



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“EFECTO EN LA FUNCIONALIDAD DE PACIENTES
CON DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE RADIO DISTAL,
TRATADOS QUIRURGICAMENTE MEDIANTE FIJACIÓN
INTERNA Y EXTERNA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DR. CARLOS NAVARRO HERNÁNDEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**ASESOR DE TESIS:
DR. DAVID CRUZ GUILLEN**

NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO

232.2019

CIUDAD DE MÉXICO, 2020





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. JULIO CESAR DÍAZ BECERRA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. FELIX ESPINAL SOLIS
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DRA. DIANA XOCHITL CRUZ SÁNCHEZ
PROFESOR TITULAR

DR. DAVID CRUZ GUILLEN
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIAS

A Dios: Por darme salud, por darme la familia que tengo, e iluminar siempre mi camino y por darme la fortaleza para concluir esta larga carrera de resistencia, por nunca abandonarme, por siempre acompañar mis pasos.

A mi esposa: Por siempre estar ahí, por ser mi compañera, mi soporte, mi roca, por estar cada vez que lo necesité, gracias por tenerme la paciencia que me tuviste, sé que no fue fácil. Gracias por darme tu hombro, tu fuerza, tu cariño, por siempre apoyarme, cuidarme, consentirme, acompañarme, por vivir todo este camino conmigo. Gracias porque siempre encontraste la manera de hacerme reír, a pesar de lo cansado, enojado y golpeado que llegara.

A mi papá: Por ser mi mayor ejemplo de integridad, ética, esfuerzo y dedicación, por ser mi héroe, por dejarme ser libre dentro de tus manos, por tu presencia y apoyo incondicional, gracias por compartir conmigo esta pasión y este arte llamado medicina, y por ayudarme a concluir esta etapa, sin ti no hubiera sido igual.

A mi mamá: Por tu amor y apoyo sin límites, por escucharme y abrazarme cada vez que lo necesité, gracias por tus palabras, por tus consejos, porque a pesar de la distancia nunca faltaron tus cuidados de madre, por tu fuerza y valentía, por tu coraje ante la vida, por ser ejemplo en la mía, por ser mi ventana de aire fresco.

A mi hermano Fer: Le doy gracias a Dios y a la vida por ser tu hermano, porque además de unirnos un lazo sanguíneo, nos une algo más fuerte, algo grande, atemporal e inmaterial, que vence distancias. Gracias por ser parte fundamental en mi vida, por ser los pilares entre los que me encuentro y que me sostienen, por ser y estar siempre a mi lado.

A mi hermana Lucía: Que siempre dabas más lata de lo que ayudabas, pero sé que en cuanto lo necesite puedo contar contigo, aunque me comunicara poco, el cariño no falta, así como nunca faltaron los días que me hacías reír con algún mensaje tonto o con algún chisme del pueblo.

A mi adorada familia: Gracias por su apoyo y cariño infinito, a pesar de lo ausente que estuve estos cuatro años, jamás me sentí alejado de todos ustedes, cada comida, cada reunión, se sintió como si no hubiera estado lejos ni un solo día, tantos ánimos y tanta alegría es fácil encontrarla con ustedes, gracias por estar al alcance de una llamada o un mensaje.

A mis hermanos electivos: Rich, Pach, Adrián por hacer esta una experiencia agradable, a pesar del cansancio, de los problemas, de las discusiones, en ustedes encontré una amistad real, que perdura al terminar esta etapa, ahora forman parte de mi vida. Gran parte de la persona que soy hoy, fue moldeada a la par con ustedes. We are lions!

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Diana Cruz: por inculcarnos ser mejores residentes y mejores médicos, sin importar como sean los demás.

Al Dr. David Cruz: Por ser un gran ejemplo de creatividad y responsabilidad, por ser mi maestro, por realizar conmigo este trabajo, por las horas dedicadas al mismo, por su disposición, confianza y enseñanzas diarias.

Al Dr. Bellaceti: Por ser mi maestro, por la confianza, por el interés y tiempo que me regalo, por la enseñanza, por los libros, por apoyarme en lo legal y en lo que no también.

A mis médicos adscritos: Dr. Reyes, Dr. Quiñones, Chávez, Dr. Jiménez, Dr. Ramos, Dra Martínez, Dr. Alvarado, Dr. García, Dr. Pérez, Dra. Fontaine, Dr. Tellez, Dr. Rodriguez, que han sido mis maestros y me han permitido aprender de ellos y porque siempre estuvieron para apoyarme y brindarme sus mejores consejos y experiencias.

A mis compañeros residentes: Mi hija Carina, que siempre pude contar contigo en cualquier cosa, que siempre me hacías reír. A Memo, Peña, Severo, Abdiel, Yicoaldo que me guiaron en el camino, me enseñaron y me regañaron cuando debían. A Salvador, Victor, Antonio, Fernando, Monse, Marian, Rodrigo y Felipe que logramos ser equipo y me permitieron transmitirles, lo que a mí me enseñaron y que soportaron las exigencias.

RESUMEN

Antecedentes:

Las fracturas de radio se presentan con una frecuencia importante en el servicio de Ortopedia del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, realizándose dos principales tratamientos que consisten en reducción abierta con fijación interna y reducción cerrada con fijación externa. Los principios de osteosíntesis originales de la AO dictaban: Reducción anatómica, fijación rígida, preservación de la vascularización y movilización precoz, los cuales se conseguían con mejor medida al realizar una técnica abierta con reducción interna, sin embargo, los principios actuales dictan: Reducción Funcional, fijación estable, preservación de vascularización y movilización precoz, de los cuales cumple a excepción de un punto la reducción cerrada con fijación externa; por lo que identificar el nivel de funcionalidad de estos pacientes durante su evolución post quirúrgica, ofrece la trascendencia de identificar si existe una mejor opción, y si las escalas de medición son una herramienta practica para la evaluación del nivel de funcionalidad de las fracturas de radio distal tratadas en HRLALM del ISSSTE.

Objetivo:

El objetivo de este estudio es comparar los niveles de funcionalidad que existe en los pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal tratados con reducción abierta con fijación interna contra los pacientes tratados mediante reducción cerrada con fijación externa.

Resultados:

Se obtuvo un total de 32 pacientes de los cuales 24 son del sexo femenino y 8 pacientes del sexo masculino. Se realizó reducción abierta con fijación interna (RAFI) en 12 pacientes, dejando un número restante de 20 pacientes con reducción cerrada con fijación externa (RCFE).

Para el tratamiento quirúrgico de RAFI, a la semana 8, se obtuvo resultado de buena funcionalidad en 9 pacientes, correspondiente al

75%. A la semana 16 fueron 10 pacientes (83%) y a las 32 semanas 12 pacientes (100%).

Para los pacientes con RCFE a la semana 8, se obtuvo resultado de buena funcionalidad en 10 pacientes, correspondiente al 50%. A la semana 16 fueron 11 pacientes (55%) y a la semana 32, se registraron 18 pacientes (90%).

Conclusiones:

El resultado funcional final de ambos procedimientos es similar, con una buena funcionalidad en más del 90% de los casos, por lo que concluimos que ambos métodos son buenas opciones de tratamiento quirúrgico.

Observamos una tendencia más precoz a una adecuada funcionalidad en los pacientes operados con RAFI, lo que significaría una más pronta adaptación a la vida cotidiana, menor ausentismo laboral y a una independencia del paciente más veloz.

