

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

**Tesis para optar al título de Especialista en Ortopedia y
Traumatología**

***Funcionalidad de la muñeca con fracturas radiodistales en
pacientes de Ortopedia y Traumatología, Hospital Carlos Roberto
Huembes, Abril 2015- Octubre 2018***

.

Autora: Sandra Valeria Vargas Esquivel
Residente IV año Ortopedia y Traumatología

Tutor científico: Dr. Ramiro Huete
Especialista en Ortopedia y Traumatología

Asesora metodológica: Msc. Dora Florián Montiel
Epidemióloga

Managua, Nicaragua. Enero 2019

DEDICATORIA

❖ **A DIOS**

Por permitirme llegar hasta el día de hoy y cumplir mi sueño de ser especialista

❖ **A mis padres:**

Por el ejemplo de mi padre, la abnegación de mi madre y su guía en mi diario andar.

❖ **A mi familia y amigos:**

A mi hermano por compartir conmigo y apoyarme, a mis amigos por todo lo vivido.

AGRADECIMIENTOS

- ❖ *Al Doctor Ramiro Huete quien con su experiencia y dedicación me dirigió durante la elaboración de éste trabajo*

- ❖ *A Dora Florián Montiel por el tiempo dedicado, empeño y orientaciones desde el punto de vista metodológico para la realización de este trabajo.*

- ❖ *A las autoridades del Hospital Carlos Roberto Huembes por facilitar la realización de éste trabajo.*

APROBACION DEL ASESOR METODOLOGICO

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que yo Dora Adelina Florian Montiel, Epidemióloga, como asesor metodológico de la tesis:

Funcionalidad de la muñeca en pacientes con fracturas radiodistales en Ortopedia y Traumatología, Hospital Carlos Roberto Huembes Abril 2015 -Octubre 2018

Considero que reúne los requisitos académicos y he dado mi aprobación para la entrega de la misma

Lic. Dora Florian Montiel
Master en Epidemiologia

APROBACION DEL TUTOR CIENTIFICO

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que yo Ramiro Huete Ramirez, Especialista en Ortopedia y Traumatología, como asesor científico de la tesis:

Funcionalidad de la muñeca en pacientes con fracturas radiodistales en Ortopedia y Traumatología, Hospital Carlos Roberto Huembes Abril 2015 -Octubre 2018

Considero que reúne los requisitos académicos y he dado mi aprobación para la entrega de la misma

Dr. Ramiro Huete Ramírez

Especialista en Ortopedia y Traumatología

OPINIÓN DEL TUTOR CIENTIFICO

En nuestro medio con una población predominantemente joven, concordante con alta incidencia de traumas, la presentación de lesiones óseas ha de ser una de las causas principales de consulta médica de emergencia, las fracturas radiodistales constituyen la 6ta parte de las fracturas atendidas por el departamento de Ortopedia y Traumatología, existe discrepancia en cuanto al tipo de tratamiento empleado para el manejo de este tipo de lesiones.

Por tal razón fue de nuestro total interés el realizar una investigación acerca de los manejos empleados y los resultados obtenidos en cuanto a funcionabilidad de la muñeca en los pacientes que son manejados quirúrgicamente, ya que esta articulación es de vital importancia para el diario vivir del hombre.

Fue un enorme placer para mi dar acompañamiento a la autora de este trabajo investigativo en el cual obtuvimos resultados satisfactorios que nos permitirán orientar mejor el manejo de nuestros pacientes y sustentará nuevos procesos investigativos.

Dr. Ramiro Huete

Especialista en Ortopedia y Traumatología

RESUMEN

De Abril 2015 a Octubre 2018 en el Hospital Carlos Roberto Huembes se analizó la funcionalidad de la muñeca con fracturas radiodistales en pacientes de Ortopedia y Traumatología.

El método de estudio fue observacional, descriptivo, correlación, prospectivo, longitudinal y analítico. Se tomó como fuente de referencia los expedientes de los pacientes con este diagnóstico ya descrito, en el análisis de la información se utilizó el software SPSS V.22

Entre los principales resultados se destacan, la mayor incidencia de casos en el sexo masculino en edades entre 21-45 años; de acuerdo al tipo de fractura según la clasificación de Fernández fueron las tipo II y III; la mayoría de los pacientes tratados con placa tuvieron resultados buenos y excelente según la escala funcional de Mayo, consolidando la mayoría de las fracturas a las 6 semanas; también se encontró que el uso de placa es la primera opción para manejo de estas fracturas por sus resultados satisfactorios en cuanto a la funcionalidad de la muñeca en comparación a otros tipos de tratamiento.

Índice

Capítulos	Página
Capítulo 1. Introducción.....	1
Capítulo 2. Antecedentes.....	2
Capítulo 3. Justificación.....	4
Capítulo 4. Planteamiento del problema.....	5
Capítulo 5. Objetivos.....	7
Capítulo 6. Marco Teórico.....	8
Capítulo 7. Hipótesis.....	24
Capítulo 8. Diseño metodológico.....	24
Capítulo 9. Resultados.....	35
Capítulo 10. Discusión.....	49
Capítulo 11. Conclusiones.....	53
Capítulo 12. Recomendaciones.....	54
Capítulo 13. Bibliografía.....	55
Capítulo 14. Anexos.....	57

CAPITULO 1.INTRODUCCIÓN.

La incidencia de las fracturas radiodistales es elevada constituyendo la 6ta en orden de frecuencia de las fracturas que se atienden en traumatología y sigue en aumento, por las características del estado social en que vivimos.

