura. Siendo el pico de edad más frecuente entre 49-69 años de edad y en pacientes jóvenes debido a accidentes laborales o de tránsito, mismos grupos etarios afectados en una población estudiada en el Instituto Guatemalteco de Seguro Social en el 2017. Por otro lado un estudio de prevalencia realizado en Reino Unido ha reportado una incidencia anual de 9 por cada 10.000 hombres y de 37 por cada 10.000 mujeres en el rango etario comprendido entre los 60 y 94 años. La causa más frecuente es la caída sobre la mano, siendo el tipo de fractura más frecuente sigue siendo la dorsal intrarticular. (1)(4)

Una fractura de este tipo suele afectar a mujeres sanas, funcionalmente activas e independientes; el 50% de ellas desarrollará alteraciones funcionales residuales y dolor e incluso algunas perderán su independencia de forma temporal. (1)

2.3 Anatomía funcional

La muñeca se compone de forma compleja por tres articulaciones:

- Articulación radio-carpiana, compuesta por la articulación radio escafoidea y la radio-semilunar separadas por la cresta sagital del radio.
- Articulación radio-cubital distal (RCD), formada por la cavidad sigmoidea del radio y la cabeza del cubito, es un trocoide que interviene en los movimientos de pronosupinación junto con la membrana interósea y la radio-cubital proximal (RCP). Se encuentra estabilizada por el fibrocartílago triangular y el cubital posterior (ECU).
- Fibrocartílago triangular. Se articula con el piramidal, la parte media del semilunar y la cabeza del cubito. Este fibrocartílago amortigua y transmite las fuerzas y las presiones que se ejercen sobre los elementos óseos. (3)

Estos estudios demuestran que es preciso lograr una restitución anatómica lo más precisa posible para evitar la aparición de una artrosis postraumática. (3)

La articulación de la muñeca tiene tres condiciones importantes que deben mantenerse e influyen en el tipo de tratamiento que recibe un paciente. Estos valores son: la inclinación volar de la superficie del radio 11° , inclinación cubital es de 23° aproximadamente y la distancia entre la superficie articular del cúbito (distal) y la estiloides radial de 10mm. (2)

2.4 Tipos de fractura de muñeca

Antiguamente se nombraban a las fracturas según el nombre de aquél que las había estudiado o definido, posteriormente fue desarrollado el método A.O. junto con su clasificación, sin embargo en algunos lugares se sigue utilizando el nombre de quien las definió. (2)

a) Fractura de Pouteau-Colles

Es la fractura de la epífisis distal del radio con un fragmento distal migrado dorsalmente. El mecanismo suele ser por caída sobre el talón de la mano, dependerá de la posición del talón en la caída, bien sea en pronación o en supinación y en inclinación radial o cubital, que la fractura se localice en la cara externa de la articulación en estudio o en la cara interna. (2)

Como descrito anteriormente la posición de la muñeca y de todo el miembro superior determina el tipo de fractura, siempre existe un componente de flexión o de extensión, de la muñeca y del codo, pero si el codo está en extensión, la caída provocará una fractura por un aumento de las fuerzas de compresión lo que provocará una conminución en la cara dorsal llevando a una inestabilidad de la fractura. (2)

b) Fractura de Smith

Cuando la caída se produce con la muñeca en flexión, es decir, es el dorso de la mano la que choca contra el suelo, es conocida como fractura de Goyrand Smith. Este tipo de fractura suele tener un trazo articular asociado a una línea fracturaria metafisaria o estar aislado. En este caso el fragmento se desplaza volarmente. (2)

c) Fractura de Rhea-Barton:

Esta fractura es realmente una fractura luxación en la que el borde dorsal de la extremidad distal del radio se desprende y se desplaza acompañando al carpo y a la mano, cuando se volar se denomina Rhea Barton invertida o Smith II. (2)

d) Fractura Gerard-Marchand

Se le llama así la asociación de la fractura de radio con la apófisis estiloides cubital, se define como fractura de Si combinamos varios de éstos mecanismos las fracturas aumentan en su gravedad y su complejidad, siempre en consonancia de la energía del impacto. (2)

2.5 Sistemas de clasificación

Un buen sistema de clasificación debe tener tres características: describir las fracturas (tipo y gravedad de las mismas), dar un valor pronóstico y orientar hacia el tratamiento. Y al mismo tiempo debe facilitar la comunicación entre diferentes profesionales de la salud que la usen como comparación. (2)(27)

a) Clasificación AO:

Se utiliza con frecuencia pero no es muy práctica: El extremo distal del radio corresponde al número 23, y como en el resto de la clasificación, (A) corresponde a fracturas extra articulares, (B) a articulares parciales y (C) a articulares totales y cada una de ellas con sus apartados correspondientes. Y en cada grupo, subgrupos de .1, .2 y .3, con sus respectivas características específicas. (24)

b) Clasificación Fernández

Considerada la clasificación de mayor utilidad que distingue cinco tipos principales:

- Tipo I: fracturas por inflexión metafisiaria con grados variables de conminución y desplazamiento, este tipo de fracturas son potencialmente inestables.
- Tipo II: Fractura por cizallamiento articular con desplazamiento y número de fragmentos variables. Estas fracturas son siempre inestables.
- Tipo III: Fractura por compresión articular con desplazamiento, conminución y lesiones asociadas de partes blandas variables, en estas fracturas domina el grado de incongruencia articular.
- Tipo IV: Fractura luxación radio carpiana, generalmente fracturas luxaciones del carpo que incluyen fractura de la estiloides radial, estas son extremadamente inestables. (27)
- Tipo V: combinación de los tipos previos como resultado de un traumatismo de muy alta energía y frecuentes lesiones asociadas de partes blandas y defectos óseos.(27)

2.6 Diagnóstico

a) Cuadro clínico

Actitud típica del paciente que consulta a emergencia es sosteniendo la mano afectada con la mano sana, inclinación ligera del torso al lado afectado y facies dolorosa.

