



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Tesis para optar al título de especialista en Ortopedia y Traumatología

**Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus
fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio,
atendidos en el HEDRCG 2015-2017**

Autor

Dr. Rubén Darío Flores Villavicencio
Residente de IV año de Ortopedia

Tutor

Dr. Joel Aníbal Narváez Palacios
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Especialista en cirugía de mano y miembro superior

Marzo 2018

Agradecimiento

A Dios, gracias por todo lo que nos provees.

A mi Madre, gracias por todas tus enseñanzas y tu amor.

A mis Maestros, gracias por sus conocimientos.

Dedicatoria

A mis pacientes, ustedes son la razón.

A mi familia.

RESUMEN

Con el propósito de comparar los resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG entre el 2015 y 2017, se llevó a cabo un estudio de cohorte retrospectivo. Se observó que los pacientes se caracterizaron, principalmente por ser pacientes jóvenes, del sexo masculino, de procedencia urbana, escolaridad media, ocupacionalmente activos. La lesión se caracterizó por afectar principalmente el miembro superior derecho, por un mecanismo de alta energía, produciendo fracturas tipo C2 y C3 con mayor frecuencia. De forma general no se observaron diferencias significativas en cuanto a los resultados funcionales, a los 3 y 6 meses, pero si radiográfico. Observando mejor evolución en los casos con placas volares. La Frecuencia de complicaciones es baja en ambos grupos de estudio, con respecto a lo publicado en la literatura internacional, sin embargo el grupo con fijación externa presentó mayor frecuencia de complicaciones. De forma general, nuestro trabajo demuestra, con significación estadística, que los tanto la fijación externa como las placas volares para fracturas del extremo distal del radio tiene, un comportamiento funcional y radiográfico satisfactorio, que en algunos aspecto las placas volares son ligeramente superior con respecto a fijación externa, especialmente en cuanto a la ocurrencia de algunas complicaciones. Las placas volares permiten obtener una fijación estable que posibilita una rápida movilización de la articulación, sin perder la reducción obtenida.

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| ANTECEDENTES | 9 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 11 |
| OBJETIVOS..... | 12 |
| Objetivo general | 12 |
| Objetivos específicos..... | 12 |
| MARCO REFERENCIAL | 13 |
| Epidemiología..... | 13 |
| Anatomía | 13 |
| Mecanismo de lesión | 14 |
| Diagnóstico..... | 15 |
| Evaluación clínica | 15 |
| Evaluación por imágenes..... | 15 |
| Clasificación | 16 |
| Tratamiento..... | 18 |
| DISEÑO METODOLÓGICO | 27 |
| Tipo de estudio | 27 |
| Área y período de estudio..... | 27 |
| Universo | 27 |
| Muestra..... | 27 |
| Criterios selección de muestra..... | 27 |
| Unidad de análisis..... | 28 |

| | |
|--------------------------------------------------|----|
| Técnicas de recolección de la información..... | 28 |
| Procesamiento y análisis de la información | 32 |
| Análisis y discusión de resultados | 33 |
| CONCLUSIONES..... | 36 |
| RECOMENDACIONES | 37 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 38 |
| Anexos..... | 42 |

INTRODUCCIÓN

Las fracturas del radio distal comprenden el tipo más frecuente de fracturas de mano y antebrazo, representando más de una sexta parte de todas las fracturas tratadas en servicios de urgencias. La unión defectuosa de fracturas de radio distal se asocia con malos resultados clínicos funcionales (dolor y discapacidad). La reducción anatómica precisa y la fijación adecuada es, por lo tanto, crucial para el tratamiento exitoso de las fracturas del radio distal.

Las técnicas de fijación comunes para fracturas de radio distal inestables que no pueden tratarse con yeso incluyen reducción cerrada y fijación externa con o sin pines de Kirschner y reducción abierta y fijación interna (RAFI) con placas dorsales y / o valares.

La Fijación externa se ha empleado tradicionalmente en el tratamiento de fracturas inestables del radio distal debido a su facilidad de aplicación y exposición quirúrgica mínima. Por el contrario, ha habido una tendencia creciente hacia el uso de RAFI con placas debido a la posibilidad de una reducción directa de la fractura y una movilización postoperatoria más temprana.

Recientes revisiones sistemáticas de la literatura, que resumen la evidencia de estudios observacionales, no han brindado evidencia sustancial que respalde el uso de una de las técnicas mencionadas anteriormente sobre la otra para el manejo de fracturas de radio distal inestables. Sin embargo una revisión reciente de ensayos clínicos controlados, concluye que que los pacientes sometidos a RAFI con fijación de placa para fracturas de radio distal tenían puntajes DASH más bajos (mejor resultado clínico funcional), mejor restauración de la varianza cubital y tasas de infección reducidas. Sin embargo también se encontró que el rango de movimiento de la muñeca, la fuerza de prensión, los parámetros radiográficos distintos de la varianza cubital, las tasas de reoperación y las tasas de complicaciones específicas distintas de la infección no son significativamente diferentes entre los dos grupos de tratamiento.

El manejo de las fracturas del extremo distal de radio (FEDR) siempre ha sido un área de intensa investigación e innovación. A pesar de esto, en nuestro medio los datos son escasos sobre los resultados clínicos funcionales, independientemente del tipo de estrategia terapéutica aplicada.

En este sentido el objetivo del presente estudio fue evaluar los resultados clínicos funcionales y radiográficos del manejo de fracturas distales de radio con placas versus fijación externa, en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez entre el 1 de enero del 2015 y el 30 de junio del 2017.

ANTECEDENTES

Estudios en países desarrollados

En un estudio publicado por el Journal de Trauma Ortopédico 18(1) 28-33, en Enero del 2004 Ruch, Davis MD ; Yang Charlie MD; Smith, Beth Paterson, valoraron los resultados obtenidos con placas más fijador externo. En las fracturas de alta energía en extremo distal del radio. Dentro de resultados 3 meses después de cirugía 20 de 21 pacientes tuvieron movilidad completa; a los 2 años en 18 pacientes los resultados fueron excelentes. Se concluyó que la reducción con placas y fijador externo permite visualizar y reducir los fragmentos palmares, la reducción de la inclinación palmar o neutral.

En un estudio publicado en Revista Española de cirugía ortopédica realizado por J. Vicent-Vera, R. Lax-Pérez, M.C. Sánchez y J.L. Díaz-Almodóvar titulado “Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar” Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General de Castellón, Castellón, España : El tratamiento de las fracturas de radio distal mediante placa volar es una alternativa segura, que permite una reducción anatómica y estable, así como la movilización precoz de la muñeca, con buenos resultados funcionales y radiológicos con pocas complicaciones (46) En un estudio publicado por la JBJS del 2009 Frankie Leung, Yuan-kun Tu, Winston Y.C. Chew and Shew-Ping Chow De comparación de la fijación percutánea con pines y placas de fijación de fracturas radiodistal Intra-articular Setenta y cuatro (51%) de las fracturas fueron tratados con fijación externa y la fijación con clavijas percutáneas, y setenta fueron tratados con fijación con placa combinado dorsal, palmar. A los 2 años de seguimiento, los resultados para el grupo de fijación de placa fueron significativamente mejores que los de la fijación externa y que el grupo de fijación percutánea de acuerdo con el sistema de Gartland y Werley punto ($p = 0,04$) y la clasificación de la artritis radiográfica sistema ($p = 0,01$). La diferencia fue especialmente notable entre los pacientes con fracturas AO grupo C2. Conclusiones: la fijación de la placa es mejor que la fijación externa combinada con fijación con clavijas percutáneas para el tratamiento de fracturas intra-articulares de la parte distal del radio.

Estudios en Latinoamérica

En un estudio realizado entre 2000 y 2003 en el Hospital Militar Central Perú, por Garibaldi Tolmos, Paola A Titulado "Epidemiología y manejo de las fracturas articulares radio distal" concluyen que todas las técnicas quirúrgicas muestran elevados resultados calificables como excelentes o buenos posterior a la cirugía. El uso de injerto óseo son los más favorables (45)

En un estudio realizado en México por Efraín Farías Cisneros, Félix Gil Orbezo, Cesáreo Trueba Davalillo y Rodrigo Jaspeado Reynoso en el 2010 llamado "Resultado funcional en fracturas del radio distal." Comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección. Encontraron que sin importar el tratamiento de elección para las fracturas del radio distal, el objetivo más importante es restaurar las mediciones radio lógicas normales para mejorar el resultado funcional y reducir las complicaciones. No se encontró diferencia en el resultado funcional entre las opciones terapéuticas empleadas para las fracturas del radio distal. La clasificación AO es válida como indicador pronóstico y útil para tomar decisiones terapéuticas.

Estudios en Nicaragua

Un estudio realizado por el Dr. Mario José Rivas en el Hospital Oscar Danilo Rosales Argüello de León (H.E.O.D.R.A), durante enero 2000 - enero 2001 Un total de 40 pacientes se estudiaron predominando la edad de 51 a más con 77.5%, la mayoría fueron de sexo femenino 80% y la muñeca derecha fue la más afectada 67.5%. El trauma indirecto se presentó en 97.5%, el tipo I y II de Frykman predominó con 75% siendo manejado con yeso. Los arcos de movilidad de la muñeca lesionada más afectados fueron la extensión - flexión y la pronación - supinación, radiográficamente se observó acortamiento del radio y alteración en ángulo de inclinación radial (36)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los resultados clínicos funcionales y radiográficos del manejo de fracturas de extremo distal del radio, con fijación interna con placas (RAFI) versus fijación externa, en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, entre el 1 de enero del 2015 y el 30 de junio del 2017?

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar los resultados clínicos funcionales y radiográficos del manejo de fracturas de extremo distal del radio, con fijación interna con placas (RAFI) versus fijación externa, en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, entre el 1 de enero del 2015 y el 30 de junio del 2017.

Objetivos específicos

1. Identificar las características propias del paciente, la lesión (fractura del extremo distal del radio) y el manejo ortopédico realizado, en los casos en estudio.
2. Comparar el resultado clínico y funcional a los 3 y 6 meses, entre los pacientes manejados con placas versus fijación externa, en estudio.
3. Establecer si existen diferencias a los 3 y 6 meses con relación al resultado radiográfico entre los pacientes manejados con placas versus fijación externa, en estudio.
4. Comparar la frecuencia y tipo de complicaciones entre los pacientes manejados con placas versus fijación externa, en estudio.

MARCO REFERENCIAL

Epidemiología

Las fracturas del extremo distal del radio son de las más frecuentes de la extremidad superior. En Estados Unidos se producen más de 650.000 al año. Las fracturas del extremo distal del radio representan aproximadamente una sexta parte de todas las fracturas tratadas en los servicios de urgencias.

La incidencia de las fracturas del extremo distal del radio en los ancianos se correlaciona con el grado de osteopenia y aumenta con la edad, casi en paralelo con el incremento de la incidencia de las fracturas de cadera.

En los hombres mayores de 35 años, la incidencia es de unos 90 casos por 100.000 personas y año y permanece relativamente constante hasta los 70 años de edad, momento en que se aprecia un ligero aumento.

Los factores de riesgo para las fracturas del extremo distal del radio en los ancianos incluyen la disminución de la densidad mineral ósea, el sexo femenino, la raza blanca, los antecedentes familiares y la menopausia precoz.

Anatomía

La metafisis distal del radio está formada principalmente por hueso esponjoso. La superficie articular presenta una cara bicóncava para articularse con la fila proximal del carpo (fosa escafoidea y fosa semilunar), así como una escotadura para articularse con el extremo distal del cúbito.

El 80% de la carga axial la soporta el radio distal y el 20% el cúbito y el fibrocartílago triangular.

La inversión de la inclinación palmar fisiológica ocasiona una transferencia de cargas hacia

el cúbito y el fibrocartílago triangular; la carga restante es soportada de forma excéntrica por el radio distal y se concentra en la cara dorsal de la fosa escafoidea.

En el radio distal hay numerosas inserciones ligamentosas; cuando se produce una fractura del radio distal, estas inserciones ligamentosas con frecuencia permanecen íntegras y facilitan la reducción mediante "ligamentotaxis".