Es una lesión compleja y su pronóstico depende del tipo de trazo de fractura, del tratamiento utilizado y de los resultados obtenidos en la restauración de la anatomía ósea. Dicha fractura constituye una de cada 8 de las lesiones óseas del miembro superior. (Campbell, 2010). Se calcula que 16 hombres y 37 mujeres, por cada 10,000 habitantes/año, presentan una de estas fracturas. La edad más frecuente es entre 49 y 69 años, sexo predomina en mujeres, principalmente debido a la desmineralización ósea postmenopáusicas (osteoporosis). La causa más frecuente de estas fracturas es caída con apoyo de la muñeca en flexión o extensión. El tipo de fractura más frecuente es dorsal intraarticular. (Caceres, 1999)

Esta fractura ha sido tratada **conservadoramente** (reducción cerrada con colocación de yeso) y **quirúrgicamente** (cirugía más implantes), sin embargo, cualquiera que este fuera, es clave la reconstrucción de la superficie articular, de los ángulos de inclinación radial, así como la restitución de la longitud en la porción distal del radio para asegurar una adecuada recuperación funcional.

El presente estudio tiene como misión el establecer la relación entre el tipo de fractura, tratamiento empleado, complicaciones y funcionalidad de la muñeca en estos pacientes. La importancia del mismo radica en las limitaciones que puede presentar el paciente en caso de no realizarse en él, un manejo óptimo que evite su completo desempeño posterior a presentar una lesión de este tipo, destacamos también que manejando de forma correcta este tipo de fracturas conseguimos reintegración oportuna en tiempo de los pacientes a sus actividades laborales y cotidianas.

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES

En Barcelona, realizó la investigación: Análisis del tratamiento de fracturas de tercio distal de radio mediante fijación con placa volar. Enero 2012- Junio 2013, en el Complejo Hospitalario Universitario “Dr Luis Razzetti”, Barcelona. La investigación llegó a las siguientes conclusiones: La edad más afectada fue el sexo masculino en una edad entre 18 a 30 años de edad, el miembro derecho el más afectado. Según la clasificación de Fernández la tipo III fué la más común obteniendo resultados funcionales excelentes en los pacientes mediante dicha técnica, siendo mejores en pacientes jóvenes menores. (Razetty, 2012).

En México realizó un estudio en 43 pacientes con fracturas inestables distal del radio, tipos VII y VIII de Frykman; donde el 76% correspondieron al sexo femenino, se trataron con reducción cerrada y fijación externa por 7 semanas. Se encontró restitución de la distancia inter-estiloidea en el 92% de los casos, mientras que la movilidad de la muñeca se recuperó en el 42% de los casos después de un año. (Garcia, 1998).

En México 2010 se realizó un estudio en 21 pacientes con fracturas distales de radio tipo 3,4,5 según Fernández tratadas con técnica percutánea donde realizaron una evaluación clínico radiológica encontraron según la Escala Clínico de Mayo los pacientes obtuvieron resultados en un 95.3% buenos. (Ramirez, 2010).

Realizaron un estudio sobre el resultado funcional en fracturas radio distales, comparando entre gravedad de la fractura, tratamiento de elección y parámetros radiológicos iniciales en México; encontró que sin importar el tratamiento de elección, el objetivo es restaurar las mediciones radiológicas para mejorar el resultado funcional y reducir las complicaciones; no encontraron diferencia en el resultado funcional entre las opciones terapéuticas empleadas. (Cisneros, 2010).

En León, Nicaragua las alteraciones biomecánicas posteriores al tratamiento de fracturas del extremo distal del radio: donde predominaron los pacientes mayor de edad y de sexo femenino, y estos presentaron mayor alteraciones en movilidad de la muñeca, y radiográficamente las alteraciones presentadas fue el acortamiento del radio mayor de 2mm, siguiéndole los ángulos de inclinación y ángulo dorsal del radio, esto producto del fracaso de la reducción. (Rivas, 2001)

Se realizó un estudio en el HEODRA, León, Nicaragua de pacientes con Fracturas de radio distal Frykman III-VIII tratados con fijador externo vs reducción cerrada con inmovilización con yeso; encontrando el sexo más afectado fue femenino, de procedencia urbana, los mayores de 60 años, el lado más afectado fue el derecho, con principal mecanismo de producción las caídas, el tipo predominante el Frykman IV-VI, el método conservador fue el más utilizado y como resultado principal que el uso de fijador externo logra una mejor recuperación en las fracturas Frykman II y VIII que con la reducción cerrada. (Castro, 2007).

Todos son artículos de revisión de pacientes con fracturas radiodistal y que nosotros en nuestro estudio evaluaremos el estado funcional en correlación a los diferentes métodos de tratamiento quirúrgico en el Hospital “Carlos Roberto Huembes” de Managua.

CAPÍTULO 3.JUSTIFICACIÓN

Conveniencia institucional: Enfoque está dirigido a encontrar la relación que existe entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en los pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales, y permitirá dar nuevas pautas en el tratamiento de esta patología y ofrecer el conocimiento de la mejor alternativa a los pacientes.

Relevancia Social: Tiene trascendencia para toda la población por las ventajas insuperables de la obtención de una funcionalidad normal de la muñeca, derivando una restitución de la anatomía distal del radio quirúrgicamente, así como garantizarle una rehabilitación temprana, permitiendo una reincorporación laboral oportuna y reinserción en sus actividades habituales; disminuyendo los inconvenientes que acarrearía el ausentismo laboral desde el punto de vista social, económico y familiar.

Valor Teórico: Estudio que dará un aporte científico al mundo académico y ofrecerá una mejor alternativa terapéutica a los pacientes y de su calidad de vida. Lograr demostrar que los pacientes tratados quirúrgicamente, que se buscan las ventajas de obtención de funcionalidad normal, la restitución de la anatomía distal del radio, y una rehabilitación temprana,

Unidad Metodológica: Este estudio ha implementado los pasos de metodología de Investigación de Sampiere, Fernández y Baptista, donde la investigación es una parte esencial del quehacer diario de Médico en el tratamiento de los pacientes. Esta metodología se ha implementado en el Primer Curso de Diplomado de Investigación de la UNAN para su reglamentación en todas las universidades del país.