En la muñeca se evidencia una deformidad en dorso de tenedor o bayoneta dependiendo el desplazamiento del radio a dorsal o cubital, dolor a la presión a nivel del foco de fractura, los puntos de referencia anatómicos, la apófisis estiloides radial y cubital se encuentra al mismo nivel, crepitación y movilidad anormal. (22)

Al realizar la evaluación clínica es importante identificar posibles lesiones asociadas tanto ligamentosas como neurovasculares de la extremidad. Así como fracturas asociadas en humero proximal, diáfisis humeral, codo o mano, esto depende del mecanismo de lesión. También es frecuente que los pacientes con mayor deformidad presenten parestesias en territorio de nervio mediano, una lesión en el mismo secundario al trauma. (22)

b) Estudios de Gabinete

i. Radiografía Simple

Las fracturas de la extremidad distal del radio pueden valorarse adecuadamente mediante estudios de radiografías simples antero posterior y lateral, las proyecciones oblicuas pueden ser de utilidad especialmente en las fracturas complejas, realizando las medidas que determinan la alineación de la articulación, descritas anteriormente. (1)(2)(22)

ii. Estudios Especiales

Estudios como la tomografía computarizada con reconstrucción tridimensional son necesarias cuando la fractura presenta conminución articular y se debe valorar la reconstrucción quirúrgica. Pero no es un estudio de rutina. (22)

2.7 Tratamiento Ortopédico

a) Tratamiento conservador

Aplicado a aquellas fracturas no desplazadas o a aquellas que se encuentran desplazadas y después de la reducción se mantienen estables. Este tratamiento está indicado en fracturas con las siguientes características: presencia de conminución metafisiaria radial mínima, mínima pérdida de longitud y angulación o desplazamiento "no significativo". (20)(23)

Después de la reducción de la fractura, la inmovilización con yeso debe ser siempre de 10° a 15° de flexión palmar y de 10° a 15° de desviación cubital, ya que la angulación mayor se asocia a síndrome compartimental, distrofia simpático refleja y rigidez articular. (23)

b) Tratamiento quirúrgico

En la actualidad existen múltiples opciones de tratamiento quirúrgico para las fracturas inestables. Para determinar el tratamiento es importante el tipo de fractura, grado de inestabilidad valorando adecuadamente los estudios radiográficos.

Los criterios actuales para tratamiento quirúrgico son:

- Pérdida de altura radial mayor o igual a 2 mm.
- Cambios de inclinación radial mayor o igual a 5°.
- Pérdida de angulación mayor o igual a 10°.
- Pérdida de la reducción de la articulación radio cubital distal con fractura de la estiloides cubital o sin ella.
- Escalones intra-articulares mayor de 1 mm.
- Signo del vacío esponjoso o defectos metafisiarios de 4 a 5 mm.
- Fracturas expuestas. (24)

En la fractura que es inicialmente inestable se procede a tomar una conducta quirúrgica, considerando que un gran porcentaje amerita tracción, al momento de aplicar el fijador externo u otro tipo de osteosíntesis dando una ligera flexión volar de 10° a 15° y desviación cubital de 10° a 15°. El peso a aplicar debe ser de 4,5 hasta 10 kg; mediante el control radiográfico puede evitarse la sobredistracción que es perjudicial a causa de poder producirse rigidez de las articulaciones metacarpofalángicas. Cuando exista una diferencia mayor de 2 mm entre el hueso grande y el semilunar está indicado que debe disminuirse el peso de la distracción. (25)

En los casos en los que la fractura sea inestable pero presenta alguno de los siguientes riesgos, son consideradas contraindicaciones quirúrgicas, las siguientes:

- Pacientes muy ancianos.
- Inactividad manual.
- Osteoporosis masiva.
- Enfermedades asociadas que afectan la osteogénesis o toma del estado general.

- Presencia de cambios degenerativos en la articulación de la muñeca, anteriores a la fractura (pseudoartrosis del escafoides, enfermedad de Kienböck, artritis reumatoide y otras).
- Pacientes psiquiátricos. (24)

Los siguientes son considerados signos de inestabilidad en fracturas del extremo distal del radio:

- Conminución dorsal, volar o ambas.
- Angulación mayor de 20°
- Fractura intrarticular radiocarpiana.
- Fractura asociada al cúbito.
- Pacientes mayores de 60 años. (24)

i. Tipos de tratamiento quirúrgico

- **Alambres percutáneos**

Tratamiento indicado en fracturas con severa conminución o hueso osteoporótico, fracturas tipo C2 y B1. (25)

El método descrito por Kapandji aplica 4 alambres Kirschner, 2 de ellos a través de la estiloides radial en dirección cubital, de distal a proximal en diferentes ángulos y 2 a través del extremo distal dorsal del radio en dirección volar proximal con diferentes ángulos. (19)

- **Fijadores externos**

La aplicación de fijadores externos solamente o con otros medios de osteosíntesis se realiza en las fracturas colapsadas, conminutas, que son muy inestables, del tipo A3, C1, C2 y C3. Cuando sea necesario en los pacientes casos en que exista un defecto óseo importante se aplicará injerto óseo o hidroxiapatita. (20)

- **Fijación interna**

Se realiza la fijación interna con más frecuencia en las fracturas tipo B2 y B3, en las que se utilizan láminas o tornillos AO (20)

- **Artroscopia**

El método artroscópico es de gran utilidad en las fracturas intra-articulares con desplazamiento de 1 mm o más, se efectúa mediante distracción digital, y se fijan los fragmentos con alambres K de 0,5 mm, se mantiene la reducción lograda con un aparato de fijación externa y se rellena el área de defecto óseo con injerto autólogo o hidroxapatita para cubrir el área de defecto óseo. (21)