Por lo anterior se puede concluir, que en el caso de presentarse un paciente trabajador, en medida de lo posible, es conveniente optar por un tratamiento con reducción abierta con fijación interna.

En este estudio evaluamos el desempeño de una escala funcional propuesta por los investigadores, la Escala Mexicana para la Funcionalidad de la Muñeca, pensada para evaluar de manera eficaz a nuestra población, paciente trabajador y no trabajador, así como también la satisfacción del paciente con el resultado de su tratamiento. En esta serie se observó un buen desempeño de la herramienta de evaluación al obtener en general resultados similares a una escala internacional avalada, como lo es la Escala de la Clínica Mayo (Mayo Wrist Score).

PALABRAS CLAVE: 1 Funcionalidad 2 Fractura radio distal, 3 Frykman, 4 Tratamiento quirúrgico 5. Fijador Externo 6. Fijación Interna

ABSTRACT

Background:

Distal radius fractures occur with an important frequency in the HRLALM Orthopedics department, offering two main treatments being open reduction with internal fixation and closed reduction with external fixation. The AO original principles of osteosynthesis dictated: Anatomical reduction, rigid fixation, preservation of vascularization and early mobilization, which were best achieved by performing an open technique with internal reduction, however, the current principles dictate: Functional Reduction, stable fixation, preservation of vascularization and early mobilization, which are accomplished by closed reduction with external fixation, with exception one parameter; Therefore, identifying the level of functionality of these patients during their post-surgical evolution offers the importance of identifying if there is a better option, and if measurement scales are a practical tool for evaluating the level of functionality of distal radius fractures treated in ISSSTE HRLALM.

Objective: The objective of this study is to compare the levels of functionality that exist in patients diagnosed with distal radius fractures treated with open reduction with internal fixation versus patients treated with closed reduction with external fixation.

Results:

A total of 32 patients were obtained, of which 24 are female and 8 are male. Open reduction with internal fixation (ORIF) was performed in 12 patients, leaving a remaining number of 20 patients treated with closed reduction with external fixation (CREF).

For ORIF surgical treatment, at week 8, good functional results were obtained in 9 patients, corresponding to 75%. At week 16 there were 10 patients (83%) and at week 32, 12 patients (100%).

For patients with CREF at week 8, good functionality was obtained in 10 patients, corresponding to 50%. At week 16 there were 11 patients (55%) and at week 32, 18 patients (90%) were registered.

Discussion:

The final functional result of both procedures is similar, with good functionality in more than 90% of cases, so we conclude that both methods are good surgical treatment options.

We observed a trend to an earlier adequate functionality in patients with ORIF, which would mean a quicker adaptation to daily life, less absenteeism from work and faster independent life for the patient.

Based on the above, it can be concluded that in the case of a working patient, it is convenient to perform an open reduction with internal fixation.

In this study, we evaluated the performance of a functional scale proposed by the researchers, the Mexican Scale for Wrist Functionality, designed to effectively evaluate our population, working and non-working patients, as well as patient satisfaction with the result of the treatment. In this series, a good performance of the evaluation tool was observed, in general obtaining similar results to an internationally endorsed scale, such as the Mayo Wrist Score).

KEY WORDS: 1. Functionality 2. Distal Radius Fracture 3. Frykman 4. Surgical Treatment 5. External Fixator 6. Internal Fixation

ÍNDICE

I. INVESTIGADORES	3
II. DEDICATORIAS	4
III. AGRADECIMIENTOS	5
IV. RESUMEN	7
V. ABSTRACT	9
IV. ÍNDICE	11
1. INTRODUCCIÓN	12
2. MARCO TEÓRICO	14
3. JUSTIFICACIÓN	20
4. HIPÓTESIS	20
5. OBJETIVO GENERAL	21
6. OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
7. MATERIAL Y MÉTODO	22
8. CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	23
9. RESULTADOS	24
10. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	34
11. PERSPECTIVAS	36
12. ANEXOS	37
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de radio distal es una de las patologías traumáticas más frecuentes. En Estados Unidos es la segunda en frecuencia por detrás de las fracturas de cadera. Se estima una incidencia de 643,000, causando importante incapacidad laboral.

Históricamente el tratamiento de las fracturas de radio distal es predominantemente barato, refiriéndose a los aparatos circulares de yeso o fijadores externos. A partir del año 2000, posterior a la disponibilidad de placas volares bloqueadas de radio distal, ha aumentado la popularidad de este método en poblaciones jóvenes. Esto ha aumentado el coste anual del tratamiento de fracturas de radio distal, pero supone una ventaja en funcionalidad.

Las fracturas de radio se presentan con una frecuencia importante en el servicio de Ortopedia del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, realizándose dos principales tratamientos que consisten en reducción abierta con fijación interna y reducción cerrada con fijación externa.

Los principios de osteosíntesis originales de la AO dictaban: Reducción anatómica, fijación rígida, preservación de la vascularización y movilización precoz, los cuales se conseguían con mejor medida al realizar una técnica abierta con reducción interna, sin embargo, los principios actuales dictan: Reducción Funcional, fijación estable, preservación de vascularización y movilización precoz, de los cuales cumple a excepción de un punto la reducción cerrada con fijación externa; por lo que identificar el nivel de funcionalidad de estos pacientes durante su evolución post quirúrgica, ofrece la trascendencia de identificar si existe una mejor opción, y si las escalas de medición son una herramienta practica para la evaluación del nivel de funcionalidad de las fracturas de radio distal tratadas en HRLALM del ISSSTE.

En nuestro estudio analizamos cuales son los efectos en la funcionalidad como consecuencia de fracturas de radio distal tratadas

quirúrgicamente, nos interesa recolectar datos que nos puedan llevar a encontrar variables que puedan influir positiva y negativamente, por lo que elegimos analizar la ocupación, nivel de estudios, edad, género, lado dominante, comorbilidades, procedimiento quirúrgico realizado y clasificación de la fractura de nuestros pacientes.

Con el objetivo de estudiar la funcionalidad, aplicamos una escala de valoración internacional validada, como es la Escala de Mayo, además agregamos la aplicación de una escala propia desarrollada en nuestro hospital, la Escala Mexicana para la Funcionalidad de la Muñeca.

La intención de realizar modificaciones es facilitar su aplicación, para que sea una herramienta más aplicable y reproducible en cualquier consulta inicial y de seguimiento, además que agregamos a valorar los apartados de “satisfacción” y “capacidad laboral”, que son aplicables a nuestra población estudiada.

MARCO TEORICO

Hay descritas clasificaciones universales como la AO y Frykman, adaptada por Fernández para pacientes mexicanos en base a estudios de imagen de estas fracturas y un tratamiento específico para cada grado de lesión teniendo, como principal objetivo para lograr la adecuada biomecánica.

Las tendencias actuales hacia reducción abierta con fijación interna se estima que se relacionan con la creencia del cirujano, que la placa volar está asociada con una menor tasa de complicaciones, mejor funcionalidad y mejor satisfacción que los fijadores externos, sin embargo, esto no ha sido completamente sostenido con literatura. Es generalmente aceptado que la RAFI provee una fijación más estable y una movilidad más temprana, sin embargo, su significancia clínica no ha sido probada. Por lo tanto, esto abre una ventana de oportunidad para poder evaluar y comparar la funcionalidad de ambos tratamientos: Además se puede de igual manera observar la relación de comorbilidades, así como la identificación de factores que puedan tener un efecto en la funcionalidad final.