CAPÍTULO 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización: La incidencia de las fracturas radio distales es elevada y sigue en aumento, por las características del estado social en que vivimos. Lesión compleja y su pronóstico depende del tipo de trazo de fractura, tratamientos utilizados y los resultados obtenidos en la restauración de la anatomía ósea.

Delimitación: El Hospital Carlos Roberto Huembes, es el único Hospital de Referencia Nacional para el tratamiento del personal del Servicio y cuidado de la comunidad Nicaragüense (Institución Policial), y tener una Empresa Médica (INSS); se reciben frecuentemente las fracturas radiodistales, y hay documentación de los resultados funcionales de estos pacientes con los diferentes métodos de tratamiento realizados.

Formulación: A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es la relación que existe entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018?

Sistematización: Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con fracturas radiodistales intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Carlos Roberto Huembes en el período Abril 2015 - Octubre 2018?

2. Cómo se caracterizan las fracturas radiodistales de los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente según la clasificación de Fernández, en el Hospital Carlos Roberto Huembes en el período Abril 2015 - Octubre 2018?

3. Cuál es el grado funcional logrado finalmente, según la Escala clínica de Mayo de los pacientes con fracturas radiodistales que son intervenidos quirúrgicamente en el Hospital “Carlos Roberto Huembes” en el período Abril 2015 - Octubre 2018?

4. Cuál es la relación entre el tipo de fractura, tratamiento y tiempo de consolidación con la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.

5. Cuáles son las complicaciones en los diferentes tipos de tratamiento en los pacientes con fracturas radiodistales que son intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo Abril 2015- Octubre 2018?

CAPÍTULO 5. OBJETIVOS.

General

Establecer la relación entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018

Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.
2. Mencionar los tipos de fracturas de radio distal según la clasificación de Fernández en pacientes postquirúrgico atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.
3. Evaluar grado funcional a través de la Escala clínico-funcional de Mayo en los pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.
4. Determinar la relación entre el tipo de fractura, tratamiento y tiempo de consolidación con la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.
5. Analizar las complicaciones en los diferentes tipos de tratamiento realizados en los pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.

CAPÍTULO 6. MARCOTEORICO.

6.1 Generalidades

Los principios básicos del tratamiento en toda fractura radican en el conocimiento de la anatomía del área afectada, el mecanismo de producción, las alteraciones funcionales, así como del dominio de diversas opciones de tratamiento para tratar todas las posibles variantes de una misma fractura. Estas aseveraciones son de particular importancia en aquellas que son causa frecuente de consulta en Traumatología. Todas las opciones terapéuticas deben tener un enfoque integral al incluir la anatomía, la biomecánica, la radiología y el mecanismo de lesión entre otros parámetros para lograr una “reducción anatómica de calidad. (Cambras, 1985)

La fractura de la muñeca representa la lesión ósea más frecuente de la extremidad superior, el 90% ocurren en el extremo distal del radio. Su incidencia es mayor en mujeres entre 40 a 70 años, pues se relaciona con los cambios hormonales que provocan la osteoporosis. En la actualidad también afecta a la población joven, al ser provocadas por traumatismos de alta energía; resultado de accidentes de tránsito. (Celester, 2010)

6.2 Anatomía de la Articulación de la Muñeca

La muñeca es la articulación distal del miembro superior y a través de la mano, es el segmento efector para asumir la posición óptima para la aprehensión. Las porciones distales del radio y cubito están incluidas dentro de la muñeca, anatómicamente está representada por la conjunción de la mano y el antebrazo; comprende la porción metafiso-epifisiaria distal del radio y cubito y los huesos del carpo. Se consideran como límites, proximal el borde inferior del músculo pronador cuadrado, y distal las articulaciones carpo metacarpianas. (Celester, 2010)

Consta de dos articulaciones: la radiocarpiana y la radiocubital distal. La primera junto a la articulación radiocarpiana realiza los movimientos de flexión y extensión. La

segunda combinada con la articulación radiocubital proximal lleva a cabo pronación y supinación. (Moore, 2013)

El radio distal funciona como un platillo articular y a la vez como soporte de varias estructuras ligamentarias. Posee 3 superficies articulares: la fosita escafoidea y fosita semilunar, para articularse con los huesos de mismo nombre pertenecientes a la fila proximal del carpo, y la fosita sigmoidea para articularse medialmente con la cabeza cubital. (Millares, 1990).

La fosita escafoidea tiene forma triangular y está separada de la fosita semilunar por finas prominencias óseas. Ambas fositas tienen una orientación cóncava en sentido anteroposterior. La superficie articular del radio se encuentra inclinada en dos sentidos: en el plano sagital posee una inclinación palmar de 11 grados y en el plano frontal tiene un promedio de 22 grados de inclinación hacia el lado cubital. (Moore, 2013)

De igual manera la apófisis estiloides del radio es de 11-12mm de mayor longitud que la apófisis estiloides cubital en el plano frontal. La superficie distal del radio se continúa medialmente con un disco cartilaginoso llamado fibrocartilago triangular. Este junto a los ligamentos de la muñeca son conocidos como complejo cartilago-ligamentario, el cual se origina en la base de la apófisis estiloides del cubito y se inserta distalmente en el semilunar (por medio del ligamento cubito- semilunar), en el piramidal (por medio del ligamento súbito -triquetal), en el hueso grande y en la base del quinto metatarsiano. Dentro de sus funciones esta dar estabilidad articular, amortiguar la carga que recibe el radio distal y establecer conexión entre la articulación radiocarpiana y la articulación radiocubital distal. (Millares, 1990).