Los ligamentos volares son más resistentes y proporcionan más estabilidad a la articulación radiocarpiana que los ligamentos dorsales.

Mecanismo de lesión

Los mecanismos más frecuentes en los jóvenes son las caídas desde una altura, los accidentes de tránsito y las lesiones producidas en actividades deportivas. En los ancianos, las fracturas del radio distal suelen producirse por mecanismos de baja energía, como una simple caída desde la propia altura.

El mecanismo más frecuente es una caída sobre la mano en extensión con la muñeca en dorsiflexión.

Las fracturas del radio distal se producen cuando la muñeca está en flexión dorsal entre 40° y 90° y la fuerza necesaria es menor cuanto menor sea el ángulo de dorsiflexión.

En primer lugar se produce una fractura por tensión de la cara volar del radio. A continuación, el trazo de la fractura se propaga en dirección dorsal a la vez que el momento de flexión genera una fuerza de compresión que ocasiona una conminación dorsal. La impactación del hueso esponjoso metafisario afecta aún más a la estabilidad dorsal. De forma adicional, la fuerza de cizallamiento influye en el patrón de lesión y frecuentemente afecta a la superficie articular.

Las lesiones de alta energía (ej. los accidentes de tránsito) pueden producir fracturas del extremo distal del radio con un importante desplazamiento o muy conminutas.

Diagnóstico

Evaluación clínica

Los pacientes típicamente presentan una deformidad variable de la muñeca, con un desplazamiento de la mano con respecto a ella (dorsal en las fracturas de Colles o en las fracturas dorsales de Barton y volar en las fracturas de tipo Smith). La muñeca suele estar muy inflamada, con equimosis y dolor a la palpación y a la movilidad. Es necesario evaluar el codo y el hombro ipsilaterales para descartar la presencia de lesiones asociadas.

Debe realizarse una minuciosa evaluación neurovascular, con especial atención a la función del nervio mediano. Los síntomas de compresión del túnel del carpo son frecuentes (13% al 23%) debido a la tracción producida durante la hiperextensión de la muñeca, al traumatismo directo por fragmentos de hueso, a la formación de un hematoma o al aumento de la presión compartimental.

Evaluación por imágenes

Deben obtenerse radiografías posteroanterior y lateral de la muñeca y si es necesario oblicua para definir mejor la fractura. Los síntomas en el hombro o el codo deben evaluarse mediante radiografía. Las radiografías de la muñeca contralateral no lesionada ayudan a evaluar la varianza cubital del paciente, así como el ángulo escafolunar. La TAC ayuda a evaluar la gravedad del compromiso intraarticular.

Las relaciones radiológicas normales son:

- Inclinación radial: 23° de media (rango 13° a 30°).
- Longitud radial: 11 mm de media (rango 8 mm a 18 mm).

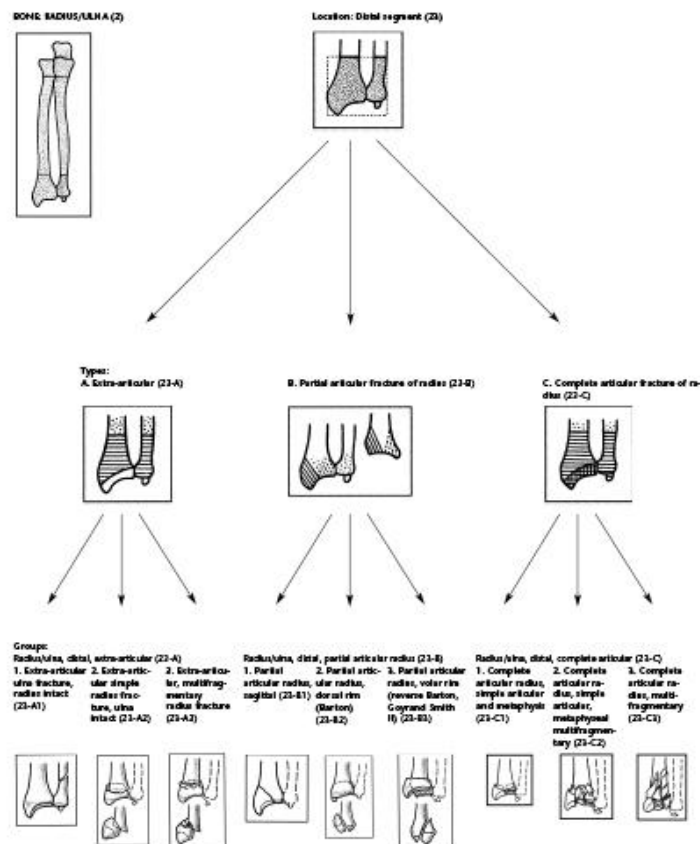
- Inclinación palmar (volar): 11° a 12° de media (rango 0° a 28°).

Clasificación

Clasificación descriptiva

- Abierta o cerrada.
- Desplazamiento.
- Angulación
- Conminución
- Acortamiento del radio.

Clasificación de la AO/OTA (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen -Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis- y Orthopaedic Trauma Association -Asociación de Trauma Ortopédico-) de las fracturas de los extremos distales del radio y del cúbito



Subgroups and Qualifications:

Radius/Ulna, distal, extra-articular fracture of ulna (23-A1)

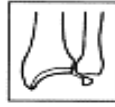
1. Ulna styloid process (23-A1.1)

2. Metaphyseal simple (23-A1.2)

3. Metaphyseal multifragmentary (23-A1.3)

(1) wedge
(2) complex

A1



Radius/Ulna, distal, extra-articular fracture of radius, simple metaphyseal and impacted (23-A2)

(1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)

(2) simple fracture of ulnar neck

(3) multifragmentary fracture of ulnar neck

(4) fracture of ulna head

(5) fracture of ulna head and neck

(6) fracture proximal to ulnar neck

1. Transverse, no tilt, but may be axially shortened (23-A2.1)

2. With dorsal tilt, oblique fracture upward and back (Poubeau-Colles) (23-A2.2)

3. Volar tilt, oblique upwards and forward (Goyrand-Smith) (23-A2.3)

A2



Radius/Ulna, distal, extra-articular fracture of radius, multifragmentary (23-A3)

(1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)

(2) simple fracture of ulnar neck

(3) multifragmentary fracture of ulnar neck

(4) fracture of ulna head

(5) fracture of ulna head and neck

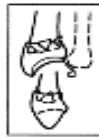
(6) fracture proximal to ulnar neck

1. Impacted with axial shortening (23-A3.1)

2. With a wedge (23-A3.2)

3. Complex (23-A3.3)

A3



Radius/Ulna, distal, partial articular fracture of radius, sagittal (23-B1)

(1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)

(2) simple fracture of ulnar neck

(3) multifragmentary fracture of ulnar neck

(4) fracture of ulna head

(5) fracture of ulna head and neck

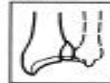
(6) fracture proximal to ulnar neck

1. Lateral simple (23-B1.1)

2. Lateral multifragmentary (23-B1.2)

3. Medial (23-B1.3)

B1



Radius/Ulna, distal, partial articular fracture of radius, dorsal rim (Barton's) (23-B2)

(1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)

(2) simple fracture of ulnar neck

(3) multifragmentary fracture of ulnar neck

(4) fracture of ulna head

(5) fracture of ulna head and neck

(6) fracture proximal to ulnar neck

1. Simple (23-B2.1)

2. With lateral sagittal fracture (23-B2.2)

3. With dorsal dislocation of carpus (23-B2.3)

B2



Radius/Ulna, distal, partial articular fracture of radius, volar rim (reverse Barton's, Goyrand-Smith II) (23-B3)

(1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)

(2) simple fracture of ulnar neck

(3) multifragmentary fracture of ulnar neck

(4) fracture of ulna head

(5) fracture of ulna head and neck

(6) fracture proximal to ulnar neck

1. Simple with small fragment (23-B3.1)

2. Simple with larger fragment (23-B3.2)

3. Multifragmentary (23-B3.3)

B3



Radius/ulna, distal, complete articular fracture of radius, articular simple, metaphyseal simple (23-C1)

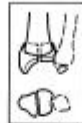
- (1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)
 (2) simple fracture of ulnar neck
 (3) multifragmentary fracture of ulnar neck
 (4) fracture of ulna head
 (5) fracture of ulna head and neck
 (6) fracture proximal to ulnar neck

1. Posteromedial articular fragment (23-C1.1)



C1

2. Sagittal articular fracture line (23-C1.2)



3. Frontal articular fracture line (23-C1.3)



Radius/ulna, distal, complete articular fracture of radius, articular simple, metaphyseal multifragmentary (23-C2)

- (1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)
 (2) simple fracture of ulnar neck
 (3) multifragmentary fracture of ulnar neck
 (4) fracture of ulna head
 (5) fracture of ulna head and neck
 (6) fracture proximal to ulnar neck

1. Sagittal articular fracture line (23-C2.1)



C2

2. Frontal articular fracture line (23-C2.2)



3. Extending into diaphysis (23-C2.3)



Radius/ulna, distal, complete articular fracture of radius, multifragmentary (23-C3)

- (1) radioulnar dislocation (fracture of styloid process)
 (2) simple fracture of ulnar neck
 (3) multifragmentary fracture of ulnar neck
 (4) fracture of ulna head
 (5) fracture of ulna head and neck
 (6) fracture proximal to ulnar neck

1. Metaphyseal simple (23-C3.1)



C3

2. Metaphyseal multifragmentary (23-C3.2)



3. Extending into diaphysis (23-C3.3)



Tratamiento

Factores que influyen en el tratamiento

- Patrón de la fractura.
- Factores locales: calidad ósea, lesiones de partes blandas, conminución, desplazamiento de los fragmentos y energía de la lesión.
- Factores dependientes del paciente: edad fisiológica, estilo de vida, ocupación, mano dominante, enfermedades concomitantes, lesiones asociadas y grado de colaboración.
- Parámetros radiológicos de reducción:

- Los parámetros utilizados para considerar que una reducción es aceptable en un paciente sano y activo son
- Acortamiento del radio: menos de 2 mm a 3 mm con respecto a la muñeca contralateral
- Inclinación palmar: inclinación neutra (0°), pero se admiten hasta 10° de angulación dorsal.
- Escalón intraarticular: 2 mm.
- Inclinación radial: pérdida 5° .
- Alineación del carpo:
- Después de una fractura del extremo distal del radio, la alineación del carpo puede ser lo que más influya en los resultados:
- La alineación del carpo está determinada por la intersección de dos rectas en las radiografías laterales: una paralela y a través de la zona media de la diáfisis del radio y la otra a través y paralela al grande. Si las dos líneas se cruzan dentro del carpo, entonces el carpo está alineado; si las dos líneas se cruzan fuera del carpo, está mal alineado.

Pérdida de reducción:

Se han asociado varios factores a la pérdida de la reducción tras la manipulación cerrada de una fractura del radio distal:

- El desplazamiento inicial de la fractura: cuanto mayor sea el grado de desplazamiento (en especial el acortamiento radial), más energía se ha transmitido al foco de fractura y ello aumenta la posibilidad de que el tratamiento cerrado no tenga éxito.
- La edad del paciente: los de edad avanzada, con hueso osteopénico, tienden a presentar pérdida de la reducción, sobre todo tardía.
- La extensión de la conminución metafisaria (el defecto metafisario), demostrada por las radiografías o la TAC.
- El desplazamiento secundario después de una reducción cerrada es un predictor de inestabilidad y la manipulación repetida es poco probable que obtenga unos resultados radiológicos satisfactorios.

Tratamiento no quirúrgico

- Todas las fracturas desplazadas deben reducirse de forma cerrada, incluso aunque se considere que será necesario el tratamiento quirúrgico.
- La reducción de la fractura ayuda a reducir la inflamación posterior, disminuye el dolor y alivia la compresión del nervio mediano.
- Indicaciones:
 - Fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas.
 - Fracturas desplazadas con un patrón de fractura estable, que es esperable que consoliden con unos parámetros radiológicos aceptables.
 - Pacientes ancianos con bajas demandas funcionales en quienes la limitación funcional esperable constituye una prioridad menor que los problemas de salud inmediatos y/o el riesgo quirúrgico.