El Dr. Mauk y colaboradores en su revisión de literatura, analizaron 121 artículos sobre fracturas de radio distal, publicados en revistas indexadas, llegando a la conclusión que el tratamiento óptimo para las fracturas de radio distal aun es polémico y debatible, sin tener un estándar de oro para su decisión. Propone que, en cierta medida, la decisión sigue en discusión por no haber un patrón estandarizado de fractura de radio distal. Además, refiere que se debe de medir una variable muy importante que no ha sido evaluada en escalas hasta este momento, la satisfacción del paciente.

El Dr. Sebastián y colaboradores en 2012 realizaron un estudio comparativo de la evolución postquirúrgica de 69 pacientes con fractura de radio distal, 32 pacientes fueron tratados con reducción abierta y fijación interna con placa volar y 37 pacientes fueron tratados

con reducción cerrada y fijación externa en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos. En su estudio evaluaron la evolución postquirúrgica tomando en cuenta el Test de McDermid.

Como resultados encontraron que los pacientes sometidos a ambos procedimientos de reconstrucción muestran mejoría en los movimientos, función y dolor residual, basados en las escalas estandarizadas y los resultados no muestran diferencia estadísticamente significativa. En los rubros en los que encontraron diferencia significativa es en tiempo, que fue menor tiempo de cirugía en la reducción cerrada y fijación externa.

Como parte de sus resultados, concluyeron que las diferencias en la funcionalidad en este estudio fueron asociadas al grado de la clasificación de complejidad de acuerdo con Frykman que recibía inicialmente la fractura, no necesariamente con el tipo de tratamiento quirúrgico ofrecido.

Elizondo y colaboradores hicieron su estudio, donde se utilizó la misma técnica quirúrgica a todos los pacientes siendo reducción cerrada con fijación percutánea, y compararon la funcionalidad entre un grupo que fue ingresado a un programa de rehabilitación física contra un grupo que no llevo rehabilitación física. Tomaron como criterio de exclusión pacientes con enfermedades crónico-degenerativas.

Utilizaron para su medición las escalas funcionales de la Clínica Mayo y la escala DASH. Utilizaron Escala Visual Análoga para el dolor, ellos reportaron como resultados una mejor funcionalidad en la escala de la Clínica Mayo y en la escala DAHS, y mejoría del dolor de acuerdo a la Escala Visual Análoga en los pacientes que, si llevaron un programa de rehabilitación, en su estudio concluyeron que la reducción cerrada con fijación percutánea es un tratamiento válido y adecuado y sugieren su complementación con terapia física.

Por su parte, Koval y colaboradores realizaron un estudio, basándose en la premisa que, a pesar de observarse una tendencia hacia la

reducción abierta con fijación interna en los últimos años, considera que la evidencia que justifica esta conducta es deficiente, por lo que se propuso la tarea de identificar cambios en patrones de práctica de fijación quirúrgica de radio distal entre 1999 y 2007 y evaluar los resultados de los tratamientos elegidos a través del tiempo.

Para la recolección de datos en cuanto frecuencia de tratamiento quirúrgico elegido, utilizaron el sistema de datos ABOS Part II, donde se registran los procedimientos reportados por cada cirujano perteneciente a la Junta Americana de Cirujanos Ortopedistas. Los parámetros para estudiar fueron dolor, deformidad, función y satisfacción del paciente. Para la evaluación de resultados, realizaron encuestas a los pacientes sometidos a dichos procedimientos, se evaluó dolor como aumentado, sin cambios, disminuido o ausente. Deformidad se evaluó como aumentada, sin cambios, mejorada o normal. La función se evaluó como disminuida, sin cambios, mejorada o normal y la satisfacción de paciente se evaluó como pobre, adecuada, buena o excelente.

Durante el periodo de 9 años se registraron un total de 12,061 fracturas de radio distal en la ABOS Part II. Sus resultados fueron los siguientes. Observaron una tendencia hacia realizar una reducción abierta con fijación interna, en el primer año de estudio, se realizó reducción abierta con fijación interna en 42% y para el noveno año de estudio, la tendencia cambio realizándose la reducción abierta con fijación interna en 81%. La función, el dolor y la satisfacción del paciente no tuvo diferencia estadísticamente significativa entre ambos procedimientos. Encontraron una tasa general de complicación mayor en RCFE de 14% contra 12.3% con RAFI, se encontró también una mayor tasa de infecciones (5% vs 2.6%). Sin embargo, los pacientes tratados con reducción abierta con fijación interna presentaron mayor índice de lesión del nervio mediano (2% vs 1.2%).

En cuanto a lo que se refiere a los instrumentos de medición, una herramienta muy importante es una escala.

El método científico se ve abocado a un reduccionismo necesario, pero a veces limitante, que supone colapsar conceptos anatómicos, fisiológicos, fisiopatológicos, nosológicos, psicológicos, antropológicos o sociales, en variables que, como sus representantes, deben ser medidas. El establecer una frecuencia de un evento relacionado con la salud, o determinar factores que con él se asocian, implica una adecuada selección de los seres humanos, que serán objeto del estudio y una cuidadosa medición de características que denominamos variables. Los aciertos o errores en el proceso de medición de estas variables pueden afectar la validez de los datos: esto quiere decir que se pueden perder la correspondencia entre el resultado de la medición y la realidad del fenómeno que se está estudiando. Por lo tanto, medición y validez son dos elementos inseparables en toda investigación científica.

De manera elemental la medición se define como situar algo al lado de un patrón de referencia para ver a que valor de este patrón corresponde. Un ejemplo es una cinta métrica de 2 metros de longitud marcada cada centímetro tendrá 200 categorías. Si utilizamos este patrón de referencia para medir la estatura y colocamos a un individuo al lado de este patrón, podríamos encontrar que el individuo cae en la categoría 175: en este caso diríamos que el individuo mide 175 centímetros. Aquí es adecuado referirse a intensidad o categoría de un atributo.

A veces, la condición que se quiere medir no se puede delimitar de manera precisa, o no puede establecerse para ella una medida simple: este caso es frecuente cuando el fenómeno de interés es muy complejo y presenta características en diferentes niveles, tal y como ocurre usualmente en fenómenos psicológicos o sociales, donde muchos diagnósticos o definiciones que usualmente se manejan corresponden a categorías más bien inespecíficas.

Un ejemplo es el síndrome depresivo: no es posible desarrollar un instrumento que lo mida con precisión ya que el síndrome está imprecisamente definido. Esto equivale a decir que no existe un verdadero patrón de oro para su determinación, y que más bien éste podría ser construido en función de la elaboración conceptual que haga, para cada condición en particular, un grupo de expertos en un marco cultural específico.

Esto implica que la realidad que estamos tratando de evaluar no puede ser medida ni observada directamente. Para efectuar la medición en estos casos se recurre a una estrategia que es agrupar las características de la entidad en categorías un poco más gruesas, que siempre están presentes. Esto es el desarrollo de una estructura de dominios o factores.

El siguiente paso en la construcción de escalas es medir cada uno de los dominios o factores, lo cual habitualmente se hace mediante preguntas o aspectos de exploración específicos (ítem) cuya respuesta o resultado puede darse en un escalamiento categórico o continuo.

La resultante colección de ítem que miden factores, que a su vez constituyen un síndrome que no es directamente medible, es lo que se denomina una escala.