6.3 Movimientos de la Articulación de la Muñeca (Millares, 1990)

Ocurren alrededor de dos ejes cuando la mano está en posición anatómica y en completa supinación.

A. **Eje Transverso:** Controlando los movimientos de flexión y extensión:

1. Flexión: la cara palmar de la mano se dirige hacia la cara anterior del antebrazo, tiene un rango amplio de 70-80 grados, este movimiento es llevado a cabo por la articulación radiocarpiana.
2. Extensión: la cara dorsal de la mano se acerca a la cara posterior del antebrazo, tiene un rango de 60-75 grados, realizado por la acción de la articulación radiocarpiana.

Estos valores son menores pues la superficie articular radial es más larga en sentido dorsal que en sentido volar, sirviendo como un tope óseo anatómico durante la extensión. La flexión y extensión son máximas cuando la mano está en posición neutral y mínimo cuando la muñeca está en pronación.

B. **Eje Anteroposterior:** controlando movimientos de aducción y abducción:

1. Desviación radial o abducción: el borde radial de la mano se acerca al borde radial del antebrazo, oscila entre 20-30 grados.
2. Desviación cubital o aducción: El borde cubital de la mano se acerca al borde cubital del antebrazo, sus valores normales oscilan entre 30 -40 grados, tiene valores mayores que la desviación radial con una amplitud 2 a 3 veces mayor que la abducción debido a que el cubito tiene menor longitud que el radio y no se relaciona de forma directa con los huesos del carpo y mayor amplitud en supinación que en pronación. En general, la amplitud de aducción y abducción es mínima cuando la muñeca está completamente flexionada o extendida, debido a la acción de tensión desarrollada en los ligamentos carpales. Es

máxima cuando la mano está en el plano de referencia o ligeramente flexionada, debido a que los ligamentos están relajados.

El movimiento de circunsducción se define como la combinación de los movimientos de flexión y extensión, aducción y abducción. Tomando estos lugares simultáneamente alrededor de los dos ejes de la muñeca.

La prono-supinación consiste en la capacidad para girar el antebrazo hacia afuera (supinación), llevando la palma de la mano hacia abajo. En la rotación del antebrazo a través de un eje longitudinal y oblicuo. Es un movimiento tan específico, que engloba articulaciones distantes y no es del codo ni del carpo si, sino del antebrazo de complejidad que se lleva a cabo a través de la integridad de la articulación humero-radio-cubital, de la membrana interósea, de la articulación radiocubital distal, del fibrocartílago triangular y gracias a la especial forma del cubito (recto) y del radio (curvado)

6.4 Radiología de la superficie articular del Radio distal. (Quiñonez, 2005)

Toda fractura que afecta al radio distal requiere el estudio radiográfico de la muñeca en dos proyecciones: anteroposterior y lateral. Los parámetros que suelen medirse en la radiografía convencional se enumeran a continuación:

- 1. Angulo de Inclinación palmar:** se valora en la radiografía lateral, se forma al intersectarse una línea trazada tangencial a la superficie articular del radio y la línea que va a través del eje mayor del radio. Este ángulo se inclina en sentido palmar y tiene un valor promedio de 11 grados.
- 2. Angulo de inclinación radial:** se observa en la radiografía anteroposterior y se forma al intersectarse una línea trazada tangencialmente a la superficie articular

radial y la línea que va a través del eje mayor de la diáfisis del radio. Su valor promedio es de 22 grados.

- 3. Longitud radial:** es la distancia entre dos líneas perpendiculares al eje longitudinal del radio, una trazada a la altura de la apófisis estiloides radial y la segunda trazada tangencial a la superficie articular distal del cubito. La distancia normal va de 10-12mm de longitud radial mayor en comparación al cubito.

6.5 Clasificación de la fracturas del radio distal

Con el objetivo de unificar criterios se han creado múltiples clasificaciones para este tipo de fracturas, pero en general se menciona que una clasificación ideal debería incluir el tipo de trauma (alto o baja energía), desplazamiento inicial, conminución, afectación articular, estabilidad del foco de fractura, tratamiento y pronóstico. (Campbell, 2010)

Dentro de las clasificaciones más usadas se mencionan: la clasificación de Colles, de Fernández, de Frykman, la de Melone, La Muller AO, la de la Clínica de Mayo, entre otras. De esta la clasificación de Frykman y Fernández son de uso más frecuente debido a su fácil comprensión y a la utilidad que ofrece al evaluar el diagnóstico y pronóstico de la fractura.

I. Fractura de Colles (Cambras, 1985)

Fue descrita por Abraham Colles, en 1814, es la fractura transversal del radio a 3 o 4 cm de la articulación radiocarpiana con desplazamiento hacia arriba, atrás y afuera del fragmento distal, además puede tener asociada la fractura de la apófisis estiloides del cubito.

- Frecuencia:

Es la más frecuente de todas las fracturas; uno de cada ocho fracturas es una fractura de Colles y es una de las más frecuentes particularmente en ancianos, afecta especialmente a mujeres.

- Mecanismo de lesión:

En más de 90% de los casos hay antecedentes de caída sobre la mano con los dedos en extensión y la mano en pronación. En esta situación, el fragmento distal del radio sufre la acción de las fuerzas de extensión y supinación, la fractura es transversal cuando se observa desde atrás y moderadamente oblicua, en la proyección lateral. En 50% de los casos, en promedio, también hay fractura de la apófisis estiloides del cúbito.

- Cuadro Clínico:

La persona por lo regular esta en la etapa media de la vida o es anciano, y con gran frecuencia es de sexo femenino. La muñeca es dolorosa, con deformidad en dorso de tenedor e incapacidad funcional. La mano tiende a desviarse en dirección radial, la muñeca en supinación con relación al antebrazo, y así mismo un ascenso de la estiloides radial.