Técnica de reducción cerrada (fractura con desviación dorsal):

- La analgesia para la reducción cerrada puede realizarse mediante bloqueo anestésico intrafocal con sedación intravenosa suplementaria, anestesia regional intravenosa o sedación consciente.
- El fragmento distal está en hiperextensión.
- Se aplica tracción para reducir el fragmento distal sobre el fragmento proximal aplicando presión sobre el extremo distal del radio.
- Se coloca una férula braquiopalmar ya sea moldeada, con la muñeca en posición neutra o en ligera flexión.
- Deben evitarse las posiciones extremas de la muñeca y la mano.
- La férula debe dejar las articulaciones metacarpofalángicas libres.
- Una vez ha disminuido la inflamación, se coloca un yeso ya sea moldeado.
- La posición ideal del antebrazo, la duración de la inmovilización y la necesidad o no de un yeso largo (braquiopalmar) continúan siendo controvertidas; ningún estudio prospectivo ha demostrado la superioridad de un método sobre otro.
- Debe evitarse la flexión extrema de la muñeca porque aumenta la presión en el interior del túnel del carpo (y por lo tanto la compresión del nervio mediano), así

como la rigidez de los dedos. Las fracturas que para mantener la reducción requieren una flexión máxima de la muñeca podrían necesitar tratamiento quirúrgico.

- El yeso debe mantenerse aproximadamente 6 semanas o hasta que la consolidación sea evidente en las radiografías.
- Es necesario realizar controles radiológicos frecuentes para detectar posibles pérdidas de la reducción.

Tratamiento quirúrgico

- Indicaciones:
Lesiones de alta energía.
- Pérdida secundaria de la reducción.
- Conminución, escalón o apertura articular.
- Conminución metafisaria o pérdida ósea.
- Pérdida de apoyo volar con desplazamiento.
- Incongruencia de la articulación radiocubital distal.
-

Fracturas expuestas.

Alternativas de técnicas quirúrgicas:

- Agujas percutáneas (incluyendo agujas "intrafocales" de Kapandji)
- Fijación externa (transarticular y no transarticular)
- Reducción abierta y fijación interna (placas dorsales, placas volares no bloqueadas, placas volares bloqueadas, placas moldeables de orificios ajustables).

Agujas percutáneas

Se utiliza principalmente en las fracturas extraarticulares o en las intraarticulares en dos fragmentos.

Puede realizarse utilizando dos o tres agujas de Kirschner colocadas a través del foco de fractura, en general desde la apófisis estiloides del radio en dirección proximal y desde el lado dorsocubital del fragmento distal del radio en dirección proximal. También se ha descrito la osteosíntesis transcubital con varias agujas.

Las agujas percutáneas suelen utilizarse para suplementar un yeso corto (antebraquiopalmar) o un fijador externo. Las agujas se retiran a las 6 a 8 semanas de la cirugía y se mantiene el yeso 2 a 3 semanas más.

Agujas percutáneas "intrafocales" de Kapandji

Esta técnica se basa en apuntalar el fragmento distal para evitar su desplazamiento secundario.

Se introducen las agujas radial y dorsalmente directamente en el foco de fractura. A continuación se ejerce palanca sobre el fragmento distal y las agujas se dirigen hacia la cortical opuesta, intacta, del fragmento proximal.

Se neutraliza así el desplazamiento dorsal o proximal de los fragmentos.
- Además de ser un método relativamente simple y barato, ha demostrado ser muy eficaz, en especial en los ancianos.

Fijación externa

A pesar de su baja tasa de complicaciones, desde la aparición de las placas volares bloqueadas ha disminuido su uso.

Fijación externa transarticular:

Se restablecen la longitud y la inclinación del radio mediante ligamentotaxis, pero en raras ocasiones se consigue recuperar la inclinación palmar.

La fijación externa sola no es lo suficientemente estable como para evitar cierto grado de colapso y de pérdida de la inclinación palmar durante el proceso de consolidación. Puede ser necesario utilizar agujas de Kirschner suplementarias.

Debe evitarse aplicar una distracción excesiva porque puede ocasionar rigidez de los dedos, que puede reconocerse por un aumento de la distancia intercarpiana en las imágenes radioscópicas intraoperatorias.

Los clavos del fijador se mantienen durante 6 a 8 semanas.

Fijación externa no transarticular:

Este fijador estabiliza la fractura del radio distal con los clavos situados únicamente en el radio, proximales y distales al foco de fractura.

Requiere que el segmento distal no esté fragmentado y sea lo suficientemente grande.

Puede ser mejor que el fijador transarticular para poder conservar la inclinación volar, prevenir los defectos de alineación del carpo y también mejorar los resultados de fuerza del puño y función de la mano.

Reducción abierta y fijación interna

Placas dorsales:

Presentan algunas ventajas teóricas. La mayoría de los cirujanos están acostumbrados a este abordaje, que evita las estructuras neurovasculares de la cara palmar. El fijador se coloca en la cara de compresión de la fractura y neutraliza las fuerzas que tienden a colapsarla.

Inicialmente esta técnica mostró buenos resultados y con la ventaja teórica de una recuperación más precoz de la función y un restablecimiento más anatómico que los logrados con la fijación externa.

La colocación de placas dorsales se ha asociado a complicaciones en los tendones extensores.

Placas volares no bloqueadas:

La principal indicación es la placa de neutralización para la fractura volar por cizallamiento de Barton.

Este montaje puede no ser capaz de mantener la reducción de la fractura si hay conminución dorsal.

Placas volares bloqueadas:

Las placas volares bloqueadas han aumentado su popularidad porque han demostrado que son capaces de estabilizar las fracturas distales del radio con conminución dorsal.

Han superado al fijador externo como la forma de tratamiento más utilizada para la fijación de las fracturas distales del radio.

Placas moldeables de orificios ajustables:

Se han recomendado para los patrones de fractura más complejos que afectan a varias zonas de las columnas radial y cubital.

Métodos complementarios de fijación

La fractura puede suplementarse con un autoinjerto, un aloinjerto o un injerto sintético.

Para estabilizar los fragmentos más pequeños, es posible utilizar agujas de Kirschner complementarias.

Reducción de las fracturas intraarticulares asistida mediante artroscopia:

Aunque la artroscopia tiene un valor incalculable para el diagnóstico de las lesiones de partes blandas asociadas a las fracturas del radio distal, hay controversia sobre si esta técnica proporciona mejores resultados funcionales que las técnicas convencionales.

Las fracturas que más podrían beneficiarse de una cirugía asistida por artroscópica son:

- Fracturas articulares sin conminución metafisaria, especialmente aquellas con fragmentos impactados centrales.
- Fracturas con evidencia de una lesión importante del ligamento interóseo o del fibrocartílago triangular, sin una gran fractura de la base de la apófisis estiloides del cúbito.

Fracturas de la apófisis estiloides del cúbito

Las indicaciones para la fijación de una fractura de la estiloides del cúbito son controvertidas.

Algunos autores aconsejan la fijación de las fracturas desplazadas de la base de la apófisis estiloides del cúbito.

COMPLICACIONES

- Disfunción del nervio mediano: su tratamiento es controversial, aunque hay consenso general en los siguientes casos:
- Una lesión completa del nervio mediano que no mejora tras la reducción de la fractura requiere evaluación quirúrgica (raro).
- Una disfunción del nervio mediano que se desarrolla después de la reducción obliga a retirar la férula y colocar la muñeca en posición neutra; si no hay mejoría, debe considerarse la realización de una evaluación y la liberación del túnel del carpo.
- Una lesión incompleta en una fractura que necesita tratamiento quirúrgico es una indicación relativa para la apertura del túnel del carpo.

- Consolidación en mala posición (malunión) o pseudoartrosis: típicamente es el resultado de una reducción o una estabilización inadecuadas de la fractura; puede necesitar fijación interna con o sin osteotomía con injerto óseo. En el anciano, la consolidación en mala posición (malunión) sin deterioro funcional suele ser la regla.
- Complicaciones de la fijación externa: incluyen el síndrome de dolor regional complejo, la infección del trayecto de los clavos, la rigidez de muñeca y dedos, las fracturas a través de los lugares de los clavos y la neuropatía sensitiva del nervio radial. Se aconseja colocar los clavos bajo visión directa para identificar los ramos del nervio radial superficial.
- Artrosis postraumática: es consecuencia de la lesión de las articulaciones radiocarpiana y/o radiocubital y señala la necesidad de restablecer la anatomía de la superficie articular.
- Rigidez de los dedos, la muñeca y el codo: se produce especialmente con la inmovilización prolongada con un yeso o con un fijador externo; destaca la necesidad de establecer una terapia ocupacional intensa para movilizar los dedos y el codo mientras se mantiene la inmovilización de la muñeca, así como de una pauta de fisioterapia supervisada una vez retirada la inmovilización.
- Roturas tendíneas: como complicación, precoz o tardía, pueden producirse roturas tendíneas, con más frecuencia del tendón extensor largo del pulgar, incluso en fracturas mínimamente desplazadas. La degeneración del tendón debida a la interrupción de los vasos de la vaina tendinosa, así como el atrapamiento mecánico en el callo de fractura, puede ocasionar la rotura de las fibras tendíneas. La utilización de placas dorsales se ha asociado frecuentemente a complicaciones en los tendones extensores.
- Inestabilidad mediocarpiana: ej. inestabilidad dorsal o volar del segmento intercalado, puede ser consecuencia de una lesión de los ligamentos radiocarpianos o de una rotura del reborde dorsal o volar del radio distal.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo observacional, analítica, retrospectiva, longitudinal, conocida como cohorte retrospectiva, de acuerdo a los criterios de Retoman, K. J. y Greenland (2008) y del CDC (2017).

Área y período de estudio

El área de estudio corresponde servicio de ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez y el período de evaluación corresponde del 1 de enero del 2015 y el 30 de junio del 2017.

Universo

El universo está constituido por el total de casos con fracturas de extrema distal de radio inestable (clasificación AO TIPO C), atendidos en el servicio de ortopedia durante el período de estudio. Luego de revisar los registros de estadística y de sala de operaciones se identificaron 44 casos.

Muestra

Debido a que el total de paciente durante el período de estudio es 44 y que luego de aplicar los criterios se identificaron 34 casos elegibles, se decidió incluir a todos los casos. Por lo que se clasifica el tipo de muestreo como un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios selección de muestra

Criterios de inclusión.

- Mayores de 15 años
- Con diagnóstico de fractura de extremo de radio distal con criterios de inestabilidad suficientes:
 - Altura radial < 5 mm

- Conminución dorsal del foco de fractura
 - Trazo intraarticular > 2 mm
 - Balanza radial < 15°
 - Balanza volar 20°
 - Lesión del estiloides cubital
- Que haya sido atendido durante el período de estudio
 - Que haya sido intervenido quirúrgicamente ya se con reducción abierta con fijación interna con placas volares (RAFI) o reducción cerrada con fijación externa (con o sin pines).
 - Con un período de seguimiento mínimo de 6 meses

Criterios de exclusión

- Expediente incompleto que no permite el llenado de la ficha de recolección
- Que el caso presente otras patologías graves o concomitantes que dificulte la adecuada evaluación del manejo diagnóstico y terapéutico del caso.

Unidad de análisis.

La unidad de análisis corresponde al paciente con diagnóstico de fractura de radio distal

Técnicas de recolección de la información

Fuente de información.

La fuente de información es de tipo secundaria, correspondiente al expediente clínico.

Instrumento (ficha de recolección).

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió a elaborar una ficha preliminar (piloto) y esta será validada con 3 expedientes. Una vez revisada y finalizada la ficha se procederá a la recolección de la información.

El instrumento estructurado incluye las siguientes secciones

- A. Datos de identificación
- B. Características propias del paciente
- C. Características relacionadas con la lesión
- D. Características relacionadas con el manejo quirúrgico
- E. Características relacionadas con la cirugía
- F. Resultado clínico
- G. Resultado radiológico
- H. Complicaciones

Evaluaciones postoperatorias

Se tomarán datos del expediente clínico de los días que los pacientes acudan para los controles posteriores a la cirugía, obteniendo información sobre las variables relevantes.