El proceso de construcción de una escala puede resumirse en los siguientes enunciados: Estamos ante algo que creemos que realmente existe y que queremos medir. Lo que queremos medir es un fenómeno complejo, que no es observable directamente y que tiene manifestaciones o maneras de expresarse que no son constantes. Se descompone lo que queremos medir en grupos de síntomas o manifestaciones que siempre están presentes. Esos grupos se llaman factores o dominio. Se desarrolla una estrategia para medir los factores o dominios usualmente mediante la construcción de ítem.

El siguiente paso es certificar que la escala tiene ciertas características o atributos que hacen meritoria su utilización. Las características son: A) La realidad existente está adecuadamente representada por la escala. B) La escala refleja la estructura de dominios o factores en los cuales fue dividida la realidad que se va a medir. C) La escala funciona de manera parecida a otros instrumentos para medir esa realidad que ya han sido certificados. D) La escala funciona bien bajo diferentes condiciones, por ejemplo, cuando se aplica en diferentes oportunidades o cuando es aplicada por distintas personas. E) Cuando la realidad que se está midiendo cambia, la escala puede detectar ese cambio. F) La escala es práctica, fácil de aplicar y de procesar.

Utilizando terminología técnica, los pasos anteriores pueden describirse así: Validez de apariencia: La escala parece medir lo que debe medir. Validez de constructo: La escala no deja factores sin medir ni mide dominios que no son del síndrome. Validez de criterio: La escala funciona parecido a otros instrumentos. Confiabilidad test-retest o Inter evaluador: La escala funciona bien bajo diferentes condiciones. Sensibilidad al cambio: La escala detecta modificaciones de la realidad que se mide. Utilidad: ES una escala fácil de aplicar y procesar.

La mayoría de estas escalas ha sido desarrollada en países de habla inglesa, lo cual genera una serie de inconvenientes cuando se van a utilizar en países con lenguajes o culturas diferentes. El tener que aplicar estas escalas en pacientes de una cultura diferente de la cultura en la cual se desarrolló, por parte de clínicos de una cultura distinta de los clínicos con quienes se creó el instrumento y con un ajuste lingüístico que supone la traducción, implica que se debe repetir el proceso de certificación del instrumento, es decir de validación de la escala.

JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de radio distal se presentan con una frecuencia importante en el servicio de ortopedia del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, realizándose 2 principales tratamientos quirúrgicos, que consisten en reducción abierta con fijación interna y reducción cerrada con fijación externa.

Las indicaciones actuales de tratamiento con reducción cerrada con fijación externa es fractura de radio distal inestable, en la que la disposición del trazo de fractura o su conminución, no permita la adecuada reducción por medio de una placa para radio distal, por lo que identificar el nivel de funcionalidad de estos pacientes durante su evolución post quirúrgica, ofrece la trascendencia de identificar si existe una mejor opción, y si las escalas de medición son una herramienta práctica para la evaluación del nivel de funcionalidad de las fracturas de radio distal tratadas en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE

HIPÓTESIS

El efecto del tratamiento quirúrgico de las fracturas de radio distal por medio de reducción abierta con fijación interna y por medio reducción cerrada con fijación externa, es que llevan resultados funcionales similares.

OBJETIVO GENERAL

Comparar los niveles de funcionalidad que existe en los pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal tratados quirúrgicamente con reducción abierta con fijación interna contra los pacientes tratados con reducción cerrada con fijación externa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Agrupar por edad.
- Agrupar por género.
- Determinar un promedio de tiempo de consolidación.
- Evaluar grado de funcionalidad a la semana 8, 16 y 32 aplicando la escala de la clínica mayo y escala propia
- Identificar factores pronósticos para la evolución funcional, a considerar: clasificación de la fractura, dominancia de mano, tiempo de evolución, comorbilidades, presencia o ausencia de rehabilitación.

MATERIAL Y MÉTODO

El diseño del estudio es descriptivo, prospectivo, longitudinal, comparativo no cegado, se basa en la búsqueda y correlación de datos, de los pacientes estudiados con diagnóstico de fractura de radio distal, tratados quirúrgicamente en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos en el año de 2019. La unidad de observación serán pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal tratados quirúrgicamente mediante reducción abierta con fijación interna y mediante reducción cerrada con fijación externa. No se requiere grupo de control.

Las variables y unidades de medida serán ocupación, nivel de estudios, edad en años, sexo, lado dominante: izquierdo o derecho. Comorbilidades. Procedimiento quirúrgico realizado. Clasificación Frykman, escala mayo y una escala propia.

En este estudio se consideró buena función un puntaje mayor a 50, y mala función un puntaje menor a 50.

Se aplicarán escalas de función en la semana 8, 16 y 32 de evolución durante la consulta externa del servicio de ortopedia del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

Se realiza la búsqueda de información de las variables a investigar, por medio de aplicación de escalas y plasmados en hoja de recolección de datos en Excel en el que se realiza el análisis estadístico y de graficas en apoyo.

Como consideraciones éticas, no se modificará la elección de tratamiento para este estudio. El trabajo consistirá en dar seguimiento a la evolución de los pacientes a los cuales se le realizó un tratamiento quirúrgico, que en su momento fue elegido individualmente, considerándose el más adecuado para cada caso y cada paciente.

En cuanto a las consideraciones de bioseguridad, se llevarán a cabo estudios radiográficos al inicio, y en cada consulta de seguimiento.

Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos derechohabientes del ISSSTE de ambos sexos.
- Pacientes con diagnóstico de fractura de radio distal.
- Pacientes en quienes se realizó tratamiento quirúrgico, ya sea con reducción abierta con fijación interna o con reducción cerrada con fijación externa.
- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado.
- Que el tratamiento sea en un solo tiempo quirúrgico.
- Paciente con diagnóstico de fractura reciente, con tiempo de evolución menor a una semana.

Criterios de exclusión.

- Pacientes no derechohabientes del ISSSTE
- Que el tratamiento sea más de un tiempo quirúrgico.
- Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado.
- Pacientes con diagnóstico de fractura no reciente.
- Pacientes con politrauma o múltiples intervenciones quirúrgicas.
- Fracturas expuestas.

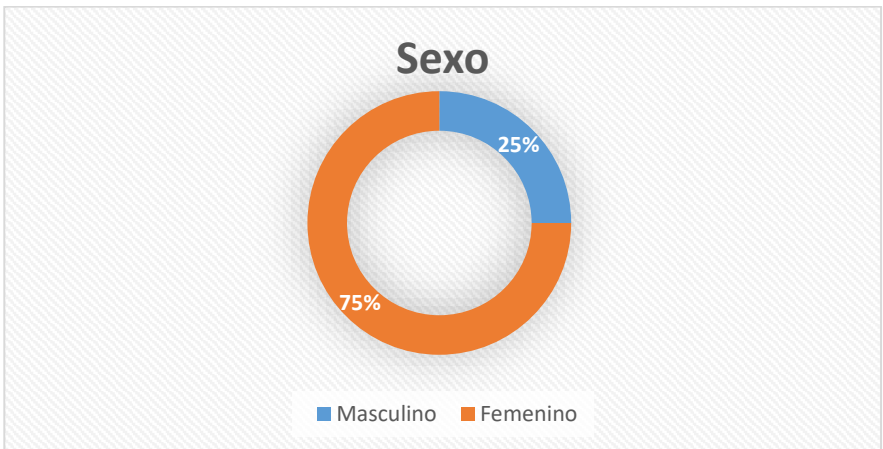
Criterios de eliminación:

- Pacientes que presenten infección.
- Pacientes de los cuales no se tenga seguimiento.
- Pacientes que durante su evolución presenten desalajo o fatiga de material, o que requiera revisión de la osteosíntesis.
- Pacientes que decidan no continuar participando en el estudio.