2.8 Estudio radiológico postquirúrgico

Las consecuencias funcionales en la muñeca dependen de la pérdida de la normalidad de los índices mencionados anteriormente. Para lo cual se debe realizar una radiografía de las siguientes proyecciones antero-posterior (AP), lateral (L) y oblicua tras la reducción para identificar la deformidad residual y el grado de conminución. La mayoría de estas mediciones se refieren a las proyecciones AP y L. La oblicua ayuda a valorar el escalón articular y la diástasis. Los parámetros radiológicos más importantes son (6):

a) Angulo radial, desviación radial dorsal o dorsal

Proyección TILT: En una muñeca normal la porción distal del radio tiene una clara concavidad anterior y la superficie articular está un poco inclinada hacia abajo. Se denomina angulación volar, con un rango normal varía entre 1 y 21 grados, con una media de 11°. Al verse afectada este dato, se reduce la amplitud de movimientos de la muñeca, ya que deteriora la flexión volar y palmar de la misma, e incluso disminuye la fuerza de prensión y oposición. (6)(8)

b) Inclinación radial: Se trata de cierta pérdida de la inclinación normal hacia dentro de la porción distal radio debido a la impactación y la desviación radial del fragmento distal. El rango normal de inclinación oscila entre 13 y 30 grados, con una media de 23°. (8)

c) Altura o acortamiento radial: Es el resultado de combinar impactación, pérdida de la inclinación interna del radio y la reabsorción de hueso en el lugar de la fractura. El acortamiento radial con su pérdida de inclinación, también serán causa de malos resultados por sus efectos limitantes sobre los movimientos laterales de mano y muñeca, lo que puede dar dolor en la vertiente cubital de la muñeca y dificultad con la rotación del antebrazo, así como una deformidad cosmética por la tendencia a incrementar la desviación radial. (5)

- d) Alteración de la articulación radio-cubital distal: En la muñeca normal, la integridad de dicha articulación se mantiene por el fibrocartílago triangular, el cual discurre desde el margen distal de la fosa cubital del radio a la base de la estiloides cubital. La ruptura del fibrocartílago puede diagnosticarse cuando la integridad de la ARCD se pierde y ninguno de estos tipos de fractura ha ocurrido. (8)
- e) Escalón articular: Es el criterio intra-articular más importante. Hay congruencia articular cuando existe un escalón articular de 0 o 1 mm. Por el contrario incongruencia articular es cuando ese escalón es de 2 mm o más. En opinión de algunos autores existe correlación entre artrosis postraumática y escalón articular, pero no creen que esto a su vez se relacione con un resultado funcional negativo. (8)(13)

2.9 Tratamiento Rehabilitador

El objetivo principal del Tratamiento Rehabilitador es mantener al paciente en las mejores condiciones físicas posibles, conseguir el alivio o mejora del síntoma tratable, la prevención de complicaciones que agraven la situación y la instauración de medidas o procedimientos tendentes a mantener la autonomía del paciente y su calidad de vida el mayor tiempo y de la mejor forma posible. Por lo que posteriormente a la cirugía el paciente debe ser referido al departamento de Medicina física y Rehabilitación para inicio del tratamiento temprano. (13) (22) (29)

Los objetivos del tratamiento se establecen luego de la evaluación del médico rehabilitador, la cual incluye: balance articular, balance muscular, sensibilidad, independencia en actividades de vida diaria (AVD), además de valorar la estabilidad articular y la alineación con la radiografía. Los objetivos se pueden englobar según la etapa de tratamiento del paciente de la siguiente manera: (22)

Objetivos iniciales:

- Disminución del dolor
- Manejo del edema
- Mantener rangos articulares de articulaciones proximales
- Mantener la fuerza muscular de músculos adyacentes

Objetivos finales:

- Evitar rigidez articular
- Evitar hipotrofia muscular
- Reincorporar al paciente a sus ADVD (actividades de vida diaria) y actividad laboral
- Recuperar independencia

a) Fases de Rehabilitación

- i. Fase inicial (0-6 semanas): el aspecto más importante en esta etapa es limitar la tumefacción y la rigidez de la mano.

Algunos métodos terapéuticos (p. ej., fijación externa sin puenteo y fijación con placa) ofrecen la posibilidad de iniciar la flexión/extensión y la desviación radial/cubital de la muñeca durante la fase inicial de la curación. Si la fijación de los fragmentos es segura, la movilización de la muñeca se inicia luego de retirada de las suturas entre los 10-14 días después de la cirugía.

Un programa de rehabilitación en esta fase debe incluir:

Fisioterapia

- Aplicación de crioterapia
- Elevación de la mano por encima del nivel del corazón.
- Movilidad activa frecuente y vendando los dedos y la mano con cinta elástica autoadhesiva (p. ej., Coban)
- Ejercicios de movilización pasiva y activa de los dedos.
- Empezar los ejercicios activos y asistidos suaves de rotación del antebrazo en la fase inicial de rehabilitación puede acelerar y mejorar la recuperación de la supinación.
- Ejercicios del hombro y codo del miembro superior afecto.

Terapia ocupacional

- Uso funcional de la mano para actividades de AVD a tolerancia del paciente y según el tipo de reducción de la fractura.
- Masaje de cicatriz para ayudar a limitar las adherencias en la zona quirúrgica.

ii. Fase intermedia (6-8 semanas)

Una vez establecida la consolidación inicial de la fractura (entre 6 y 8 semanas desde la lesión o desde la cirugía), pueden retirarse las agujas y la fijación externa, así como el soporte externo.

Luego de retirado el material el programa de rehabilitación debe ser modificado.

Fisioterapia

- Hidroterapia / Hidrocinesiterapia.
- Iniciando ejercicios activo asistidos del antebrazo y muñeca para mejorar el rango articular.
- Ejercicios de músculos intrínsecos de la mano.
- Ejercicios para mejorar prono-supinación.

Terapia Ocupacional

- Mejorar independencia en AVD
- Praxis gruesas y finas
- Reeducción sensitiva
- Actividades terapéuticas manuales para mejorar rango articular y ganancia de fuerza muscular.

iii. Fase final (8- 12 semanas)

En esta etapa, establecida la consolidación se trabaja principalmente el fortalecimiento muscular en conjunto con el programa anteriormente descrito. Con el objetivo final de reincorporar a la persona a sus actividades laborales y/o de vida diaria.