Valoración radiográfica

Se analizarán radiografías simples anteroposterior y lateral de la muñeca afectada en las distintas fases de evaluación: pre quirúrgico, posoperatorio inmediato y durante el seguimiento. Las mediciones de los parámetros radiográficos de la muñeca se realizarán sobre las radiografías obtenidas a través del visualizador (negatoscopio) en ambos grupos. Se evaluarán los siguientes parámetros radiográficos: Deformidad, angulación dorsal, acortamiento y pérdida de desviación radial.

Se evaluará el resultado radiográfico según la clasificación de Lidstrom ampliada por Van der Linden y Ericsson, según los criterios que se describen en la siguiente tabla:

| | Deformidad | Angulación dorsal | Acortamiento | Pérdida de desviación radial |
|-----------|-------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Excelente | No deformidad (1) | entre 91-100° (1) | < 3 mm (1) | < 4° (1) |
| Bueno | Ligera (2) | < 90° (2) | entre 3-6 mm (2) | entre 5 y 9° (2) |
| Regular | Moderada (3) | entre 101-114° (3) | entre 7-11 mm (3) | entre 10 y 14° (3) |
| Pobre | Severa (4) | > 115° (4) | > 12 mm (4) | > 15° (4) |

Valoración clínico funcional

La valoración funcional durante el seguimiento se hizo retomando la información registrada en el expediente respecto a los siguientes parámetros: Intensidad del dolor, estado funcional, la amplitud de movimiento (% del lado normal), % fuerza de agarre de lo normal. La evaluación de cada parámetro se hizo a través de la siguiente tabla.

| | Intensidad del dolor | Estado funcional | La amplitud de movimiento (% del lado normal) ¹ | % fuerza de agarre de lo normal |
|--|------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| | No dolor (1) | Devuelto a un empleo regular (1) | 100% Superior a 120 grados (1) | 100% (1) |
| | El empleo restringido | El empleo restringido (2) | 75-99% 90-120 grados (2) | 75 - 100% (2) |
| | Moderado aceptable (3) | Capaz de trabajar pero (3) desempleados | 50-74% 60-90 grados (3) | 50 – 75% (3) |
| | Severo inaceptable (4) | Incapaz de trabajar a causa de dolor (4) | 25-49% 30-60 grados (4) | 25 – 50% (4) |

1 – La amplitud se interpretó de la siguiente manera 90-100 Excelente y de 60-80 Satisfactorio

2 – El % de fuerza de agarre de lo normal se interpretó de la siguiente manera: 80-90 Bueno

Por debajo de 60 Pobre

Evaluación de las complicaciones

Durante el seguimiento se identificó si se reportó en el expediente las siguientes complicaciones:

A. Complicaciones generales

Complicaciones agudas:

- Edema fuera de control
- Síndrome compartamental
- Síndrome del túnel del carpo
- Hematoma
- Infección postoperatoria
- Reducción inadecuada

Complicaciones subagudas y tardías

- Rigidez de los dedos, rigidez de muñeca y codo
- Sinovitis

- Ruptura tendinosa
- Pérdida de reducción
- Inestabilidad radio-cubital distal
- Falta de consolidación
- Consolidación viciosa; intraarticular, extraarticular y de antebrazo
- Síndrome doloroso complejo regional
- Otras (Especifique)

B. Complicaciones asociadas a fijación externa en fracturas

Intraoperatorias

- Fractura del 2° metacarpiano.
- Lesión de la rama sensitiva del nervio radial.
- Lesión tendinosa.
- Colocación excéntrica de los pines*
- Fractura del 2° metacarpiano.
- Lesión de la rama sensitiva del nervio radial.

Postoperatorias

- Re desplazamiento y colapso de la fractura, que obligan al aporte de injerto o a combinar técnicas suplementarias de fijación interna
- Infecciones del tracto de los pines
- Distrofia Simpática Refleja.
- Otras (Especifique)

C. Complicaciones asociadas a placas

- Irritación tendinosa extensora
- Segunda cirugía para la retirada del material
- Difícil reducción
- La pérdida de reducción
- Lesiones nerviosas
- Necesidad de utilización de injerto óseo e inmovilización posterior a la cirugía
- Lesiones arteriales radiales y de la rama cutánea palmar del nervio mediano.

- Situación intra-articular de tornillos distales
- Otras (Especifique)

Procesamiento y análisis de la información

Creación de la base de datos

Basados en el instrumento de recolección se creará una platilla para captura de datos y cada ficha será digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS 24 (IMB Statistic 2016)

Plan de tabulación y análisis

En esta investigación se realizaron dos tipos de análisis: descriptivo e inferencial.

Estadística descriptiva

Las variables se describieron dependiendo de su naturaleza. Las variables cualitativas o categóricas serán descritas en términos de frecuencias absolutas (número de casos) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos serán ilustrados en forma de barras y pasteles. Las variables cuantitativas serán descritas en términos de media, desviación estándar, mediana, moda, percentiles y rango. Los datos serán ilustrados en forma de histogramas, diagramas de dispersión y diagramas de cajas.

Estadística inferencial

Para evaluar la asociación entre dos variables cualitativas se aplicará la prueba de Chi Cuadrado o la prueba exacta de Fisher (según corresponda). Para evaluar la asociación entre dos variables cuantitativas se usará la correlación de Pearson o de Spearman (según corresponda). Para determinar diferencias entre los grupos con respecto a una variable cuantitativa se utilizará la prueba de T de Student o la prueba de Mann Whitney (según corresponda). Se considera que hay un resultado significativo cuando el valor de p de cada prueba sea <0.05 .

Análisis y discusión de resultados

No hay un consenso sobre el abordaje (clasificación, tratamiento, evaluación de los resultados) ideal de las fracturas del extremo distal del radio. El enfoque del tratamiento de estas fracturas se encuentra en constante desarrollo y la aparición de técnicas de osteosíntesis brinda múltiples opciones terapéuticas, todas válidas en diferentes escenarios.

El objetivo principal de las fracturas de radio distal es conseguir una reducción anatómica y una movilización precoz, evitando los desplazamientos secundarios. La movilización precoz de la muñeca ha demostrado favorecer la recuperación funcional de dedos y mano.

Para lograr estos objetivos se disponen de diversas opciones quirúrgicas, desde la reducción abierta y fijación interna mediante placa volar hasta reducciones cerradas y fijación con agujas roscadas percutáneas.

El presente estudio evidenció que las fracturas del radio distal tratadas con fijación interna con placa volar de ángulo fijo mostró mejores resultados en términos de restauración de la anatomía, fijación, estabilidad y función.

Con independencia del sistema de fijación elegido, el objetivo terapéutico debe ser conseguir la correcta reducción anatómica con una fijación estable que permita una movilización precoz y sin dolor, evitar los riesgos de artritis postraumática y pérdida de amplitud de movimiento.

La reducción abierta y la fijación interna con placas es una buena alternativa para el tratamiento de las fracturas extraarticulares desplazadas y de las intraarticulares de radio distal.

Entre las ventajas de las placas de osteosíntesis destacan la restauración de la anatomía ósea, la fijación interna estable, menor periodo de inmovilización y una recuperación más rápida de la función de la muñeca, ventajas que no se obtienen con la fijación externa.

Sin embargo, a veces la concordancia clínico–radiográfica no es la regla ya que según la experiencia del cirujano y el buen manejo postoperatorio hacen que el paciente comience con una movilización precoz.

Por otro lado está bien establecida la relación entre la disminución de la densidad ósea, la gravedad de la fractura y la necesidad de una osteosíntesis estable; en la mayoría de los casos en los que se indicó este tipo de tratamiento fue porque se otorgó mayor importancia al menor tiempo quirúrgico requerido, al mal estado clínico del paciente, a las comorbilidades asociadas y a la relación costo-beneficio.

De acuerdo con lo observado en un estudio elaborado por Jupiter et al. no se puede esperar una mejora adicional de la movilidad de la muñeca o de la fuerza de cierre pasado el año de la cirugía coincidiendo con los resultados de nuestra muestra.

Lozano Calderón et al.²⁷ presentan una movilización precoz tras colocar una placa volar, con una flexo extensión del 74% a las 6 semanas de la cirugía que alcanza el 85% a los 6 meses. Estos resultados son ligeramente superiores a los nuestros, tratándose de una población ligeramente más joven.

Aunque un estudio publicado por Salem no es comparable con el nuestro si nos enseña la relación con los resultados radiográficos, en su estudio con una serie de 41 fracturas del extremo distal del radio tratadas con 3 clavijas intrafocales. Veintiocho eran extraarticulares; obtuvo resultados radiográficos muy buenos (84%) y buenos (16%) en las fracturas A2 y resultados muy buenos (40%), buenos (30%), regulares (10%) y malos (20%) en las fracturas A3.

La causa principal de los resultados regulares y malos fue un colapso radial superior a 6mm pero manteniendo la angulación normal de la superficie articular. Greatting y Bishop otorgaron especial importancia a la edad fisiológica de los pacientes y al grado de osteopenia; obtuvieron un 79% de resultados radiológicos buenos y excelentes en menores de 65 años y un 60% en mayores de esa edad con la utilización de agujas de Kirschner y yeso. Esta técnica

es una excelente indicación para los pacientes ancianos en quienes, a pesar de alguna pérdida de la reducción, los resultados clínicos no empeoran de manera significativa.

El uso de las placas volares es cada vez más aceptado para el tratamiento de las fracturas inestables del extremo distal del radio. Rozental et al. realizaron un estudio prospectivo y aleatorizado comparando ambos sistemas de fijación incluyendo en su grupo de estudio fracturas del radio distal inestables extraarticulares e intraarticulares, como hemos hecho en nuestro estudio. No observaron modificaciones radiográficas, pero evaluaron un grupo heterogéneo de fracturas y con un número escaso de fracturas extraarticulares.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes se caracterizaron, principalmente por ser pacientes jóvenes, del sexo masculino, de procedencia urbana, escolaridad media, ocupacionalmente activos. La lesión se caracterizó por afectar principalmente el miembro superior derecho, por un mecanismo de alta energía, produciendo fracturas tipo C2 y C3 con mayor frecuencia.
2. De forma general no se observaron diferencias significativas en cuanto a los resultados funcionales, a los 3 y 6 meses, pero si radiográfico. Observando mejor evolución en los casos con placas volares.
3. La Frecuencia de complicaciones es baja en ambos grupos de estudio, con respecto a lo publicado en la literatura internacional, sin embargo el grupo con fijación externa presentó mayor frecuencia de complicaciones.
4. De forma general, nuestro trabajo demuestra, con significación estadística, que los tanto la fijación externa como las placas volares para fracturas del extremo distal del radio tiene, un comportamiento funcional y radiográfico satisfactorio, que en algunos aspecto las placas volares son ligeramente superior con respecto a fijación externa, especialmente en cuanto a la ocurrencia de algunas complicaciones. Las placas volares permiten obtener una fijación estable que posibilita una rápida movilización de la articulación, sin perder la reducción obtenida.