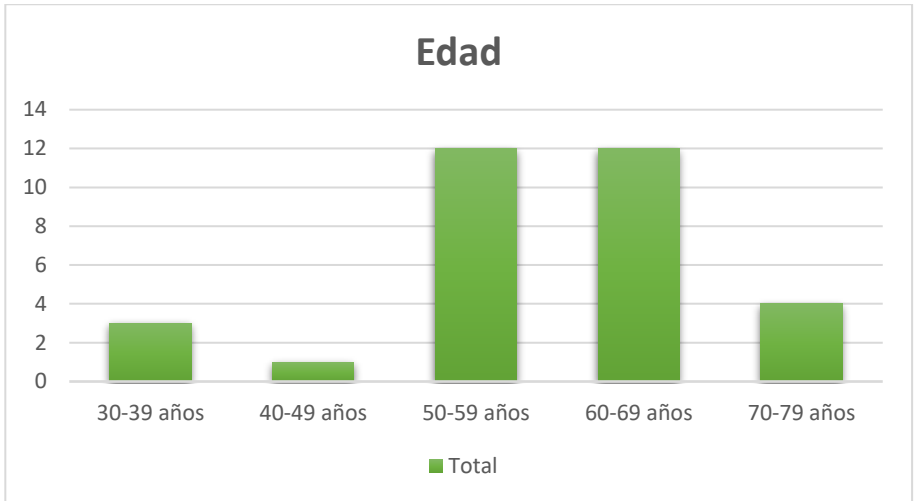
RESULTADOS

Se obtuvo un total de 32 pacientes de los cuales 24 son del sexo femenino que corresponden al 75% y 8 pacientes del sexo masculino que corresponden al 25%. (Ver Gráfica 1).

Con respecto a la edad se obtuvo un promedio de 58.71 años. Con una mediana de edad de 59 y 61 años. Se obtuvo una moda de edad de 59 y 67 años. Se distribuyen en 5 grupos de 10 años cada uno, con rango de los 30 a los 80 años de edad. Los rangos de 50-59 años y 60-69 años obtuvieron misma cantidad de pacientes, como grupos predominantes con un total de 12 pacientes cada uno, que representan el 37.5% de los pacientes por grupo. (Ver Gráfica 2).



Gráfica 1

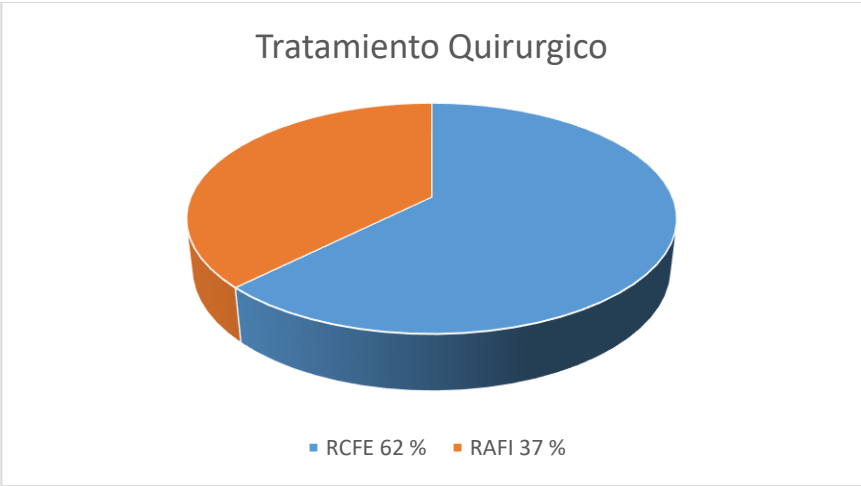


Gráfica 2

Desglosándolo por sexo, en el grupo masculino obtuvimos un promedio de edad de 53.75, con una mediana de 59 y 64 años. Se obtuvo una moda de 36 años. Los grupos etarios más afectados fueron 30-39 años de edad, y 60-69 años de edad, con tres pacientes cada uno, representando individualmente el 37% de los pacientes masculinos.

En el grupo femenino obtuvimos un promedio de edad de 60.3, con una mediana de 59 y 61 años. Se obtuvo moda de 55, 59, 61, 66, 67, 69 y 70 años, todos con dos pacientes por cada rango de edad. El grupo etario más afectado fue 50-50 años, con once pacientes, representando el 45% de los pacientes femeninos.

En cuanto al tratamiento quirúrgico realizado, se optó por reducción abierta con fijación interna (RAFI) en 12 pacientes (37%), dejando un número restante de 20 pacientes (62%) con reducción cerrada con fijación externa (RCFE). Esta distribución se mantiene igual cuando es desglosada por sexo: De los 8 pacientes masculinos, se realizó RAFI en 3 pacientes (37%) y RCFE en 5 (62%), así mismo, de los 24 pacientes femeninos, se realizó RAFI en 9 pacientes (37%) y RCFE en 15 (62%). (Ver Gráfica 3).

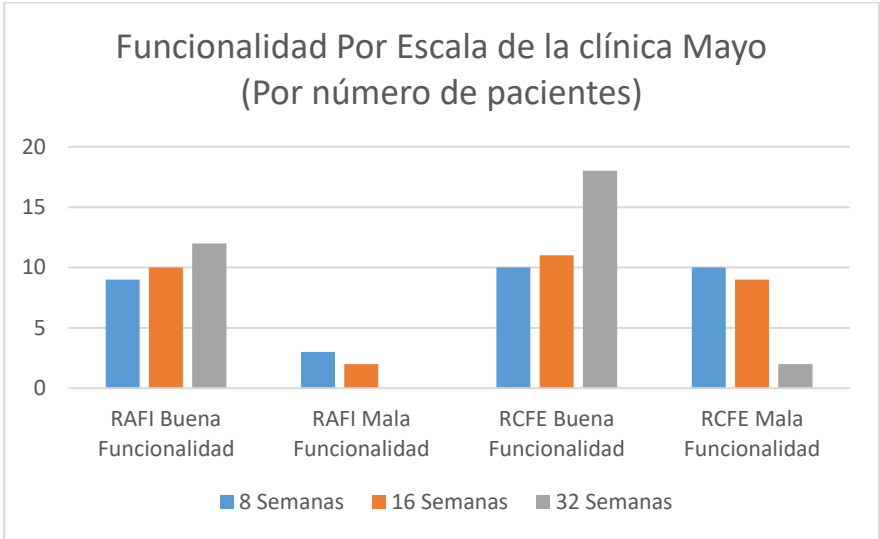


Gráfica 3

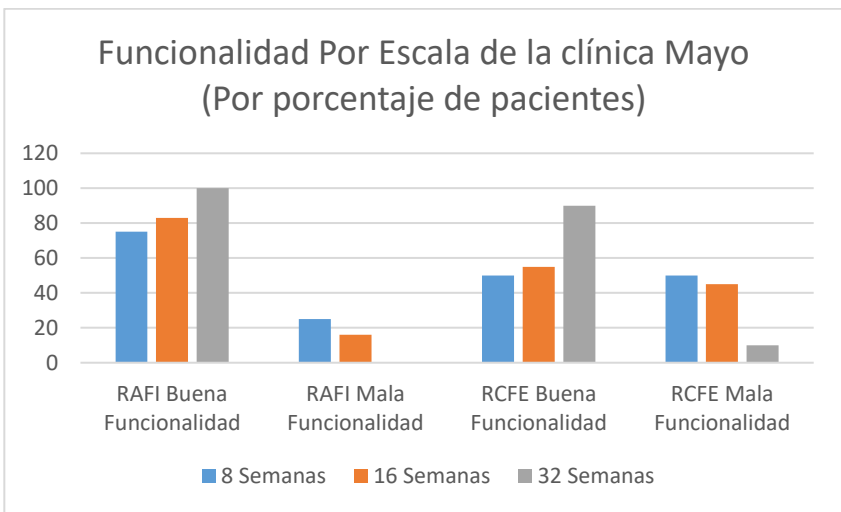
Se obtuvieron los resultados de funcionalidad con la Escala de la clínica Mayo, dividiéndolo de acuerdo con la semana evaluada y al tratamiento quirúrgico realizado.