Pueden trabajarse ejercicios específicos de fortalecimiento como:

- Uso de masa terapéutica
- Uso de pesos ligeros
- Ejercicios de resistencia

b) Seguimiento y pronóstico

Luego de recibido el tratamiento rehabilitativo es importante realizar una reevaluación y valorar la modificación del tratamiento según la evolución del mismo. Considerando el balance muscular y articular, así como el uso de escalas que valoran la independencia y el pronóstico.

i. Escala Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE)

Este cuestionario fue desarrollado en 1996, diseñado para reflejar específicamente la función de la muñeca, en oposición. Considerada una evaluación valiosa de los resultados luego del tratamiento de una lesión de muñeca. Ha sido comparada con DASH, escala de la funcionalidad de miembro superior, y el SF-36, y demostraron que el PRWE es más sensible para la detección de cambios clínicos en pacientes con fracturas de muñeca, por ser más específico para este tipo de lesiones. Validada al español en el año 2013. (Ver en anexo)

2.8 Complicaciones de las fracturas de extremidad distal del radio

a) Lesiones nerviosas

Existe compresión del nervio mediano en el 6% de las fracturas tipo Colles, la clínica de compresión aparece poco después de sufrir la fractura, aunque en la cuarta parte de los casos (25%), los síntomas se manifiestan a partir de los 3 meses. Los pacientes mayores, las fracturas intra-articulares, conminutas, inestables o con ancha separación de los fragmentos y el desplazamiento dorsal mayor de 12° está asociados con una mayor incidencia de compresión del nervio mediano. (15)

b) Lesiones tendinosas.

Las más frecuentes son ruptura del extensor largo del pulgar. Tiene una incidencia baja ocurre en el 1% de las fracturas. El 58% de las rupturas ocurren en fracturas no desplazadas. El 80% de los casos se presentan dentro de las primeras 8 semanas. (15) (28)

c) Artrosis postraumática

Se calcula que el 12% de las fracturas desarrollan artrosis. Después de un seguimiento a más largo plazo, 5 años se encuentra artrosis en un 24% de los casos sin que se pueda demostrar aumento de la incidencia de cambios degenerativos a mayor período de seguimiento. (15)(23)

La incidencia es muy alta 57-65% si las fracturas son intra-articulares y se producen en adultos jóvenes. La mayor frecuencia de artrosis en los jóvenes puede deberse a la dificultad de tratamiento en comparación con las de los anciano (20).

d) Enfermedad de Dupuytren y tenosinovitis estenosante.

La presencia de nódulos ocurre en el 4.2% pacientes a los 3 meses de seguimiento, aumentando al 11% a los 6 meses. Se encuentra una contractura de Dupuytren en el 0.2% de los casos, siempre de forma inicial y en pacientes mayores. (15)

e) Inestabilidad carpiana y consolidación viciosa

Un patrón de inestabilidad en la flexión dorsal es la respuesta inevitable del carpo a la alteración mecánica causada por la consolidación en desviación dorsal lo que condicionará la calidad de la función final. (14).

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar la efectividad de la terapia rehabilitativa en los pacientes con fractura distal de radio que asisten a la consulta externa del Departamento Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt periodo febrero 2018 a marzo 2019

3.2 Objetivo específico

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con fractura de extremo distal de radio.
2. Conocer la efectividad de la terapia rehabilitadora en los pacientes con fractura distal de radio mediante la escala PRWE (The Patient-rated Wrist Evaluation)
3. Determinar el incremento del rango articular posterior de la terapia rehabilitadora en los pacientes con fractura distal mediante goniometría.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal con los pacientes que se presentaron a la consulta externa del departamento Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt con diagnóstico de fractura distal de radio de febrero 2018 a marzo 2019.

4.2 Población

Pacientes que acuden a la consulta externa del departamento Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt con diagnóstico de fractura distal de radio de febrero 2018 a marzo 2019 que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

4.3 Selección y tamaño de la muestra

Se hizo un muestreo por cuotas tomando todos los pacientes que se presentaron a la consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación con diagnóstico de fractura distal de radio, entre el periodo de febrero 2018 a marzo 2019.

4.4 Unidad de análisis

Unidad primaria de muestreo:

Pacientes que acuden a la consulta externa del departamento Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt con diagnóstico de fractura distal de radio.

Unidad de análisis:

Respuesta obtenida mediante el cuestionario PRWE

Valores obtenidos mediante evaluación de fuerza muscular.

Valores obtenidos mediante evaluación de goniometría.

Unidad de información:

Pacientes que acuden a la consulta externa del departamento Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt con diagnóstico de fractura distal de radio.

4.5 Criterios de inclusion y exclusion

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de fractura distal de radio.
- Pacientes que son referidas de otros departamentos a la consulta externa del departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt con diagnóstico de fractura distal de radio.
- Pacientes que presente fractura distal de radio en un periodo no mayor de 2 meses

Criterios de exclusión

- Pacientes con secuelas funcionales previas por patología de cualquier tipo en la muñeca a tratar.
- Pacientes con secuelas previas de cualquier patología tipo en la muñeca a tratar.
- Pacientes con lesión nerviosa asociada a la fractura distal de radio
- Paciente que presente fractura en otra porción del radio o fractura en humero y cubito asociada
- Procesos tumorales malignos en la región de la muñeca a tratar
- Pacientes con alguna enfermedad mental que le imposibilite seguir adecuadamente instrucciones
- Pacientes con antecedentes de haber sufrido fractura distal de radio en la región de la muñeca.