RECOMENDACIONES

En vista de los resultados obtenidos, consideramos que la osteosíntesis con esas placas representa una opción válida y eficaz para restablecer y mantener la altura radial, la inclinación radial y la angulación volar hasta la consolidación. Su indicación se ve favorecida principalmente en pacientes jóvenes basado en los resultados del estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. “Rockwood & Green’s. Fracturas en el adulto”. Tomo 2. . 5ª edición. Madrid: Edit Marban. 2003.
2. Gomar F. Traumatología Miembro superior. Valencia: Fundación García Muñoz. 1983.
3. Martín Ferrero MA. Fracturas del antebrazo y de la muñeca. En: Sánchez Martín MM: Traumatología y Ortopedia. Valladolid: Ed. Secretariado de publicaciones de la Universidad de Valladolid. 2002.
4. Kaukonen JP, Karaharju EO, Porras M, Lüthje P, Jakobsson A. Functional recovery after fractures of the distal forearm..
5. Bacorn RW, Kurtzke JF. Colles' fracture. J Bone Joint Surg; 35A:643-58.
6. Handoll HH, Madhok R. Conservative interventions for treating distal radial fractures in adults. Cochrane Database Syst Rev 2003;
7. Gartland JJ, Werley CW. Evaluation of healed Colles' fractures. J Bone Joint Surg; 33A:895-907.
8. Lidström A. Fractures of the distal end of the radius: a clinical and statistical study of end results. Acta Orthop Scand; Supl 41.
9. Uthoff HK, Rahn BA. Healing patterns of metaphyseal fractures. Clin Orthop; 160:295-303.
10. Vilatela MA, Brú A, López E. Fracturas de la extremidad distal del radio. Revisión de 20 casos tratados mediante osteosíntesis con placa atornillada. Rev Ortop Traumatol 1993; 37:42-6.
11. Lipton HA, Wollstein R. Operative treatment of intraarticular distal radial fractures. Clin Orthop 1996; 327:110-24.
12. Calandruccio J, Collins E, Hanel D. Traumatismos de muñeca y mano. Ortopaedic Knowledge Update. Am Acad Othopaedic Surg 2001; 6:133-44.
13. Kihara H, Palmer AK, Werner FW, Short WH, Fortino MD. The effect of dorsally angulated distal radial fractures on distal radioulnar joint congruency and forearm rotation. J Hand Surg 1996; 21A:40-7.
14. Hollingsworth R, Morris J. The importance of the ulnar side of the wrist in fractures of the distal end of the radius. Injury 1976; 7:263-6.

15. Frykman G. Fracture of the distal radius including sequelae. *Acta Orthop Scand* 1967; 108 suppl 1-153.
16. Green JT, Gay FH. Colles' fracture residual disability. *Am J* 1956; 91:636-42.
17. Trumble TE, Schmitt SR, Bedder NB. Factors affecting functional outcome of displaced intra-articular distal radius fractures. *J Hand Surg* 1994; 19A:325-40.
18. Villar RN, Marsh D, Rushton N, Greatorex RA. Three years after Colles' fracture. *J Bone Joint Surg* 1987; 69B:635-8.
19. Altissimi M, Anterucci R, Fiacca C, Mancini GB. Long-term results of conservative treatment of fractures of the distal radius. *Clin Orthop* 1986; 206: 202- 10.
20. Knirk JL, Jupiter JB. Intraarticular fractures of the distal end of the radius in young adults. *J Bone Joint Surg* 1986; 68A:647-59. 61
21. Green DP. Pins and plaster treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A:304-10.
22. Katz MA, Beredjiklian PK, Bozentka DJ, Steinberg DR. Computed tomography scanning of intra-articular distal radius fractures: Does it influence treatment? *J Hand Surg* 2001; 26A:415-21.
23. Trumble TE, Wagner W, Hanel DP, Vedder NB, Gilbert M. Intrafocal (Kapandji) pinning of distal radius fractures with and without external fixation. *J Hand Surg* 1998; 23A:381-94 .
24. Catalano LW III, Cole RJ, Gelberman RH, Evanoff BA, Gilula LA, Borrelli JJr. Displaced intraarticular fractures of the distal aspect of the radius: Longterm results in young adults after open reduction an internal fixation. *J Bone Joint Surg* 1997; 79A:1290-302.
25. Jupiter JB. Fractures of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A:461-9.
26. Bradway JK, Amadio PC, Cooney WP. Open reduction and internal fixation of displaced, conminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg* 1989; 71A:839-47.
27. Fernández DL. Treatment of displaced articular fractures of the radius. *J Hand Surg* 1991; 16A:375-84.
28. Bickerstaff DR, Bell MJ. Carpal malalignment in Colles' fractures. *J Hand Surg* 1989; 14B:155-60.

29. Frykman G, Tooma G, Boyko K, Henderson R. Comparison of eleven external fixators for treatment of unstable wrist fractures. *J Hand Surg* 1989; 14A:247-54.
30. Pool C. Colles' fracture. *J Bone Joint Surg* 1973; 55B:540-4.
31. Scheck M. Long-term follow-up of treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius by transfixation with Kirschner
32. *Ortopedia y Traumatología de Campbell* 10 edición
33. *Ortopedia y Traumatología de Campbell* 11 edition
34. Cruz Molina Rafael. Fractura de Colles y su tratamiento. [Tesis doctoral]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua: 1978.
35. Munguia Bonilla Carlos. Valoración clínica y radiológica de los resultados de ligamentotaxis en fracturas de Colles atendidas en el H.E.O.D.R.A.,[Tesis doctoral], León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 1984.
36. Dr. Mario José Rivas en el Hospital Oscar Danilo Rosales Argüello de León (H.E.O.D.R.A), durante enero 2000 - enero 2001. Fractura del extremo distal del radio que fueron atendidos en consulta externa
37. Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP 3r.d, Linscheid RL. Scaphoid malunion. *J Hand Surg Am.* 1989;14A:679-8
38. Castaing J. Fractures récentes de l'extrémité inférieure du radius. *Rev Chir Orthop.* 1964;50:581-696. 62
39. Hanel DP, Jones MD, Trumble TE. Fracturas de la muñeca. *Ortopedic Clinics of North America* (Ed. Española) 2002;28(59): 35-58.
40. Colles A. Historical paper on the fracture of the carpal extremity of the radius. *Injury* 1970;2:48. Medline
41. Barton JR. Views and treatment of an important injury of the wrist. *Med Exam* 1938;1:365
42. Smith RW. A treatise on fractures in the vicinity of joints and on certain form of accidental and congenital dislocations. Dublin, Hodges and Smith 1847.
43. Efraín Farías Cisneros, Félix Gil Orbezo, 2010 l “Resultado funcional en fracturas del radio distal. Comparación entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección y parámetros radiológicos iniciales Hospital Español de México.

44. Mallmin H, Ljunghall S. Incidence of Colles' fracture in Uppsala. A prospective study of a quarter million population. *Acta Orthop Scand* 1992; 63: 213-5
45. Garibaldi Tolmos, Paola A "Epidemiología y manejo de las fracturas articulares radio distal en el Hospital Militar Central entre 2000 y 2003
46. J. Vicent-Vera, R. Lax-Pérez, M.C. Sánchez y J.L. Díaz-Almodovar titulado "Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar" Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General de Castellón, Castellón, España

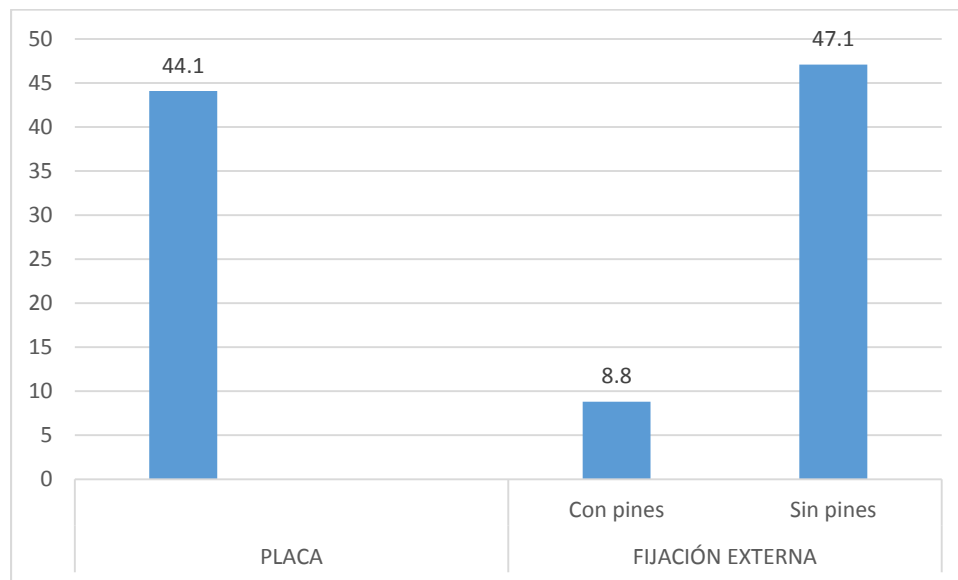
Anexos

Cuadro 1: Distribución según tipo de manejo, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | n | % |
|------------------|----|-------|
| GRUPOS | | |
| PLACA | 15 | 44.1 |
| FIJACIÓN EXTERNA | 19 | 55.9 |
| Con pines | 3 | 8.8 |
| Sin pines | 16 | 47.1 |
| Total | 34 | 100.0 |

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 1: Distribución según tipo de manejo, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 1

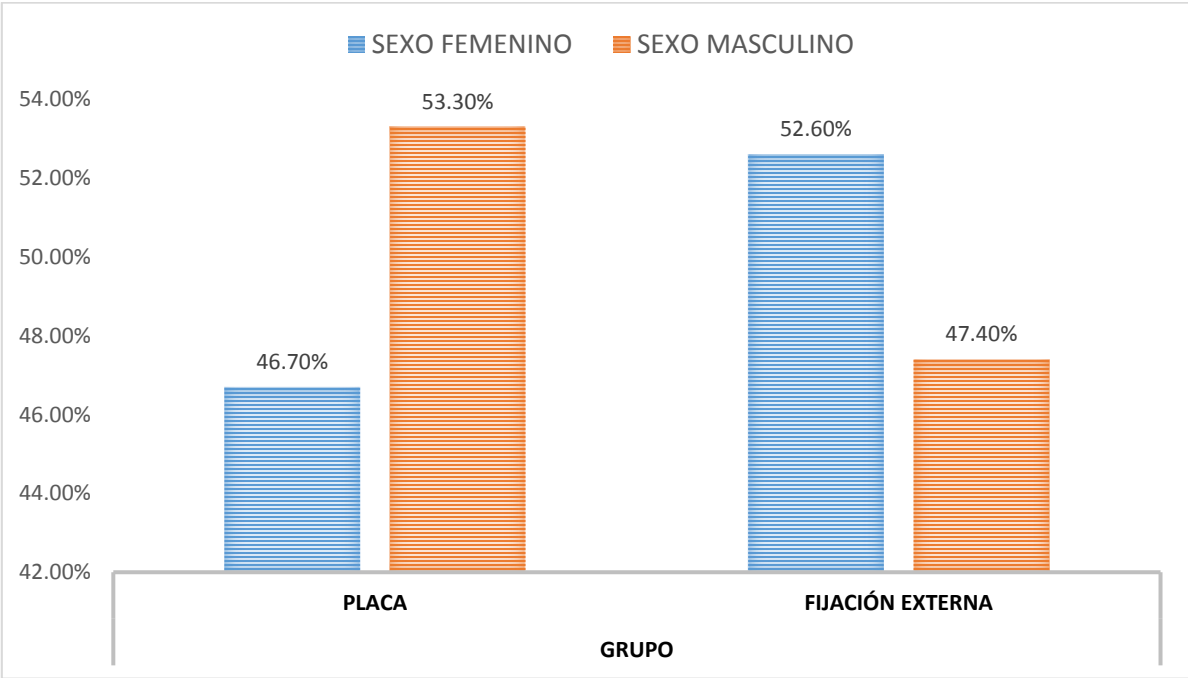
Cuadro 2: Distribución según tipo de manejo, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | Total | | P* |
|-------|-----------|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|-------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | | | |
| | | n | % | n | % | n | % | |
| SEXO | FEMENINO | 7 | 46.7% | 10 | 52.6% | 17 | 50.0% | 0.730 |
| | MASCULINO | 8 | 53.3% | 9 | 47.4% | 17 | 50.0% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 2: Distribución según tipo de manejo, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 2