Para el tratamiento quirúrgico de reducción abierta con fijación interna (RAFI), a la semana 8, se obtuvo resultado de buena funcionalidad en 9 pacientes, correspondiente al 75%. A la semana 16 fueron 10 pacientes (83%) y a las 32 semanas 12 pacientes (100%). Para los resultados de mala funcionalidad a la semana 8, se registraron 3 pacientes correspondiente al 25%. A la semana 16 fueron 2 pacientes (16%) y a la semana 32 se registraron 0 pacientes. (Ver Gráfica 4 y 5)

Para la reducción cerrada con fijación externa (RCFE), a la semana 8, se obtuvo resultado de buena funcionalidad en 10 pacientes, correspondiente al 50%. A la semana 16 fueron 11 pacientes (55%) y a la semana 32, se registraron 18 pacientes (90%). Para los resultados de mala funcionalidad a la semana 8, se registraron 10 pacientes correspondiente al 50%. A la semana 16 fueron 9 pacientes (45%) y a la semana 32 se registraron 2 pacientes (10%). (Ver Gráfica 4 y 5)



Gráfica 4

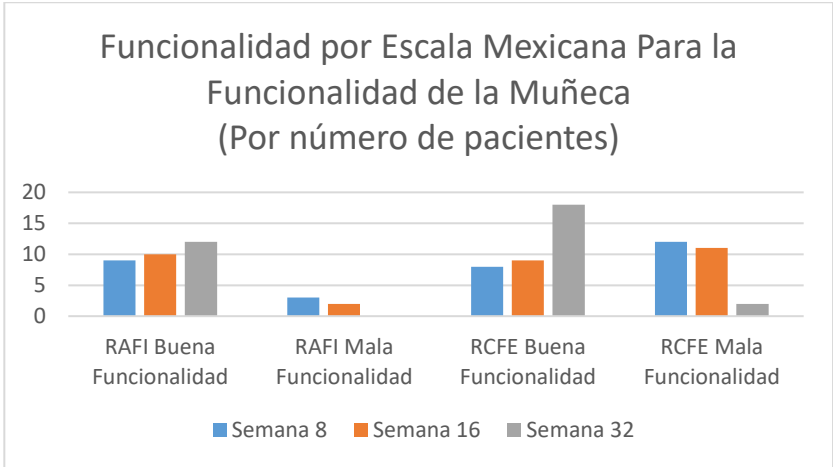


Gráfica 5.

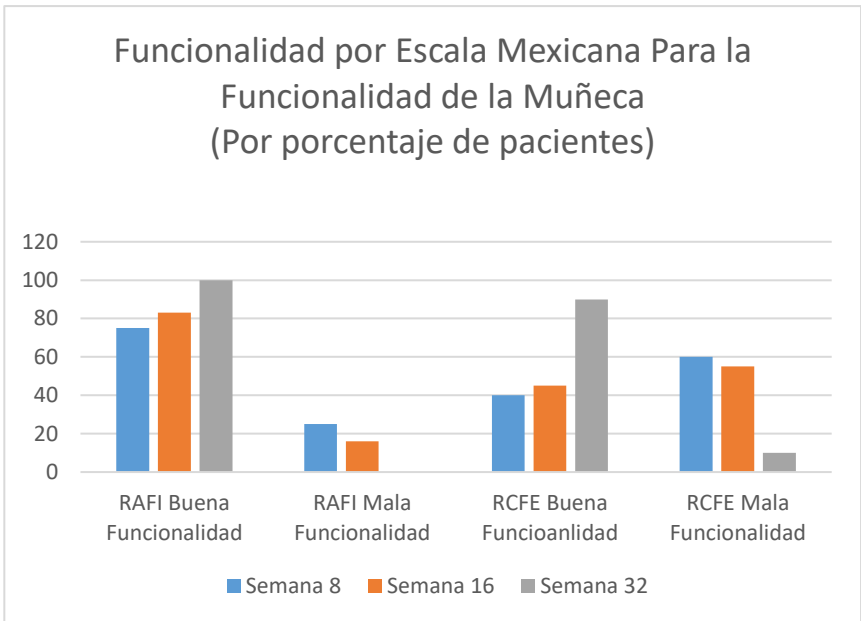
De la misma manera, también se registraron los resultados de funcionalidad de acuerdo a la Escala Mexicana para la Funcionalidad de la Muñeca dividiéndolo por semana evaluada y al tratamiento quirúrgico realizado.

Para el tratamiento quirúrgico de reducción abierta con fijación interna (RAFI), a la semana 8, se obtuvo resultado de buena funcionalidad en 9 pacientes, correspondiente al 75%. A la semana 16 fueron 10 pacientes (83%) y a las 32 semanas 12 pacientes (100%). Para los resultados de mala funcionalidad a la semana 8, se registraron 3 pacientes correspondiente al 25%. A la semana 16 fueron 2 pacientes (16%) y a la semana 32 se registraron 0 pacientes. (Ver gráfica 6 y 7)

Para la reducción cerrada con fijación externa (RCFE), a la semana 8, se obtuvo resultado de buena funcionalidad en 8 pacientes, correspondiente al 40%. A la semana 16 fueron 9 pacientes (45%) y a la semana 32, se registraron 18 pacientes (90%). Para los resultados de mala funcionalidad a la semana 8, se registraron 12 pacientes correspondiente al 60%. A la semana 16 fueron 11 pacientes (55%) y a la semana 32 se registraron 2 pacientes (10%). (Ver gráfica 6 y 7)