- Signos Radiológicos

La fractura puede ser lineal o conminuta, desplazada o no desplazada, y puede haber ataque de las articulaciones radiocarpianas. En la lesión típica el fragmento distal del radio se desplaza en sentido dorsal y lateral, con angulación y supinación en las mismas direcciones. Se pierde la angulación palmar normal en la superficie articular de la zona distal del radio, que es de 5 a 15 grados. El sistema empleado con mayor frecuencia para fracturas de Colles en dicha zona es la propuesta por Frykman, quien las clasifica por: presencia y la ausencia de fractura en la apófisis estiloides de la porción distal del cubito y por la líneas de fracturas extraarticulares o intraarticulares;

incluyendo la articulación carpiana del radio, la articulación radio-ulnar distal, o ambas (radiocarpiana y radio-ulnar distal)

II. Clasificación de Frykman *(Hernandez, 2008)*

Teniendo en cuenta la asociación de la fractura transversal del extremo distal del radio con la fractura de estructura vecinas se utiliza la clasificación de Frykman que incluye las posibles lesiones concomitantes.

Las fracturas Frykman: **I** (sin fractura del cubito) y **II** (con fractura del cubito) son extrarticulares, las de Frykman **tipo III** (sin fractura del cubito) y **IV** (con fractura del cubito) afectan a la articulación radio-carpiana, las **tipo V** (sin fractura del cubito) y **VI** (con fractura del cubito) dañan a la articulación radiocubital distal y finalmente las tipo **VII** (sin fractura del cubito) y **VIII** (con fractura del cubito) afectan a la vez, a estas dos articulaciones. Estudios previos refieren que la complejidad del trazo de fractura es mayor desde las fracturas tipo Frykman III al VIII, que en la tipo I y II

III. Clasificación según *Fernández (Hernandez, 2008)*

Fernández las clasifica en base al mecanismo de lesión ya que las técnicas de reducción manual requieren la aplicación de fuerza en dirección contraria a la que originó la lesión. Las fracturas del radio distal pueden dividirse en cinco tipos.

- **Las tipo I:** son metafisiarias extrarticulares por torcedura, como la de Colles (angulación dorsal) o la de Smith (angulación volar). Una cortical falla en la tensión y la opuesta es conminuta e impactada.

- **Las tipo II:** son intraarticulares y se producen por cizallamiento, estas incluyen las Barton Volar y Barton dorsal.
- **Las tipo III:** se producen por compresión y originan fracturas intraarticulares e impacto del hueso metafisiario, estas incluyen las fracturas articulares complejas y las fracturas del pilón radial.
- **Las tipo IV:** son fracturas por avulsión de las inserciones ligamentosas que suceden en las fracturas-luxaciones radiocarpianas.
- **Las tipo V:** surgen por los traumatismos de alta velocidad, incluidas multitud de fuerzas y lesiones extensas.

IV. Clasificación según AO (*Handoll & Madhok, 2008*)

Esta clasificación pretende unificar criterios y clasificaciones, su utilidad para decidir el tratamiento es de indudable utilidad y de uso cada vez más extendido.

La zona que corresponde al cúbito y al radio es la zona 2 y la epífisis distal al número 3, a continuación se añade una letra dependiendo de su situación articular: A fracturas extra-articulares, B fracturas articulares parciales y C fracturas articulares completas.

Los últimos números indican los detalles de una fractura

23A: -1 extraarticulares de cubito con radio intacto

-2 extraarticulares de radio, simple e impactada.

-3 extraarticulares de radio multifragmentadas

23B: -1 fractura articular parcial de radio en el plano sagital

-2 fractura articular parcial de radio en el borde dorsal

-3 fractura articular parcial de radio en el borde volar.

23C: -1 fractura articular total de radio, articular simple, metafisiaria simple

-2 fractura articular total de radio, articular simple, metafisiariamultifragmentaria

-3 fractura articular total de radio, articular multifragmentaria.

V. Clasificación de Melone (*Handoll & Madhok, 2008*)

En esta clasificación se diferencian cuatro componentes del radio:

1. Diáfisis
2. Estiloides radial
3. Carilla articular dorsal y medial
4. Faceta volar y medial

Esta clasificación ha tratado de localizar la importancia de la carilla articular medial (semilunar) del radio distal. El fragmento die-punch hace la referencia a este fragmento dorsal y medial impactado de la fosa del semilunar o a la impactación central articular sin inserciones ligamentarias.

6.6 TRATAMIENTO

La decisión por un determinado tipo de terapéutica, debe considerar factores como la ocupación, la capacidad manual, el estilo de vida y no centrarse exclusivamente en la edad cronológica del paciente. Históricamente su tratamiento ha sido conservador por diferentes razones: su predominio en ancianos y sexo femenino (motivo laborales), la posibilidad de conseguir reducciones aceptables con anestesia local y fijado con yeso (motivo económico y de hospitalización) y la obtención de resultados aceptables en fractura mal reducidas incluso con deformidades externa visible (motivo funcional). (Handoll & Madhok, 2008)

A pesar de que investigaciones previas señalan que la mayor parte de estas fracturas son manejadas con tratamiento conservador, no se deben aceptar las deformidades residuales, que son más frecuentes con esta opción terapéutica y predisponen a la aparición de complicaciones agudas y tardías. Debido a esto, es preciso restituir las

anatomiza intra y extra-articular del radio distal para mejorar los resultados funcionales de los pacientes afectados; por lo que todas las opciones terapéuticas deben restituir la longitud radial, los ángulos de inclinación del radio y sus superficies articulares. (Hernandez, 2008).