4.6 Variables estudiadas

Variable independiente

- Actividades habituales

Variables dependientes

- Función
- Dolor
- Fuerza
- Rango

Variables intervinientes

- Edad
- Sexo

4.7 Definición y operacionalización de variables

MACROVARIABLE	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO UNIDAD DE MEDIDA/CRITERIO
Característica sociodemográfica	Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Dato de la edad en años anotado en el expediente.	Cuantitativa Discreta	Razón	Años
	Sexo	Son las características fenotípicas del ser humano.	Características sexuales secundarias visuales para el encuestador.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
	Dominancia	Dominancia Manual: Preferencia o mayor facilidad para utilizar una de las manos (derecha o izquierda) para ejecutar acciones como coger objetos o escribir.	Dato obtenido mediante la entrevista al paciente	Cualitativa	Nominal	Expediente clínico Izquierda Derecha

Funcionalidad articular	Funcionalidad de la muñeca en actividades habituales	Son aquellas que componen la actividad cotidiana del ser humano permitiéndole establecer diferentes hábitos y rutinas cuando estas se llevan a cabo de forma autónoma y dentro de un equilibrio ocupacional	Dato obtenido mediante la sumatoria de los ítems de la escala PRWE	Cualitativa	Nominal	Instrumento PRWE Dato expresado en porcentaje Escala con puntaje de 0-100 0: Mejor puntaje 100: peor puntaje
	Fuerza muscular	La fuerza muscular es la capacidad del músculo o conjunto de músculos de ejercer fuerza para lograr la mayor resistencia con un solo esfuerzo	Dato obtenido mediante el examen físico hecho por el entrevistador	Cuantitativa	Razón	Escala de Lovett modificado 0: No se palpa contracción 1: Contracción sostenida, no movimiento +1: Inicia movimiento sin gravedad -2: Mitad a 2/3 del arco de movimiento sin gravedad 2: Arco completo de movimiento sin gravedad +2: Inicia movimiento contra gravedad -3: Mitad a 2/3 del arco de movimiento contra gravedad

						<p>3: Arco completo de movimiento contra gravedad</p> <p>+3: Arco completo de movimiento contra gravedad y ligera resistencia</p> <p>4: Arco completo de movimiento contra gravedad y resistencia moderada</p> <p>5: Arco completo de movimiento contra gravedad y resistencia máxima</p>
Funcionalidad articular	Rango articular	<p>Rango de movimiento de una articulación se refiere tanto a la distancia como a la dirección en las que dicha articulación puede moverse.</p> <p>Flexión: movimiento que acerca dos segmentos que disminuye el ángulo de la articulación</p> <p>Extensión: dos segmentos adyacentes se alejan y</p>	Dato obtenido mediante el examen físico hecho por el entrevistador mediante el uso del goniómetro	Cuantitativa	razón	<p>Medida en grados obtenida del rango articular</p> <p>Goniómetro</p> <p>Dato expresado en grados, midiendo flexión 0-50, extensión 0-35, y desviación radial: 0-30, desviación cubital 0-40.</p>

		<p>aumentan el ángulo de la articulación</p> <p>Desviación cubital: movimiento de la muñeca realizado en dirección al cubito.</p> <p>Desviación radial: movimiento de la muñeca realizado en dirección al radio.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

4.8 Instrumentos utilizados para recolección de información

Se realizaron evaluación de amplitudes articulares mediante el uso de goniómetro los datos fueron registrados en una boleta diseñada para el efecto

Se utilizó cuestionario de PRWE para valorar el dolor, la capacidad de función y la actividad habitual del paciente con fractura distal de radio, se midió la fuerza muscular mediante escala de Lovett modificado.

4.9 Procedimientos para recolección de información

Evaluación de pacientes. Al ingreso al departamento de Medicina Física y Rehabilitación, se realizó una evaluación inicial donde se tomaron valores de goniometría del miembro superior afecto, así como también de la fuerza muscular y valoración del dolor mediante el cuestionario PRWE. Las evaluaciones anteriormente mencionadas fueron realizadas nuevamente dos meses después de iniciado el tratamiento. Previo a las evaluaciones se le explico al paciente en que consiste el estudio.

Posterior a la recolección de datos, se hizo uso del programa Microsoft Excel, donde se procedió a tabular los datos encontrados durante la evaluación inicial como en la evaluación 3 meses después del inicio del tratamiento. Las variables que fueran medidas son: función, dolor, edad, sexo, actividades habituales. Los datos fueron presentados en tablas de contingencia con sus respectivos totales y datos comparativos encontrados.

4.10 Procedimientos de análisis de información

La información se analizará mediante programa de Excel. Tiene un sistema para construir bases de datos, analizarlos con las estadísticas de uso básico en epidemiología, porcentaje, media, desviación estándar y los datos se presentaron en tablas de resumen.

V. RESULTADOS

En la tabla n° 1 se muestra las características sociodemográficas de los pacientes con Fractura Radio Distal, donde se puede observar que la prevalencia de los pacientes fue del sexo femenino con 81%, y masculino 19%, siendo el miembro afecto con mayor porcentaje el derecho con 57% e izquierdo con 43%

TABLA 1

Características sociodemográficas de los pacientes con Fractura Radio Distal del Depto. Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Roosevelt.

Febrero 2018- marzo 2019

	Característica	Total	Porcentaje (%)
Sexo	Masculino	7	19
	Femenino	30	81
Dominancia	Izquierdo	12	32
	Derecho	25	68
Miembro afecto	Izquierdo	16	43
	Derecho	21	57
Tipo de Fijación	Conservador	14	37
	Placa Palmar	18	48
	Agujas de Kishner	3	8
	Fijadores externos	2	7

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

En la tabla n° 2 podemos observar que los pacientes presentaron una ganancia de los grados articulares comprendida entre 11° y 30° después de recibir tratamiento rehabilitativo

TABLA 2

Grados de rango articular ganados en flexión y extensión de la muñeca después del tratamiento Rehabilitativo en los pacientes con Fractura Radio Distal del Depto. Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Roosevelt.
Febrero 2018- marzo 2019

Grados	Flexión	Extensión
0-10°	6	6
11-20°	13	13
21-30°	13	12
31-40°	2	2
41-50°	1	2
>50°	2	2
Total	37	37