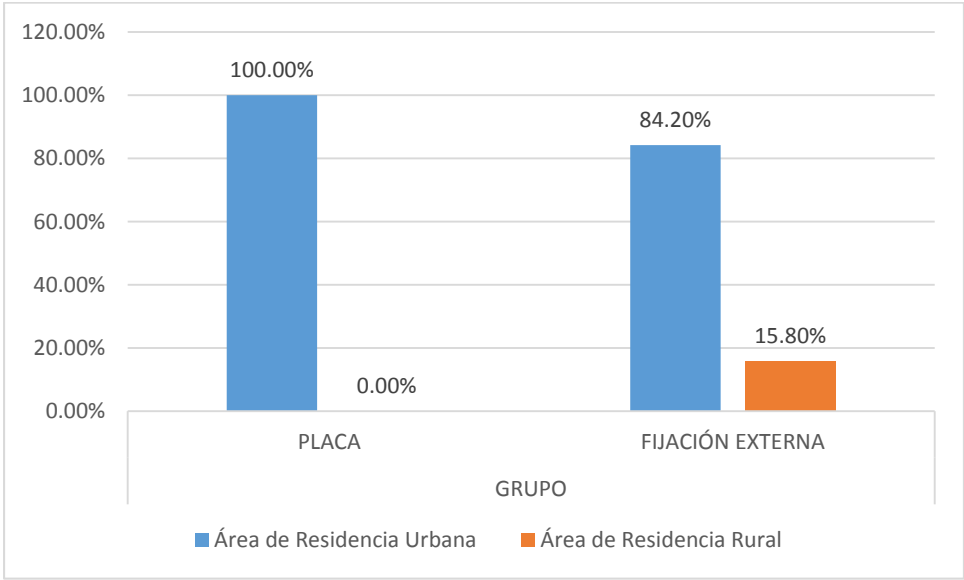
Cuadro 3: Distribución según área de residencia, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | | | P* |
|--------------------|--------|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|-------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | Total | | |
| | | n | % | n | % | n | % | |
| Área de Residencia | Urbana | 15 | 100.0% | 16 | 84.2% | 31 | 91.2% | 0.107 |
| | Rural | 0 | 0.0% | 3 | 15.8% | 3 | 8.8% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 3: Distribución según área de residencia, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 3

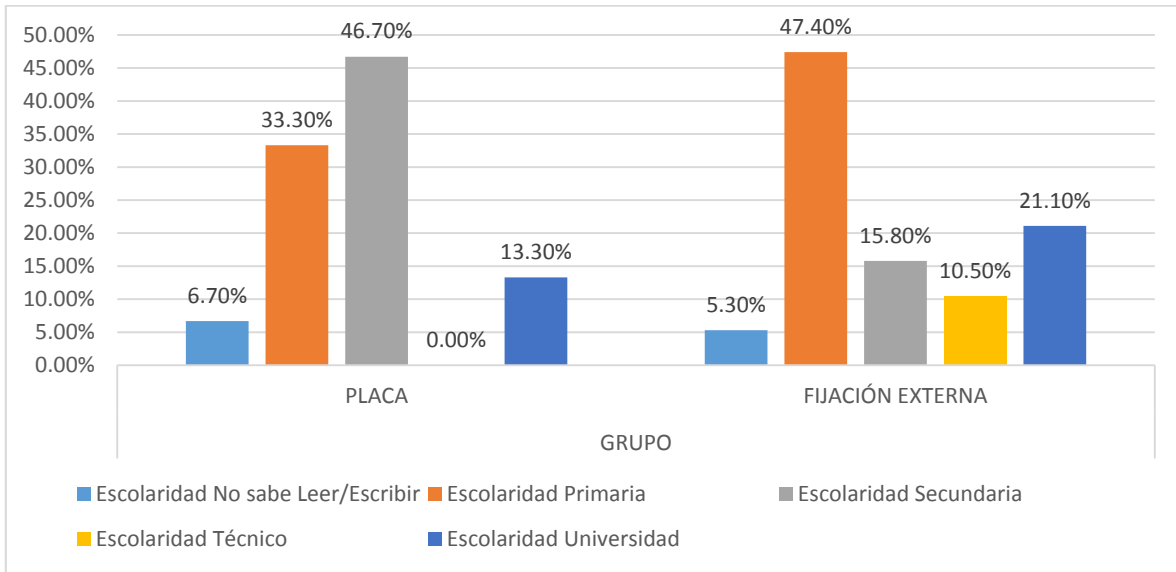
Cuadro 4: Distribución según escolaridad, de los casos participantes en el estudio
 “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en
 pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | | | P* |
|-------------|-----------------------|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|-------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | Total | | |
| | | n | % | n | % | n | % | |
| Escolaridad | No sabe Leer/Escribir | 1 | 6.7% | 1 | 5.3% | 2 | 5.9% | 0.286 |
| | Primaria | 5 | 33.3% | 9 | 47.4% | 14 | 41.2% | |
| | Secundaria | 7 | 46.7% | 3 | 15.8% | 10 | 29.4% | |
| | Técnico | 0 | 0.0% | 2 | 10.5% | 2 | 5.9% | |
| | Universidad | 2 | 13.3% | 4 | 21.1% | 6 | 17.6% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 4: Distribución según escolaridad, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 4

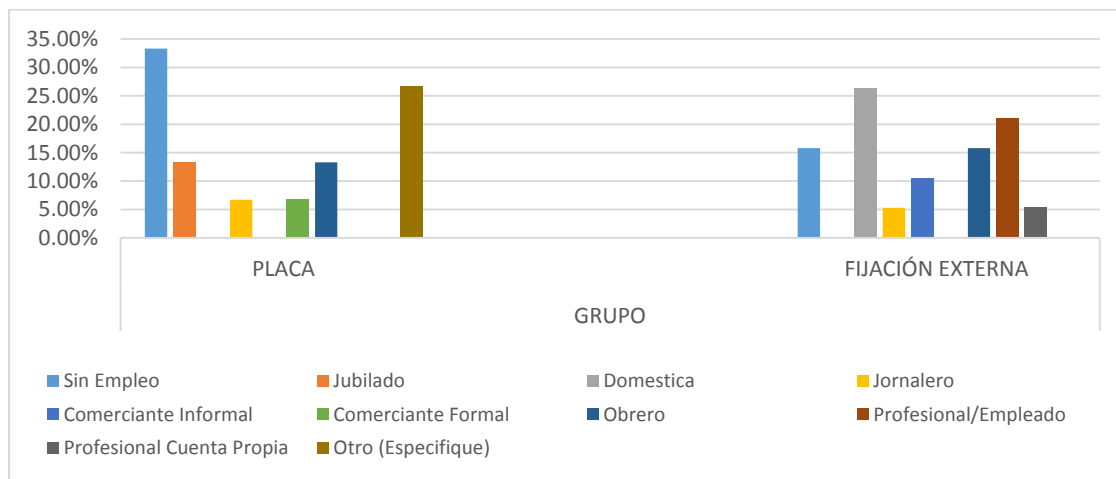
Cuadro 5: Distribución según ocupación, de los casos participantes en el estudio
 “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en
 pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | | | P* |
|-----------|---------------------------|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|-------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | Total | | |
| | | n | % | n | % | n | % | |
| Ocupación | Sin Empleo | 5 | 33.3% | 3 | 15.8% | 8 | 23.5% | 0.021 |
| | Jubilado | 2 | 13.3% | 0 | 0.0% | 2 | 5.9% | |
| | Domestica | 0 | 0.0% | 5 | 26.3% | 5 | 14.7% | |
| | Jornalero | 1 | 6.7% | 1 | 5.3% | 2 | 5.9% | |
| | Comerciante Informal | 0 | 0.0% | 2 | 10.5% | 2 | 5.9% | |
| | Comerciante Formal | 1 | 6.7% | 0 | 0.0% | 1 | 2.9% | |
| | Obrero | 2 | 13.3% | 3 | 15.8% | 5 | 14.7% | |
| | Profesional/Empleado | 0 | 0.0% | 4 | 21.1% | 4 | 11.8% | |
| | Profesional Cuenta Propia | 0 | 0.0% | 1 | 5.3% | 1 | 2.9% | |
| | Otro (Especifique) | 4 | 26.7% | 0 | 0.0% | 4 | 11.8% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 5: Distribución según ocupación, de los casos participantes en el estudio
 “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en
 pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 5

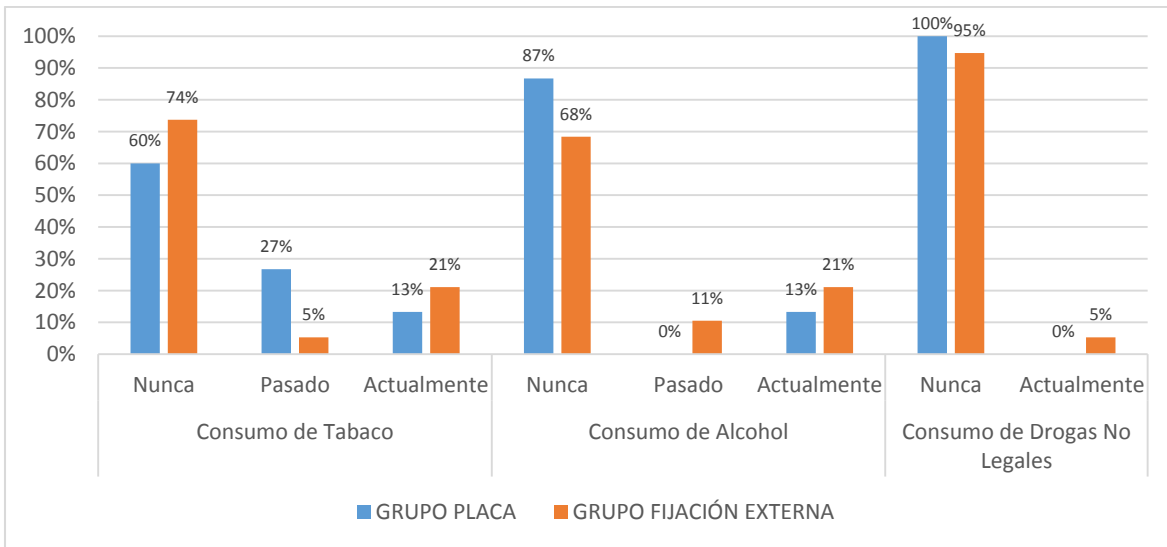
Cuadro 6: Distribución según hábitos tóxicos, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | | | |
|------------------------------|-------------|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | Total | | |
| | | n | % | n | % | n | % | |
| Consumo de Tabaco | Nunca | 9 | 60.0% | 14 | 73.7% | 23 | 67.6% | .209 |
| | Pasado | 4 | 26.7% | 1 | 5.3% | 5 | 14.7% | |
| | Actualmente | 2 | 13.3% | 4 | 21.1% | 6 | 17.6% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |
| Consumo de Alcohol | Nunca | 13 | 86.7% | 13 | 68.4% | 26 | 76.5% | .328 |
| | Pasado | 0 | 0.0% | 2 | 10.5% | 2 | 5.9% | |
| | Actualmente | 2 | 13.3% | 4 | 21.1% | 6 | 17.6% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |
| Consumo de Drogas No Legales | Nunca | 15 | 100.0% | 18 | 94.7% | 33 | 97.1% | .367 |
| | Actualmente | 0 | 0.0% | 1 | 5.3% | 1 | 2.9% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 6: Distribución según hábitos tóxicos, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 6