Las fracturas de radio distal tienen varias opciones de tratamiento, entre las que se hallan el método conservador que consiste en reducción cerrada más la aplicación de un molde de yeso, fijación externa, fijación percutánea con agujas de Kirschner y reducción abierta con fijación interna con material de osteosíntesis o combinación de las tres últimas técnicas. (McRae & Esser, 2003)

El tratamiento conservador es en principio, la indicación general para las fracturas de radiodistal, extra-articulares e intra-articulares, pero al tomar en cuenta que estas últimas precisan de reconstrucción anatómica de sus superficies articulares y tienden a ser fracturas inestables no deberían ser manejadas con este método. (Quiñonez, 2005)

Basados en la estabilidad de la fractura de radio distal Fernández describió parámetros radiológicos para determinar si la fractura es inestable:

- Conminución dorsal mayor 50% de la altura del radio en el plano sagital.
- Conminución metafisiaria palmar
- Angulación dorsal inicial superior a 20 grados
- Desplazamiento inicial mayor a 1 cm
- Acortamiento inicial mayor a 5mm
- Compromiso intraarticular
- Fractura cubital asociada
- Gran Osteoporosis

Así, si una fractura no cumple ninguno de los criterios antes mencionados, es estable y, por lo tanto, hay que iniciar el tratamiento mediante el método conservador, es decir, reducción (en caso de necesitarla) e inmovilización enyesada; por el contrario, si la fractura cuenta con uno o más de estos criterios, resulta inestable y el tratamiento es fundamentalmente quirúrgico (Kasser & James, 2003)

6.6.1 Tratamiento Conservador (*Handoll & Madhok, 2008*)

Técnica de reducción e inmovilización enyesada: para realizar este tipo de tratamientos necesario tener en cuenta la anatomía patológica de la fractura y especialmente, las partes blandas. En este sentido mientras que en la cara palmar del radio exista una lesión importante de tejidos blandos, por sus caras dorsal y radial, tanto el periostio como la parte fibrosa del retinaculo extensor suelen estar indemne y supone, por lo tanto, la bisagra de tejidos blandos con la que se consigue la reducción del desplazamiento. Así este concepto constituye el eje principal de actuación al llevar a cabo las maniobras de reducción.

A. **Reducción:** La fractura se desimpacta mejor por aplicación de tracción continua en el eje del antebrazo, simplemente al tomar el operador la mano afectada y tirar de ella. Se aplica contratracción en la porción distal del humero, con flexión del codo en 90 grados, se desempatan los fragmentos y se restablece la longitud del radio por tracción digital. Conviene aumentar al mismo tiempo la deformidad por medio de la dorsiflexión del fragmento distal con el fin de encarar adecuadamente las dos superficies fracturarias. A continuación se procede la reducción, que se logra presionando el fragmento distal en sentido volar y con la flexión simultánea de la muñeca (no se deben superar los 10-20 grados). Si se deja en este momento la tracción, la fractura vuelve a desplazarse, para que esto no ocurra, resulta fundamental asegurar la estabilidad por medio de pronación y desviación cubital conjunta de la muñeca.

B. **Inmovilización:** en esa posición se aplica un enyesado con límites distales palmares en el pliegue distal palmar y dorsal por detrás de la cabeza de los metatarsianos para dejar libre toda la eminencia tenar. Esto para permitir el libre y activo movimiento de flexión y extensión de todos los dedos y así minimizar la aparición de edema postraumático y rigideces articulares.

Algunos ortopedistas recomiendan flexión completa para evitar el desplazamiento, pero no debe utilizarse en ancianos, por la muñeca puede quedar en flexión permanente. Además, la flexión excesiva de la muñeca inhibirá el movimiento completo de los dedos. A veces se usan enyesados largos de brazo con el codo a 90 grados y el antebrazo en pronación. Por lo regular no se necesita, y conviene reservarlo para el individuo de menor edad si hay deslizamiento de la reducción.

C. **Cuidado ulterior:** se hace una radiografía después de la reducción y la aplicación del enyesado. En algunas partes se hospitalizan a los enfermos durante 24 horas después de la reducción para observación y elevación del brazo. Pudiera ser una excelente idea, pero es impracticable en casi todos los hospitales, de modo que dar al enfermo orientación precisa de preferencia por escrito, respecto a los signos de peligro del enyesado demasiado ajustado.

Al día siguiente de la reducción se hace una revisión del enyesado y de la circulación del miembro. Entre 10 y 14 días después de la lesión es indispensable hacer una radiografía y si ha habido desplazamiento de la fractura, debe reducirse. El tiempo de inmovilización depende del desplazamiento y de la conminución inicial, se recomiendan 6 semanas como máximo, tras las cuales se inician los ejercicios de rehabilitación para recuperar lo antes posible la movilidad de la muñeca y la de los dedos. En ocasiones, y según el tipo de fractura, puede cambiarse el yeso a las 3 semanas para colocar la muñeca en posición neutra con el fin de evitar probables complicaciones.

6.6.2 Tratamiento Quirúrgico (*Poncorbo, Tirado, & Delgado Quiñonez, 2005*)

La actitud terapéutica a seguir se ve condicionada por la mayor o menor inestabilidad de la fractura. Una fractura es estable cuando su desviación dorsal o palmar es $< 5^\circ$, tiene un acortamiento menor de 2 mm y la conminución está ausente o es mínima. En estos casos el mecanismo lesional es de baja energía, no se ha producido una pérdida de masa ósea y no se observa una impactación del foco de fractura. Se considera una fractura inestable si el mecanismo lesional es de alta energía, la desviación palmar o dorsal es $> 20^\circ$, presenta un acortamiento > 2 mm, existe una conminución del foco de fractura, generalmente en la porción dorsal $> 1/3$ de la longitud anteroposterior del radio distal, trazo intra-articular con desplazamiento mayor de 1mm, se asocia a una fractura de la epífisis distal del cúbito, si el paciente es mayor de 60 años ó después de la reducción de la fractura se observa un defecto óseo entre los fragmentos.