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

En la tabla n° 3 se muestra los grados ganados después del tratamiento rehabilitativo para desviación radial y cubital siendo de 11°-20° el mayor número de grados ganados

TABLA 3

Grados de rango articular ganados en desvían radial y cubital de la muñeca después del tratamiento rehabilitativo los pacientes con Fractura Radio Distal del Depto. Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Roosevelt.
Febrero 2018- marzo 2019

Grados	Desviación Radial	Desviación Cubital
0-10°	17	17
11-20°	19	16
>20°	1	4

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

En la tabla n° 4 podemos observar que un total de 12 pacientes redujeron el puntaje de PRWE 41-50 puntos, mostrando una mejor funcionalidad y disminución del dolor y 1 paciente no presento cambios de más de 10 puntos en escala PRWE

TABLA 4

Disminución del puntaje de PRWE después del tratamiento rehabilitativo en pacientes con Fractura Radio Distal del Depto. Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Roosevelt.
Febrero 2018- marzo 2019

Disminución PRWE	Total
>70	4
61-70	2
51-60	2
41-50	12
31-40	8
21- 30	6
11- 20	2
0-10	1

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Las fracturas del extremo distal del radio son una de las principales consultas a emergencia y no es la excepción en Guatemala, haciendo también de esta patología una consulta frecuente en Rehabilitación por las secuelas que puede haber por el tipo de fractura, fijación y/o tiempo de inmovilización.

En este estudio se incluyeron 37 pacientes de los cuales el 81% eran de sexo femenino y 19% masculino, con una dominancia diestra en el 68% de los pacientes y un 57% (21) se fracturo el miembro superior derecho. De estos pacientes el tratamiento ortopédico más usado fue la placa palmar 48%, seguido de tratamiento conservador 37%.

Estos datos epidemiológicos se correlacionan con estudios realizados en Latinoamérica, como encontró Urzua en un estudio realizado en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en 2014 donde el sexo predominante fue el femenino al igual que lo encontrado por Celester en México en un estudio realizado en el 2010. (25, 30)

El grupo etario más afectado es el de 45-65 años, esto se asocia a factores como disminución de masa ósea así como alteraciones de la marcha que se presentan en los adultos mayores. El miembro superior afectado más frecuentemente es el dominante esto se puede relacionar con el reflejo al sufrir una caída se utiliza el brazo dominante como protección.

Otro de los factores importantes que influyen en el proceso de recuperación y funcionalidad es el tipo de fractura así como el tipo de fijación puesto que el actualmente más recomendado es el uso de placa palmar permitiendo reducir anatómicamente la fractura, siendo esto también dependiente de la experiencia del cirujano y también de la indicación según el tipo de fractura y condiciones del paciente. Usando en casos muy raros los fijadores externos, tal como se observó en el presente estudio. (20)(26)

El tratamiento rehabilitativo es una parte importante en el abordaje del paciente que ha sufrido una fractura del extremo distal del radio puesto que esta se asocia a limitaciones a la movilidad de muñeca para completar puño y pinzas, limitando sus actividades diarias y laborales. En el presente estudio se pudo observar que los pacientes presentaron una mejoría luego de 3 meses de tratamiento en el rango articular a nivel de muñeca, el 84% de los pacientes ganaron más de 10 ° en la flexión y extensión de muñeca, el 13% gano un rango articular funcional, el cual es considerado un rango de movimiento que permita tomar objetos y realizar las

actividades de vida diaria e instrumentales acorde a la persona. Por otro lado en la desviación radial el 51% ganó entre 11- 20 ° y en la desviación cubital el 43% gano estos mismos grados.

El ganar estos rangos articulares en la muñeca permite, a pesar de no completar el rango articular, si realizar movimientos funcionales, que a su vez permite recuperar la independencia en actividades de vida diaria. Estos resultados pueden correlacionarse con un estudio realizado en Alemania 2009 por Krischak en el cual se presenta una ganancia de rango articular en el 74% de la población estudiada en 6 semanas de tratamiento, al igual que la valoración funcional realizada en pacientes con placa volar en Paraguay en 2014 donde se encuentra que los pacientes que son tratados con este material de osteosíntesis tienen una recuperación más efectiva si se les asocia un programa de ejercicios de fisioterapia. (13) (26)

Al evaluar un paciente que recibió tratamiento rehabilitativo es importante aplicar escalas de valoración, en el presente estudio se aplicó la escala PRWE evaluando el dolor y las actividades de vida diaria. Obteniendo en promedio un puntaje de 59 previo a iniciar el tratamiento y un puntaje final promedio de 18. El 32% presento una disminución de 41-50 puntos de su valor previo a tratamiento en la escala PRWE y el 10% redujo más de 70 puntos. Esta escala muestra que a menor puntaje mejor funcionalidad tiene el paciente y viceversa, es decir que el 32% de los pacientes mejoro su funcionalidad luego de recibir el tratamiento rehabilitativo establecido por el médico especialista.

Como se observa en los resultados encontrados en el presente estudio y estudios como Elizondo y colaboradores, donde se evaluaron 60 pacientes, el inicio de una rehabilitación temprana en las FDR busca la movilización temprana manejando el edema de la muñeca y mano para evitar limitaciones articulares y funcionales entre esto es utilizado hidroterapia asociado a movilizaciones pasivas y activo-asistidas, al mismo tiempo que se maneja la cicatriz si la presenta. Al ganar rango articular se opta por actividades para ganancia de fuerza muscular y motricidad fina así como la reincorporación a su vida diaria y laboral. (32)

El proceso de rehabilitación es necesario en el paciente independientemente del tipo de reducción que se ofrezca al paciente. Influyendo en la funcionalidad del mismo la reducción anatómica, edad, dominancia y el tiempo en el que inicia el tratamiento rehabilitativo del paciente. Sin dejar de tomar en cuenta que los cambios en rango articular, fuerza muscular y funcionalidad son evidentes en los primeros 3 meses luego de lo cual los avances son escasos.