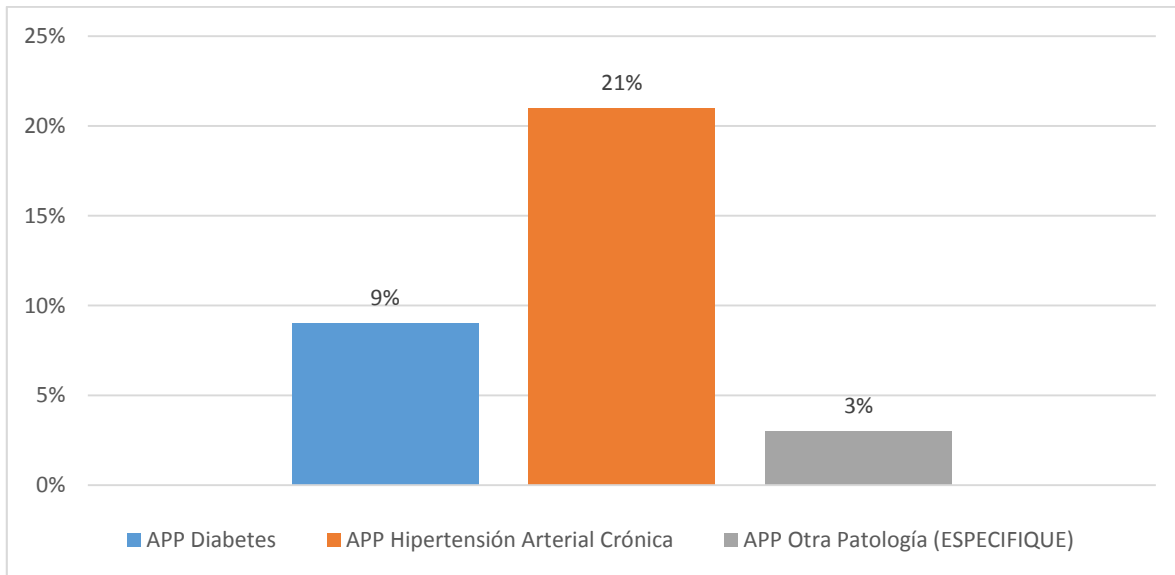
Cuadro 7: Distribución según antecedentes patológicos, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | GRUPO | | | | | | P* |
|-------------------------------|-------|----|------------------|-----|-------|-----|-------|
| | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | Total | | |
| | n | % | n | % | n | % | |
| APP Diabetes | 0 | 0% | 3 | 9% | 3 | 9% | 0.051 |
| Hipertensión Arterial Crónica | 3 | 9% | 7 | 21% | 10 | 29% | 0.062 |
| Otra Patología (ESPECIFIQUE) | 2 | 6% | 1 | 3% | 3 | 9% | 0.112 |
| Total | 15 | | 19 | | 13 | | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 7: Distribución según antecedentes patológicos, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente; Cuadro 8

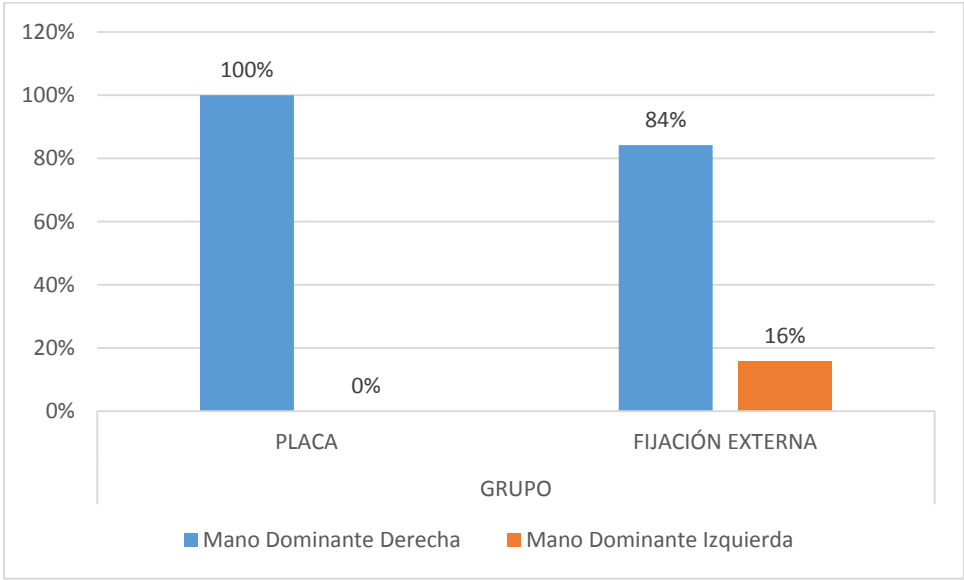
Cuadro 8: Distribución según mano dominante, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | | | P* |
|----------------|-----------|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|-------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | Total | | |
| | | n | % | n | % | n | % | |
| Mano Dominante | Derecha | 15 | 100.0% | 16 | 84.2% | 31 | 91.2% | 0.107 |
| | Izquierda | 0 | 0.0% | 3 | 15.8% | 3 | 8.8% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

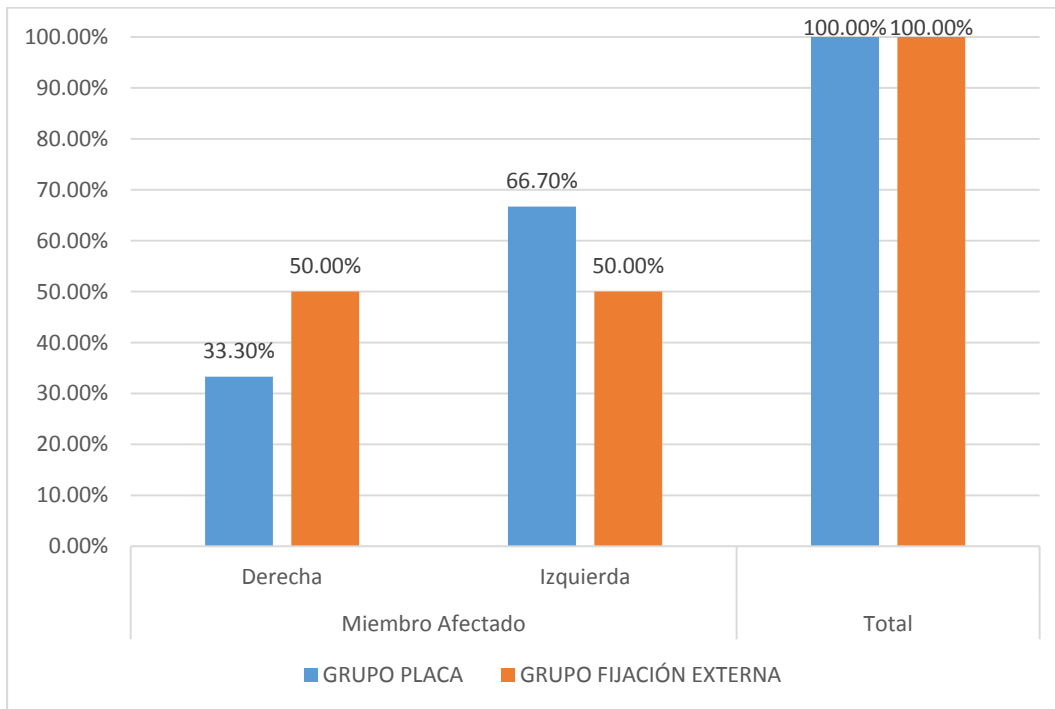
Fuente: Expediente clínico

Gráfico 8: Distribución según mano dominante, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 8

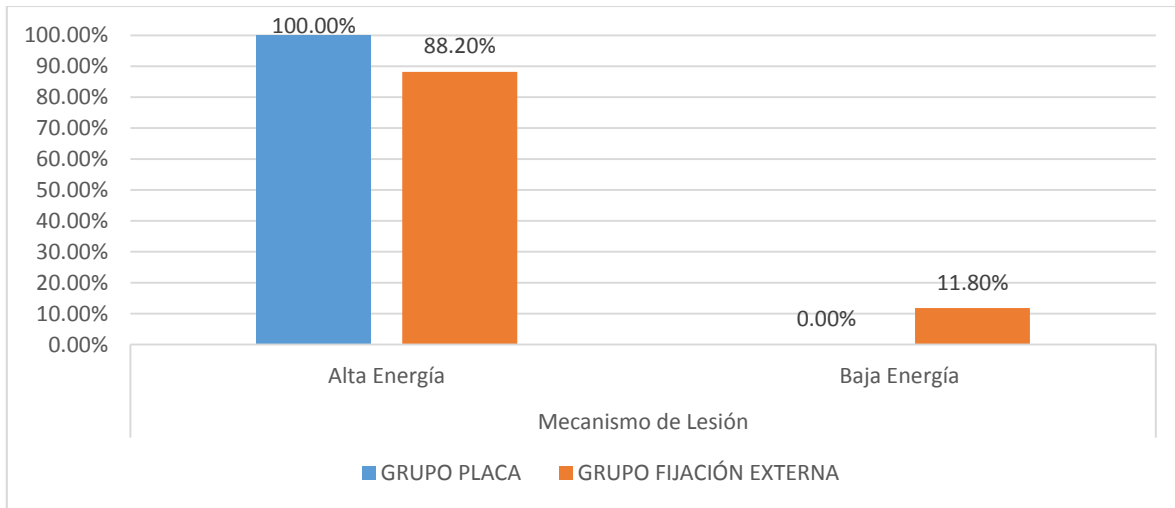
Cuadro 9: Distribución según miembro afectado, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 10: Distribución según mecanismo de lesión, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

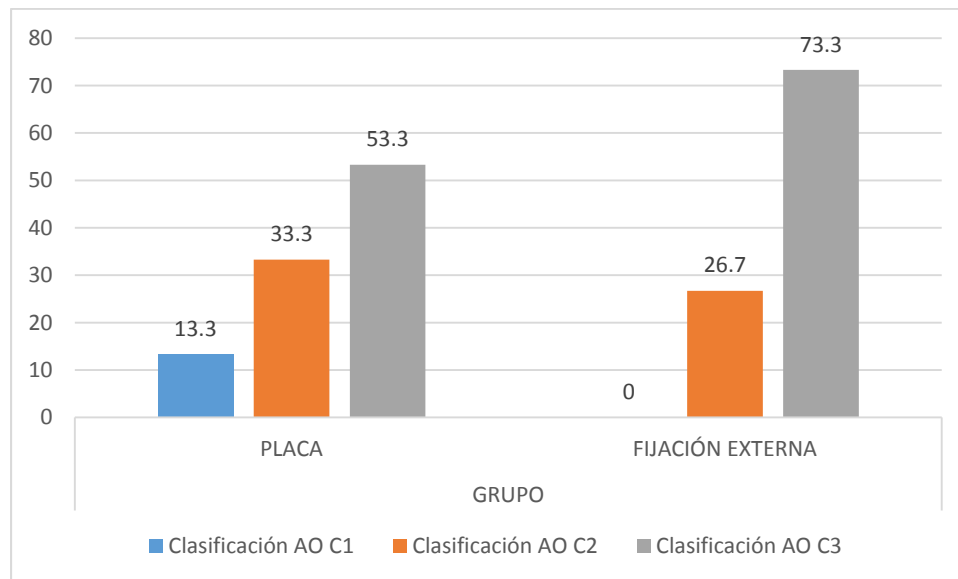
Cuadro 11: Distribución según clasificación AO de la fractura, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | Total | P* |
|------------------|----|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | | |
| Clasificación AO | | n | % | n | % | n | % |
| | C1 | 2 | 13.3 | 0 | 0 | 2 | 5.8 |
| | C2 | 5 | 33.3 | 4 | 26.7 | 9 | 26.4 |
| | C3 | 8 | 53.3 | 15 | 73.3 | 23 | 67.6 |
| Total | | 15 | 100.0% | 19 | 100.0% | 34 | 100.0% |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 11: Distribución según clasificación AO de la fractura, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 11