Existen tipos específicos de fracturas que se asocian a inestabilidad, como las fracturas de Barton, Smith, y las de la apófisis estiloides desplazadas, esta última por la relación con lesiones de los ligamentos radiocarpianos.

En otras ocasiones, debido a las características de las fracturas, la reducción inicial puede parecer aceptable dentro de los parámetros recomendados pero la inestabilidad inherente de las mismas hace que esta reducción se pierda durante el tiempo de inmovilización de la misma, hecho por el cual se decide también el tratamiento quirúrgico. No todas las indicaciones quirúrgicas vienen dadas por el tipo de fractura y su reducción, también hay que tener en cuenta al paciente, su edad y la actividad manual, demanda funcional, juegan un papel fundamental en la decisión del tratamiento definitivo.

Fracturas con una reducción inaceptable en un paciente joven de alta demanda funcional pueden ser perfectamente toleradas, sin dolor residual, en un paciente de edad avanzada que tenga una baja demanda funcional.

En general este tipo de tratamiento está recomendado en las fracturas inestables. El material de osteosíntesis utilizado es múltiple y variado, desde las simples agujas Kirshner hasta las más sofisticadas placas y la extensa gama de fijadores externos. Así mismo, todas estas técnicas pueden complementarse entre sí y con la adición de injerto óseo. El uso de uno u otro tipo de osteosíntesis depende, entre otros factores, de la morfología de la fractura, de su conminución y la calidad ósea, y fundamentalmente de la experiencia del cirujano en los diferentes métodos y técnicas de tratamiento.

6.7 Complicaciones (*Cambras, 1985*)

A diferencia de lo que se cree, las fracturas del extremo distal del radio se acompañan de un elevado índice de complicaciones (31%), muchas de las cuales son pasajeras y con escasa repercusión en el resultado final, aunque otras son permanentes y necesitan en la mayoría de los casos tratamiento quirúrgico.

La complicación más frecuente es la lesión de nervio mediano (6%) como resultado del traumatismo agudo y/o de una inmovilización en flexión o extensión excesiva de la muñeca. Distrofia Simpática Refleja, se puede expresar de manera muy variada y comprende desde la simple rigidez dolorosa y pasajera tras la reducción hasta el síndrome hombro-mano grave con impotencia funcional de toda la extremidad superior. La aplicación de un yeso inadecuado o la colocación de un fijador externo con excesiva tracción puede ser motivo suficiente para desarrolle esta complicación.

Artrosis Postraumática, puede llegar a un 30%, no siempre ocasiona sintomatología clínica. Está directamente relacionada con la imperfección de la `reducción anatómica

de las superficies articulares y del grado de contusión cartilaginosa en el momento del impacto.

Rupturas tendinosas (1%): especialmente del extensor largo del pulgar, suele producirse al poco tiempo después de la fractura y generalmente ocurre cuando la extremidad esta aun inmovilizada

Consolidación viciosa son sintomáticas y requieren un tratamiento corrector. Retardo de la consolidación puede presentarse si la inmovilización es inadecuada o la reducción no ha sido corregida

6.8 Evaluación Funcional (*Millares, 1990*)

Desde el punto de vista funcional es de interés en los resultados postoperatorios de los pacientes con fracturas de tercio distal de radio, realizar una evaluación clínica de los rangos de movilidad de la muñeca a través de la goniometría.

Para evaluar la flexo - extensión, el paciente debe estar sentado, con el antebrazo en pronación apoyado sobre una mesa., alinear el goniómetro en 0°, el eje colocado sobre la proyección del hueso piramidal (borde cubital de la muñeca, ligeramente por delante de la apófisis estiloides cubital). Se practican la flexión y la extensión de la muñeca, el brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento, se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión y extensión, el rango normal de flexión: 60 – 80°, y extensión: 60 – 70°.

Para evaluar la pronosupinación, el paciente sentado, hombro en posición neutra; codo flexionado en 90° para evitar la rotación del hombro; antebrazo y muñeca en posición neutra. Eje: para la supinación, toma como reparo la apófisis estiloides cubital y para la pronación, la apófisis estiloides radial. El brazo fijo: se alinea paralelo a la línea media longitudinal del húmero, por fuera para la pronación y por dentro para

la supinación. El brazo móvil: para la supinación, se alinea con la cara palmar del antebrazo, para la pronación, con la cara dorsal del antebrazo, se realizan la pronación y la supinación del codo. El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento. Se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de pronación y supinación. Los valores normales de pronación (80°), supinación (90°).

CAPÍTULO 7. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Pacientes con fracturas radiodistales que son manejados quirúrgicamente mediante colocación de placa, tienen mejor funcionabilidad de la muñeca posterior a la consolidación de la fractura.

CAPÍTULO 8. DISEÑO METODOLÓGICO.

8.1 Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández, Baptista 2014, el tipo de estudio es de correlación. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el periodo y secuencia del estudio es longitudinal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996)

8.2 Área y periodo de Estudio

El área de estudio de la presente investigación estuvo centrada en los pacientes que acudieron al Servicio de Ortopedia y Traumatología con diagnóstico de fracturas radiodistales, en el periodo comprendido Abril 2015 - Octubre 2018. La presente investigación se realizó en el departamento de Managua, con base en el Hospital Carlos Roberto Huembes situado en el nuevo paso desnivel de las Piedrecitas.

8.3 Enfoque del estudio

De acuerdo al enfoque de la presente investigación, por el uso de los datos cuantitativos y análisis de dicha información cuantitativa, así como su integración

holística-sistémica, esta tesis monográfica se realizó mediante la aplicación de un enfoque cualicuantitativa de investigación.

8.4 Unidad de Análisis

Tomando como referencia los objetivos del estudio y su alcance, la unidad de análisis de la presente investigación corresponde los pacientes con fracturas radiodistales que son intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Ortopedia y Traumatología en el periodo de Abril 2015 - Octubre 2018.