6.1 Conclusiones

6.1.1 El tratamiento rehabilitativo luego de una fractura distal de radio beneficia en la recuperación de la funcionalidad del paciente, en el presente estudio el 54% de los pacientes presentaron una disminución de 50 puntos o más en su evaluación de PRWE, así como una ganancia mayor de 10 grados en la movilidad de la muñeca.

6.1.2 El sexo más afectado fue el femenino con un 81%, con mayor afección del miembro superior dominante diestro en un 68%, siendo el método de fijación más utilizado la colocación de placa palmar en un 48% seguido del manejo conservador con férula de yeso.

6.1.3 La funcionalidad del paciente con fractura del extremo distal del radio mejora al recibir un tratamiento rehabilitativo, obteniendo una disminución de 41-50 puntos en la escala PRWE en comparación a la evaluación inicial.

6.1.4 Luego de un tratamiento rehabilitativo en fractura del extremo distal del radio se obtuvo una ganancia de más de 10° en la flexo-extensión de muñeca y 11-20° en las desviaciones radial y cubital.

6.2 Recomendaciones

- 6.2.1 Implementar la escala de PRWE como parte de evaluación en los pacientes atendidos en clínica de mano con FDR del Hospital Roosevelt.
- 6.2.2 Implementar un control digital de los pacientes a fin de poder llevar una estadística mensual para brindar una mejor atención médica en clínica de mano en el área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.
- 6.2.3 Motivar a los futuros residentes que roten por clínica de mano a implementar el uso de otras nuevas escalas para evaluaciones de los pacientes.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Serrano de la Cruz, MJ. Radius distal fractures. Conservative treatment. Rev de Esp Co. Octubre-Diciembre 2008,46(236): p. 141-154.
2. Bartumeus Castillo JA. Fractura radio cubital dista. 1ra edición. Barcelona. Instituto de formación continua, Universidad de Barcelona, Aseyepo. 2006-2007: p 2-70.
3. Albaladejo Mora F, G. Ch, Sánchez Garre J. Fractura Distal De Radio Enfoque Actualizado Rev. Esp Cir Orto. Octubre Diciembre, 2008; 26(2): p. 78-97.
4. Vilatela MA, Brú A, López E. Fracturas de la extremidad distal del radio. Revisión de 20 casos tratados mediante osteosíntesis con placa atornillada. Actualizado Rev.Ortop.Traumatol.Julio-Diciembre 2015;2(19).
5. Fernández de la Cruz, Ma. J. S, Fracturas distal de radio. Clasificación. tratamiento conservador Rev.Ortop. Traumatol.1993; 37:42-6.
6. Sanjay Meena, Fractures of Distal Radius: An Overview, J Family Med Prim Care. 2014 Oct-Dec; 3(4): 325–332.
7. Calandruccio J, Collins E, Hanel D. Traumatismos de muñeca y mano. Ortopaedic Knowledge Update. Am Acad Othopaedic Surg 2001; 6:133-44
8. David, N. Distal Radius Fractures Treatment and Management, Medscape. [en línea] Mayo 2016: [accesado 10 Agosto](5).disponible en línea: <http://emedicine.medscape.com/article/1245884-overview>
9. Green JT, Gay FH. Cirugía de la mano, Grenn JT, Colles' fracture residual disability. Volumen 1, Edición 2007, Editorial Marbal, año 2007; 91:636-42.
10. Waljee, J. Variation in the use of therapy following distal radius fractures in the United States.PRS Global Open.2014 Apr; 2(4): e130.
11. Hampe, P. Rehabilitation of distal radius fractures. Acta ortop. Bras. Sao Paulo 2009; 17(3): p 182-186.
12. Celester, G. Corrección de las consolidaciones viciosas en las fracturas de la extremidad distal de radio. Acta ortop. Gall. 2011; 7(2):p81-91.
13. Krischak, G.Physioterapy after volar plating or wrist fractures is effective using a home exercise program. Arch phys Med Rehabil 2009; 90:537-44.
14. Tochukwu, C. Distal radius fracture outcomes and rehabilitation. Geriatric orthopedic surgery and rehabilitation, 2006;7(4):p 202-205.
15. Paranaiba, VF.PRWE application in distal radius fracture: comparison and correlation with established outcomes. Rev brans ortop, May 14 2017; 52(3):278-283.

16. Handol, HH. Rehabilitation of distal radial fractures in adults. Cochrane database syst rev. 2015 Sep 25 ;(9):cd003324.
17. Michlovitz, S. Distal radius fractures: therapy practice patterns. J. Hand t. october-december 2001; 14: p 249-257.
18. MacIntyre, N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. J.hand t.april-june 2016; 29:p 136-145.
19. Albaladejo, F. Fractura Del extreme distal del radio enfoque actualizado. Fisioterapia.Enero 2004; 26(2):p 78-97.
20. González. Fractura de la extremidad distal del radio en niños. Acta ortop. Gall. 2011; 7(2): p 99-108.
21. Instituto Mexicano de Seguro Social. Rehabilitación de fractura distal de radio. Guía de práctica clínica. Mexico. IMSS. 2013: p 1-9.
22. Galindo, E. Tratamiento rehabilitador integral en pacientes con fractura de Colles consolidadas. MEDISAN 2014; 18(3):342-347.
23. Vaquero, E. Osteosíntesis con placas del radio distal. Acta ortop. Gall. 2011; 7(2): p 73-79.
24. Irisarri, C. Fractura del extreme distal del radio: perspectiva histórica Acta ortop. Gall. 2011; 7(2):p 61-67.
25. Celester, G. Fractura de la unidad radio cubital distal. Rev. iber. cir de la mano. Noviembre 2010; 38(2): p 136-156.
26. Barriento, A. Tratamiento de fractura distal del radio con técnica de reducción abierta y fijación interna con placa volar. Revista salud publica parag, julio-diciembre 2014; 4(1): p 32-40.
27. Elliot, J. Rehabilitación como parte del tratamiento para adultos con fractura de muñeca. Cochrane database syst rev. 2015 Sep 25 ;(9):cd003324.
28. Lozano, J. Prevención tratamiento y pronóstico de las fracturas por alta energía en la muñeca de pacientes jóvenes. Ortho-tips, 2013; 9 (1): p 7-20.
29. Serrano, J. Rehabilitación de fracturas en ancianos. Rev.fac cien. Salud. 2004;2: p 1-16.
30. Urzua, L. Fractura desplazada del extreme distal del radio tratada mediante manipulación cerrada y fijación percutánea y/o con manipulación cerrada y ligamentotaxis según el método de Green. [Tesis doctoral].Guatemala [Robles]:Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015.