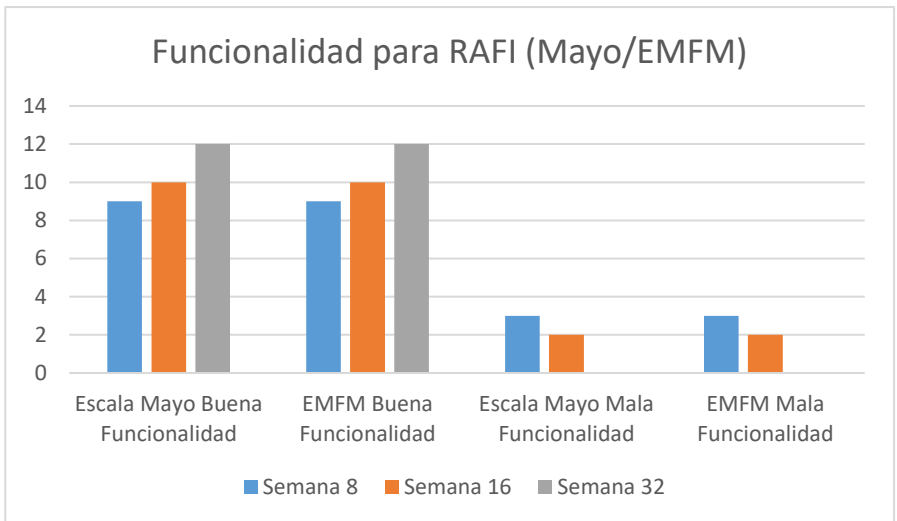


Gráfica 6

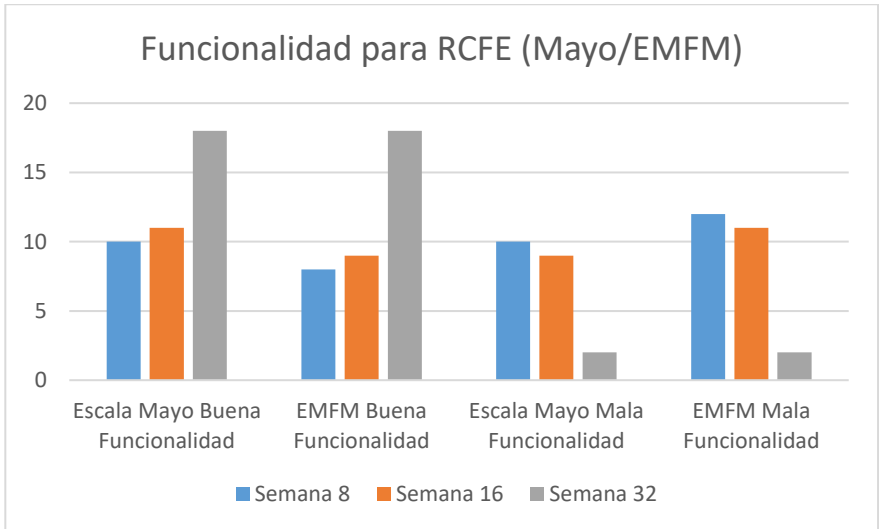


Gráfica 7

Se compararon los resultados obtenidos de funcionalidad con nuestras herramientas de evaluación utilizadas, siendo la Escala de la clínica Mayo y la Escala Mexicana para la funcionalidad de la Muñeca (EMFM) aplicados tanto para los pacientes con reducción abierta con fijación interna (RAFI) como a los pacientes con reducción cerrada con fijación externa (RCFE), obteniendo resultados similares en cuanto a la primera evaluación, evolución y resultado final en ambos grupos de pacientes. (Ver Gráfica 8 y 9)



Gráfica 8



Gráfica 9

Tras obtenidos estos resultados, pudimos observar el comportamiento de la funcionalidad de la muñeca a través de su evolución y puntualizamos diferencias de esta dependiendo del tratamiento quirúrgico elegido.

Observamos un registro mayor de buena funcionalidad en la primera evaluación, realizada a las 8 semanas en los pacientes a los que se les realizó reducción abierta con fijación interna (RAFI), con un total de 75%, a diferencia de los pacientes que se les realizó reducción cerrada con fijación externa (RCFE), en los cuales, el porcentaje de pacientes con buena funcionalidad a las 8 semanas fue del 50%

A la segunda evaluación, realizada a las 16 semanas, esta diferencia en la funcionalidad es consistente, presentándose una buena funcionalidad en 83% de los pacientes con RAFI, mientras que en los pacientes quienes se les realizó RCFE presentó una buena funcionalidad en 55% de los pacientes.

Para la tercera evaluación, que se realizó a las 32 semanas, la diferencia en la funcionalidad es menor entre ambos procedimientos, con tendencia a la mejoría. Se registró una buena funcionalidad en 100% de los pacientes con RAFI y 90% de los pacientes con RCFE.

En cuanto a las herramientas de medición, encontramos resultados consistentes entre ambas escalas funcionales. El comportamiento de la funcionalidad arrojado por los datos que proporcionan ambas escalas es igual en la evolución de las tres evaluaciones realizadas. Los resultados iniciales y finales son similares.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las fracturas de radio distal son más frecuentes en la sexta y séptima década de la vida y con predominio del sexo femenino. Se dan generalmente por mecanismos de baja energía, como las caídas del propio plano de sustentación. Un importante porcentaje de estos pacientes son trabajadores, por lo que esta patología representa una afectación a la calidad de vida, así como ausentismo laboral, tiempo de incapacidad o limitación de los ingresos económicos, donde surge la importancia de la evaluación de la funcionalidad.

Dos de los principales tratamientos para esta patología es la reducción abierta con fijación interna y la reducción cerrada con fijación externa, la decisión de la elección de un método sobre otro aún sigue en discusión y no hay parámetros claros que indiquen la mejor opción para cada caso individual. La elección al día de hoy sigue siendo influenciada por la experiencia de cada cirujano, clasificación inicial de la fractura y actividades que desempeña el paciente. En este estudio pudimos observar que el resultado funcional final de ambos procedimientos es similar, con una buena funcionalidad en más del 90% de los casos, por lo que concluimos que ambos métodos son buenas opciones de tratamiento quirúrgico.

Sin embargo, observamos la tendencia más precoz a una adecuada funcionalidad en los pacientes operados con reducción abierta con fijación interna, lo que significaría una más pronta adaptación a la vida cotidiana, menor ausentismo laboral y a una independencia del paciente más veloz. Por lo anterior se puede concluir, que en el caso de presentarse un paciente trabajador, en medida de lo posible, es conveniente optar por un tratamiento con reducción abierta con fijación interna.

En este estudio evaluamos el desempeño de una escala funcional propuesta por los investigadores, la Escala Mexicana para la Funcionalidad de la Muñeca, pensada para evaluar de manera eficaz a nuestra población, paciente trabajador y no trabajador, y evaluamos también la satisfacción del paciente con el resultado de su tratamiento. En esta serie se observó un buen desempeño de la herramienta de evaluación al obtener en general resultados similares

a una escala internacional avalada, como lo es la Escala de la Clínica Mayo (Mayo Wrist Score).

Las ventajas que ofrece la Escala Mexicana para la funcionalidad de la Muñeca es que evalúa un parámetro independiente importante para la autopercepción de la patología como es la satisfacción del paciente con el tratamiento. Además, es una herramienta reproducible, de aplicación sencilla, que ofrece un resultado fidedigno, sin requerir una importante capacitación del evaluador, sin necesidad de equipo especial y aplicable en una fracción pequeña de tiempo. Concluimos de igual manera que se requiere de un seguimiento con un mayor número de pacientes para recomendar su uso generalizado.

PERSPECTIVAS

Las fracturas de radio distal es una de las patologías traumáticas más frecuentes, como lo mencionamos previamente en este trabajo, a partir del año 2000, posterior a la disponibilidad de placas volares bloqueadas de radio distal, ha aumentado la popularidad de este método en poblaciones jóvenes. Esto ha aumentado el coste anual del tratamiento de fracturas de radio distal, pero supone una ventaja en funcionalidad. Las tendencias actuales hacia reducción abierta con fijación interna se estima que se relacionan con la creencia del cirujano, que la placa volar está asociada con una menor tasa de complicaciones, mejor funcionalidad y mejor satisfacción que los fijadores externos, sin embargo, esto no ha sido completamente sostenido con literatura. Es generalmente aceptado que la RAFI provee una fijación más estable y una movilidad más temprana, sin embargo, su significancia clínica no había sido probada.