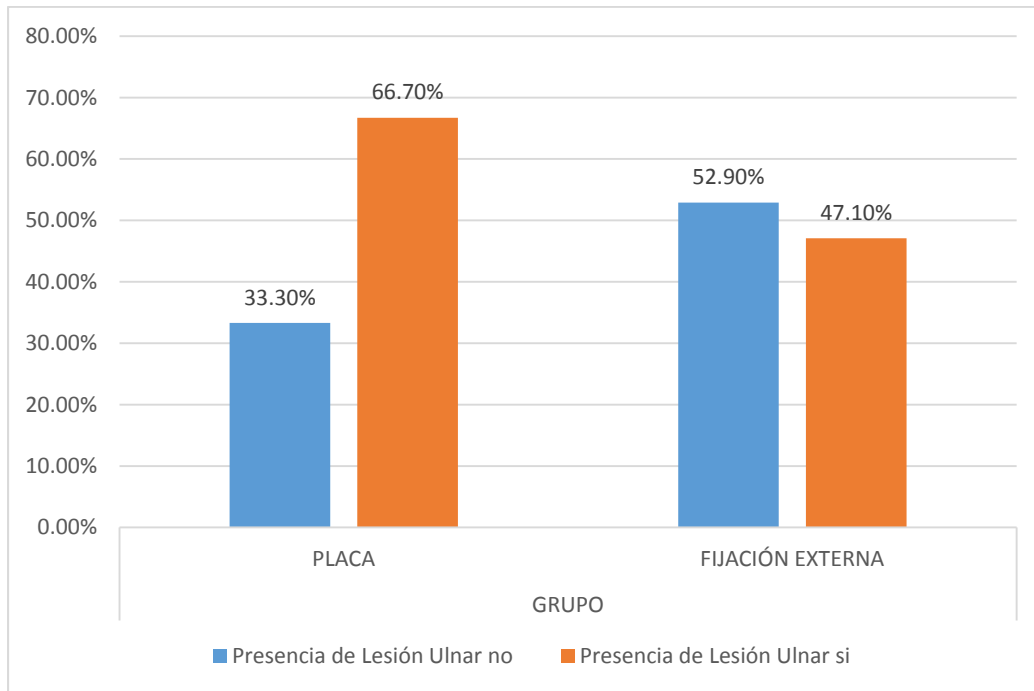
Cuadro 11: Distribución según presencia de lesión ulnar, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| | | GRUPO | | | | Total | | p |
|---------------------------|----|-------|--------|------------------|--------|-------|--------|-------|
| | | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | n | % | |
| | | n | % | n | % | | | |
| Presencia de Lesión Ulnar | no | 5 | 33.3% | 9 | 52.9% | 14 | 43.8% | 0.265 |
| | si | 10 | 66.7% | 8 | 47.1% | 18 | 56.3% | |
| Total | | 15 | 100.0% | 17 | 100.0% | 32 | 100.0% | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 12: Distribución según presencia de lesión ulnar, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 12

Cuadro 12: Tiempo entre la lesión y la intervención y duración de la cirugía de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| GRUPO | | | Tiempo entre la lesión y la intervención | Duración de la Cirugía |
|------------------|---------------------|--------|------------------------------------------|------------------------|
| PLACA | N | | 15 | 15 |
| | Media | | 17.7 | 88.7 |
| | Mediana | | 17.0 | 82.0 |
| | Desviación estándar | | 12.9 | 28.3 |
| | Mínimo | | 0.0 | 50.0 |
| | Máximo | | 45.0 | 163.0 |
| FIJACIÓN EXTERNA | N | Válido | 19.0 | 19.0 |
| | Media | | 8.1 | 51.4 |
| | Mediana | | 7.0 | 50.0 |
| | Desviación estándar | | 7.4 | 18.8 |
| | Mínimo | | 0.0 | 20.0 |
| | Máximo | | 25.0 | 90.0 |
| P* | | | 0.001 | 0.041 |

*Prueba T de Student; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

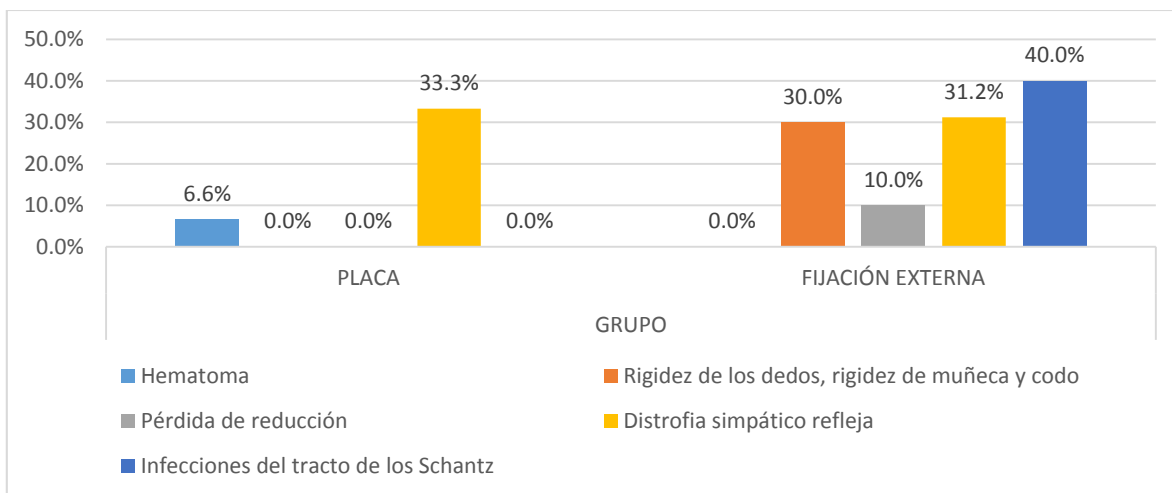
Cuadro 13: Ocurrencia de complicaciones según tipo de manejo, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”

| COMPLICACIONES | GRUPO | | | | | | P* |
|------------------------------------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| | PLACA | | FIJACIÓN EXTERNA | | Total | | |
| | n | % | n | % | n | % | |
| Hematoma | 1 | 6.6% | 0 | 0.0% | 10 | 29.4% | 0.121 |
| Rigidez de los dedos, rigidez de muñeca y codo | 0 | 0.0% | 3 | 30.0% | 3 | 8.8% | 0.001 |
| Pérdida de reducción | 0 | 0.0% | 1 | 10.0% | 1 | 2.9% | 0.212 |
| Distrofia simpático refleja | 5 | 33.3% | 6 | 31.2% | 11 | 32.4% | 0.432 |
| Infecciones del tracto de los Schantz | 0 | 0.0% | 4 | 40.0% | 4 | 11.8% | 0.002 |
| Total | 15 | | 19 | | 34 | | |

*Prueba de Chi²; p se considera significativo si es < 0.05

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 13: Ocurrencia de complicaciones según tipo de manejo, de los casos participantes en el estudio “Resultados funcionales y radiográficos del manejo con placas versus fijación externa en pacientes con fracturas del extremo distal del radio, atendidos en el HEDRCG 2015-2017”



Fuente: Cuadro 13

FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

I. Características sociodemográficas

1. Edad: ____ (años)
2. Sexo: 0. Femenino ____ 1. Masculino
3. Procedencia (ciudad de residencia habitual): _____
4. Área de residencia: 1. Urbana ____ 2. Rural. _____
5. Escolaridad:
 1. No sabe leer/escribir _____
 2. Primaria _____
 3. Secundaria _____
 4. Técnico _____
 5. Universidad _____
6. Ocupación
 1. Sin empleo _____
 2. Jubilado _____
 3. Doméstica _____
 4. Jornalero _____
 5. Comerciante informal _____
 6. Comerciante formal _____
 7. Oficinista _____
 8. Obrero _____
 9. Profesional /empleado _____
 10. Profesional cuenta propia _____
 11. Otro (especifique) _____

II. Antecedentes patológicos y hábitos

7. Consumo de tabaco: Nunca ____ Pasado ____ Actualmente _____
8. Consumo de alcohol: Nunca ____ Pasado ____ Actualmente _____
9. Consumo de drogas (no legales) : Nunca ____ Pasado ____ Actualmente _____

10. Enfermedades crónicas

- 1. Diabetes (1/2) _____
- 2. Hipertensión arterial crónica _____
- 3. Dislipidemias (especifique) _____
- 4. Cardiopatías (especifique) _____
- 5. Cáncer (especifique) _____
- 6. Enfermedad de la colágeno (Espec) _____
- 7. Enfermedad renal crónica _____
- 8. Otras nefropatías (especifique) _____
- 9. Cirugías previas (especifique) _____
- 10. Otra patología (especifique) _____

III. Descripción de la lesión

- 1** Mano dominante
Derecha _____
Izquierda _____

- 2** Miembro afectado
Derecha _____
Izquierda _____

- 3** Mecanismo de lesión
Alta energía _____
Baja energía _____

- 4** Presencia de lesión ulnar
0 No ____ 1 Si ____

IV. Aspectos relacionados del abordaje

- 1** Tipo de intervención
Fijación externa _____
Placa _____

- 2** Tiempo entre la lesión y la intervención (días) _____

- 3** Duración de la cirugía (colocación del material de osteosíntesis) _____

V. Evaluación radiográfica de Lidstrom ampliada por Van der Linden y Ericsson

| | Deformidad | Angulación dorsal | Acortamiento | Pérdida de desviación radial |
|-----------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|
| Pre-qx | | | | |
| Post-qx | | | | |
| 1 mes | | | | |
| 3 mes | | | | |
| 6 mes | | | | |
| 9 mes | | | | |
| 12 meses | | | | |
| | | | | |
| Excelente | No deformidad (1) | entre 91-100° (1) | < 3 mm (1) | < 4° (1) |
| Bueno | Ligera (2) | < 90° (2) | entre 3-6 mm (2) | entre 5 y 9° (2) |
| Regular | Moderada (3) | entre 101-114° (3) | entre 7-11 mm (3) | entre 10 y 14° (3) |
| Pobre | Severa (4) | > 115° (4) | > 12 mm (4) | > 15° (4) |

VI. Evaluación funcional

| | Intensidad del dolor | Estado funcional | La amplitud de movimiento (% del lado normal) | % fuerza de agarre de lo normal |
|----------------|------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Pre-qx | | | | |
| Post-qx | | | | |
| 1 mes | | | | |
| 3 mes | | | | |
| 6 mes | | | | |
| 9 mes | | | | |
| 12 meses | | | | |
| | | | | |
| | No dolor (1) | Devuelto a un empleo regular (1) | 100% Superior a 120 grados (1) | 100% (1) |
| | El empleo restringido | El empleo restringido (2) | 75-99% 90-120 grados (2) | 75 - 100% (2) |
| | Moderado aceptable (3) | Capaz de trabajar pero (3) desempleados | 50-74% 60-90 grados (3) | 50 – 75% (3) |
| | Severo inaceptable (4) | Incapaz de trabajar a causa de dolor (4) | 25-49% 30-60 grados (4) | 25 – 50% (4) |
| | | | 0-24% Menos de 30 grados (5) | 0 – 25% (5) |
| Interpretación | | | 90-100 Excelente 60-80 Satisfactorio | 80-90 Bueno Por debajo de 60 Pobre |

VII. Complicaciones

Complicaciones generales

| | |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| Complicaciones agudas: | |
| • Edema fuera de control | _____ |
| • Síndrome compartamental | _____ |
| • Síndrome del túnel del carpo | _____ |
| • Hematoma | _____ |
| • Infección postoperatoria | _____ |
| • Reducción inadecuada | _____ |
| Complicaciones subagudas y tardías | |
| • Rigidez de los dedos, rigidez de muñeca y codo | _____ |
| • Sinovitis | _____ |
| • Ruptura tendinosa | _____ |
| • Pérdida de reducción | _____ |
| • Inestabilidad radio-cubital distal | _____ |
| • Falta de consolidación | _____ |
| • Consolidación viciosa; intraarticular, extraarticular y de antebrazo | _____ |
| • Síndrome doloroso complejo regional | _____ |
| • Otras (Especifique) | _____ |

Complicaciones asociadas a fijación externa en fracturas

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | |
| Intraoperatorias | |
| • Fractura del 2° metacarpiano. | _____ |
| • Lesión de la rama sensitiva del nervio radial. | _____ |
| • Lesión tendinosa. | _____ |
| • Colocación excéntrica de los pines* | _____ |
| • Fractura del 2° metacarpiano. | _____ |
| • Lesión de la rama sensitiva del nervio radial. | _____ |
| Postoperatorias | |
| • Re desplazamiento y colapso de la fractura, que obligan al aporte de injerto o a combinar técnicas suplementarias de fijación interna | _____ |
| • Infecciones del tracto de los pines | _____ |
| • Distrofia Simpática Refleja. | _____ |
| • Otras (Especifique) | _____ |

*Colocación excéntrica de los pines que puede condicionar un aflojamiento de los mismos o fracturas a nivel del segundo metacarpiano

Complicaciones asociadas a placas

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | |
| • Irritación tendinosa extensora | |
| • Segunda cirugía para la retirada del material | _____ |
| • Difícil reducción | _____ |
| • La pérdida de reducción | _____ |
| • Lesiones nerviosas | _____ |
| • Necesidad de utilización de injerto óseo e inmovilización posterior a la cirugía | _____ |
| • Lesiones arteriales radiales y de la rama cutánea palmar del nervio mediano. | _____ |
| • Situación intra-articular de tornillos distales | _____ |
| • Otras (Especifique) | _____ |