Enero 2015. [Citado 12 septiembre 2016] Disponible en:
Biblioteca.usac.edu.ft/tesis/05/05_9625.pdf.

31. Rotella, J. Fractura del extreme distal del radio: resultados funcionales y radiograficos de dos técnicas diferentes. Rev. lat. Cir. Ortop.octubre-diciembre 2016; 1(4): p 143-150.
32. Eliazondo H, Cárdenas E, Mendoza J, Vilchez F, Mendoza O, Acosta C. Evaluación de pacientes con fractur}a de radio distaltratados con fijación percutánea. Act. Ort. Mex. [en línea] Septiembre 2010; 24(5) [Citado 27 agosto 2019]. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2010/or105e.pdf>

VIII. ANEXOS

8.1 Anexo 1: Consentimiento Informado

Se le invita a formar parte del estudio: Efectividad Del Tratamiento Rehabilitador En Paciente Con Fracturas Distales De Radio.

Este consentimiento informado es para brindarle información acerca del este trabajo de investigación e invitarle a participar, el propósito del presente estudio es determinar la efectividad de la terapia rehabilitativa en los pacientes con fractura distal de radio (que incluye terapia ocupacional y fisioterapia) la cual está indicada al ser referido al Departamento de Medicina Física y Rehabilitación. Se realizaran las evaluaciones médicas que son requeridas normalmente. Para este estudio lo que se necesita es que se presente a sus terapias según el horario asignado durando cada una aproximadamente 30 minutos y asistir así mismo a sus citas médicas para valorar su evolución mediante escalas en las que únicamente se pedirá realizar movimientos con su brazo afecto y contestar una serie de preguntas de como realiza actividades y si presenta dolor al realizarlas.

Los pacientes que pueden participar son: los que reciban tratamiento rehabilitativo en el departamento de Medicina Física y Rehabilitación de los Hospitales Roosevelt, que sean mayor de 18 años, y que no hayan pasado más de dos meses después de la fractura. Pero serán excluidos del mismo aunque cumplan con los criterios anteriores los pacientes que no sean constantes con sus tratamientos, que abandonen el tratamiento o que no asistan a sus citas médicas. Por lo que se pide puntualidad y constancia en las terapias asignadas.

Ninguna de las terapias utilizadas durante el tratamiento rehabilitativo en este estudio produce efectos adversos o alguna molestia para usted. Pero si en algún momento usted así lo decide puede retirarse del mismo. El beneficio del tratamiento es mejorar su independencia en sus actividades diarias y en lo posible la funcionalidad de la mano, pero no se puede asegurar que tanto recupere el movimiento o cuanto tardara en recuperarla.

La participación en este estudio es voluntaria, puede negarse a participar o salirse del mismo en el momento que usted lo desee, pues el tratamiento convencional lo recibirá independientemente de que decida participar o no en el estudio. Así como debe quedar claro que no hay ninguna compensación económica por participar y por último el investigador se compromete a que su nombre no será divulgado y su registro será revisado únicamente por personal médico.

En caso de dudas o complicaciones puede comunicarse con el Investigador: Dr. Mauricio Durón teléfono: 48609618

Consentimiento de participación:

Hago constar que he leído el presente consentimiento, se han resuelto todas mis dudas sobre el trabajo de investigación y el procedimiento del mismo, que la participación es voluntaria y puedo negarme a participar así como a retirarme del estudio en el momento que lo desee. Por lo que deseo participar voluntariamente y firmo este consentimiento y a la vez recibo una fotocopia del mismo.

Nombre: _____ .Firma: _____

DPI: _____ Fecha: _____

En caso de analfabeta

Nombre de Testigo: _____ Firma: _____

DPI: _____ Fecha: _____

Nombre de quien obtuvo el consentimiento: _____

Fecha: _____ Firma: _____

8.2 Anexo 2: Instrumento de recolección

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Efectividad del tratamiento rehabilitador en paciente con fracturas distales de radio

DATOS GENERALES

Nombre:

N expediente:

Edad:

Sexo:

Dominancia:

Fecha de accidente:

Tipo de fijación:

EVALUACION

Fuerza muscular

	Fecha	Fecha
	1 Evaluación	2 Evaluación
Flexión		
Extensión		
Pinza		
Prono-supinación		
Musculo intrínsecos de la mano		

Goniometría

Goniometría	1 Evaluación	2 Evaluación
Supinación		
Pronación		
Flexión		
Extensión		
Desviación radial		
Desviación cubital		

ESCALA PRWE

	1 Evaluación	2 Evaluación
Porcentaje total		

8.3 Anexo 3: Escala PRWE

Nombre:

Fecha:

EVALUACIÓN 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 al número que describa mejor su dolor en una escala de 0 a 10. Un cero quiere decir que no tuvo ningún dolor, quiere decir que usted ha tenido el peor dolor que jamás haya experimentado o que no pudo realizar ninguna debido al dolor.											
VALORE SU DOLOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	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
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
2.FUNCIÓN											
Actividades Específicas											
Valore la dificultad que experimento 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 experimento ninguna dificultad y un 10, que fue tan difícil que no lo pudo realizar											
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 experimento ninguna dificultad y un 10 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	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Actividades recreativas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

PERMISO DE AUTOR PARA COPIAR TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **“EFECTIVIDAD DE TRATAMIENTO REHABILITADOR EN PACIENTE CON FRACTURA DISTAL DE RADIO”** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.