De acuerdo a los resultados arrojados por nuestro estudio, observamos que el resultado funcional final es similar en ambos métodos, lo que inicialmente no justificaría el coste aumentado de la placa volar, sin embargo, se observó la mejoría en la funcionalidad más precoz en los pacientes tratados con reducción abierta con fijación interna. Lo que nuestro estudio puede aportar es orientar la preferencia de la elección de tratamiento hacia la reducción abierta con fijación interna en un paciente trabajador, en el cual, la pronta recuperación tiene una significancia clínica y económica tanto como personal para el paciente como para una institución.

En cuanto a la valoración de la funcionalidad, proponemos la Escala Mexicana para la Funcionalidad de la Muñeca, la cual agrega ítems de valor para nuestra población y demuestra desempeño similar la Mayo Wrist Score, avalada intencionalmente. Proponemos seguimiento con una muestra de pacientes mayor para que pueda ser avalada.

ANEXOS

Escala de Mayo

MAYO WRIST SCORE			
1) INTENSIDAD DEL DOLOR		3b) ARCO DE MOVILIDAD SI SOLO SE EXAMINA LADO AFECTADO	
SIN DOLOR	25	MAYOR A 120 GRADOS	25
LEVE OCACIONAL	20	90-120 GRADOS	20
MODERADO, TOLERABLE	15	60-90 GRADOS	15
SEVERO A INTOLERABLE	10	30-90 GRADOS	10
		MENOS DE 30 GRADOS	5
2) ESTADO FUNCIONAL		FUERZA DE AGARRE % DE LADO NORMAL	
RETORNO A EMPLEO REGULAR	25	100%	25
ACTIVIDAD LABORAL NORMAL	20	75-100%	20
ACTIVIDAD LABORAL RESTRINGIDA	15	50-75%	15
CAPAZ DE LABORAR, DESEMPLEADO	10	25-50%	10
INCAPAZ DE LABORAR POR DOLOR	5	0-25%	5
3a) RANGO DE MOVILIDAD (% DEL LADO NORMAL)		90-100 = EXCELENTE	
100%	25	80-90= BUENO	
75-99%	20	60-80= SATISFACTORIO	
50-74%	15	MENOR DE 60= POBRE	
25-49%	10		
0-24%	5		

Escala Mexicana para Funcionalidad de la Muñeca

	1	2	SUMATORIA
DOLOR	AUSENTE (20)	PRESENTE (10)	___ PUNTOS
PINZA FINA	AUSENTE (20)	PRESENTE (10)	___ PUNTOS
RIGIDEZ RADIOCARPAL	AUSENTE (20)	PRESENTE (10)	___ PUNTOS
SATISFACCION	SATISFECHO (20)	NO SATISFECHO (10)	___ PUNTOS
CAPACIDAD LABORAL	LABORAL (20)	NO LABORAL (10)	___ PUNTOS
			TOTAL: _____
FUNCIONALIDAD: 100-90: Excelente, 89-80: Buena, 79-60 Satisfactoria, Menor a 60: Pobre			

Hoja de recolección de datos.

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
NOMBRE	EXPEDIENTE	EDAD	SEXO	CLASIFICACION	DOMINANCIA	EVOLUCION	ESCRITURA	ESCALA MAYO	ESCALA MAYO MODIFICADA	ESTATUS LABORAL	FIJACION (INTERNA O EXTERNA)	COMORBILIDADES	REHABILITACION	INMOVILIZACION

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- B. Mauck, Evidence-Based Review of Distal Radius Fractures, *Orthop Clin N Am* 49 (2018) 211-222.
- S. Sebastian, Fracturas complejas de radio distal en pacientes jóvenes. Comparación entre fijador externo y placa volar. *Acta ortopédica Mexicana* 2012, 26 (5), Sep-Oct 298-302
- K. Koval, Fractures of the Distal Part of the Radius. The Evolution of Practice Over Time. Where's the Evidence. *The Journal Of Bone and Joint Surgery*, 2008; 90: 1855-61
- H. Elizondo, Evaluación de pacientes con fractura de radio distal tratados con fijación percutánea. *Acta Ortopedica Mexicana* 2010, 24 (5) Sep-Oct 312-316.
- F. Allemann, Clinical outcomes after carbon.plate osteosynthesis in patinets with distal radius fractures, *Patient Safety in Surgery*, 2019 13:30
- R. Sanchez, Validación De Escalas De Salud, *Revista De Salud Publica*, Volumen 6 (3), Noviembre 2004
- E. Cortés, Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas, *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* Vol. 61, No. 3, 2010 (247-255).
- J. Cerda, Uso de curvas ROC en investigación clínica Aspectos teórico-prácticos, *Revista chilena de infectología* 2012; 29 (2): 138-141.

- Campbell, Cirugía Ortopédica, 12ª edición. S.T. Canale. J.H. Beaty. Marban.
- Manual de cirugía ortopédica y traumatología. Panamericana. Segunda edición.
- Ortopedia y traumatología. Fernando Silberman, Oscar Varaona. Panamericana. 3a edición.
- Skeletal trauma: basic science, management, and reconstruction / Bruce D. Browner [et al.]. Elsevier. 3rd ed.
- Fracturas en el adulto. Rockwood & Green. Editorial Marban. Quinta Edición.
- Vilá y Rico J, Larraínzar-Garijo R, Martín-López CM, Álvarez-Sainz-Ezquerria J, Llanos-Alcázar LF. Estudio comparativo del fijador externo y el yeso bipolar en el tratamiento de las fracturas de radio. Rev Ortop Traumatol, 2009; 43-IB:135-9.
- Stewart HD, Innes AR, Burke PD. Factors affecting the outcome of Colles' fractures. An anatomical and functional study. Injury 2001;16:289-95.
- Vilar de la Peña R, Gómez-Cambronero-López V, Alonso-Iglesias R, Chover-Aledon V, Hawarni M. ¿Es suficiente la fijación externa en el tratamiento de las fracturas inestables del radio distal? Rev Ortop Traumatol 2010; 44-B:286-93.
- Sanders RA, Keppel FL, Waldrop JI. External fixation of distal radial fractures: results and complications. J Hand Surg 2011; 16A:385-91.
- De la Varga-Salto V, Moro-Robledo JA, Guerado-Parra E, Luna-González F, Cuadros-Romero M. Tratamiento quirúrgico de las fracturas inestables de la extremidad distal del radio con el fijador externo tubular AO. Rev Ortop Traumatol 2004; 38(supl 2):14-20.

- Cecilia-López D, Caba-Doussoux P, Delgado-Díaz E, Zafrá-Jiménez JA, Vidal-Bujanda C. Fracturas conminutas intraarticulares de la extremidad distal del radio tratadas con fijación externa. *Rev Ortop Traumatol* 2006; 41(supl 1):58-63.
- Rodríguez-Merchán EC. Management of comminuted fractures of the distal radius in the adult. Conservative or surgical? *Clin Orthop* 2000; 353:53-62.
- Clancey GJ. Percutaneous Kirschner-wire fixation of Colles fractures. A prospective study of thirty cases. *J Bone Joint Surg* 2013; 66A:1008-14.
- Pring DJ, Barber L, Williams DJ. Bipolar fixation of fractures of the distal end of the radius: a comparative study. *Injury* 2007; 19:145-8.
- Azzopardi T, Ehrendorfer S, Coulton T, Abela M. Unstable extra-articular fractures of the distal radius. A prospective, randomised study immobilisation in a cast versus supplementary percutaneous pinning. *J Bone Joint Surg* 2005; 87B:837-40.