8.5 Universo y Muestra

Para el desarrollo de la presente investigación y por sus características particulares, el universo o población objeto de estudio estuvo constituido por 42 pacientes que fueron atendidos en el servicio de Ortopedia con el diagnóstico de fracturas radiodistales y son manejados quirúrgicamente en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de tiempo comprendido Abril 2015 - Octubre 2018.

No se calculó muestra porque se trabajó con toda la población que cumplió con los criterios de inclusión, según los datos obtenidos del paciente y los expedientes facilitados por la institución

8.6 Tipo de Muestreo

Debido a que el número de pacientes es limitado se decidió incluir en el estudio a todos los pacientes o casos disponibles, por lo que no se aplicó ningún procedimiento para determinación del tamaño muestra o selección muestra, por lo que corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia.

8.7 Criterios de selección de la muestra.

Criterios De Inclusión

- Pacientes con fractura distal de radio intervenidos quirúrgicamente atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología en el periodo Abril 2015 a Octubre 2018
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes que acepten el tratamiento propuesto y ser parte del estudio.
- Pacientes que se le da posterior al tratamiento un seguimiento por consulta externa.

Criterios De Exclusión

- Pacientes con tratamiento conservador de fracturas de radio distal.
- Pacientes que no asistieron a las citas de seguimiento.
- Paciente con alguna patología previa en muñeca afectada.
- Obtención de la información (Expediente Clínico)

8.8 Métodos, técnica e instrumentos para la recolección de datos e información

A partir de la integración metodología antes descrita, se aplicó la siguiente técnica cuantitativa de investigación, que consiste en el llenado de ficha de recolección estructurada y previamente diseñada a partir de la revisión de los expedientes clínicos de los casos en estudio.

8.8.1 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. El instrumento estructurado incluyó las siguientes variables.

- I. Datos Generales
- II. Clasificación de las Fracturas

- III. Tratamiento Indicado
- IV. Tiempo de consolidación de fractura
- V. Escala Clínico Funcional de Mayo
- VI. Complicaciones

8.8.2 Fuente de información

La fuente de información fue secundaria, correspondiente al expediente clínico.

8.8.3 Recolección de datos

Previa autorización de las autoridades del Hospital Carlos Roberto Huembes (dirección y docencia) para el acceso a la información donde se solicitaron expedientes clínico y se revisaron para llenar la ficha de recolección de datos.

8.9 Plan de tabulación y análisis estadístico.

8.9.1 Creación de la base de datos

Basados en el instrumento de recolección se creó una plantilla para captura de datos y cada ficha fue digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS versión 24 (IMB Statistic 2016)

8.10 Plan de Análisis

8.10.1 Plan de tabulación

Se realizaron los Análisis de Contingencia que corresponde según la naturaleza y calidad de las variables a que eran incluidas. Por tanto, los cuadros de salida se limitaron a especificar la Tabla de Contingencia con porcentajes de totales y la Tabla de Probabilidad de las Pruebas de Correlación y Medidas de Asociación que son necesarias realizar. Para este plan de tabulación se determinaron aquellas variables que van a relacionarse por medio del Análisis de Contingencia, para esto se

definieron los cuadros de salida, según el tipo de variable y las escalas de clasificación predefinidas.

8.10.2 Plan Estadístico.

A partir de los datos que fueron recolectados, se diseñó la base de datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, V.24 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se hizo el análisis estadístico pertinente.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizó los análisis correspondientes a: (A) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizó las estadísticas descriptivas, enfatizando en el intervalo de confianza para las variables numéricas.

También se realizó Análisis de Contingencia, definidos por aquellas variables de categorías que sean pertinentes, a las que se les podrá aplicar la prueba de Independencia de χ^2 (Chi cuadrado). Por otra parte, se realizaron las Pruebas de Correlación no Paramétrica de Gamma. Los análisis estadísticos antes referidos, se realizaron de acuerdo a los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006.

8.10.3 Sesgo y su control

El sesgo de selección fue evitado a través de una selección completa (sin exclusión) de los casos y el sesgo de información fue evitado a través de una revisión estandarizada de los expedientes y por las mismas personas.

8.10.4 Consideraciones éticas

Se les solicitó el consentimiento informado a todos los pacientes que participaron en el estudio y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión; toda la información que se solicitó se utilizó de forma general, de carácter anónimo y no individual, utilizando códigos al nombrar a los pacientes; solo se tomó la información necesaria, el consentimiento a aplicar fue el de la institución hospitalaria, incluyendo todos los ítems de forma clara importantes en el estudio, cumpliendo con los principios éticos fundamentales de la investigación biomédica en seres humanos, tal como establece la Declaración de Helsinki de la Asociación médica mundial.

**8.11 Operacionalización de las variables.
Matriz de Operacionalización de Variables**

• **Objetivo General: Establecer la relación entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018**

Objetivos Específico	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)						Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuasi Experimento (Expedientes)	Anal. Doctal	Encuesta	Entrevista	Grupo Focal		
Objetivo Especifico 1 Describir las características sociodemográficas de la población afectada.	Características sociodemográfica	1. Edad	1.1Tiempo vivido por una persona después del nacimiento.	XXXX						1.1Cuantitativa Continua	1.1.1 1. 15 - 20 años 2. 21 -45 años 3. > 45 años
		2. Sexo	2.1 Características fenotípicas que diferencian el sexo masculino del sexo femenino.	XXXX						2.1Cualitativa Dicotomica	2.1.1 1 .Femenino 2. Masculino
		3. Procedencia.	3.1Origen, principio del que algo procede	XXXX						3.1 Cualitativa Dicotomica	3.1.1 1. Rural 2. Urbano
		4. Ocupación	4.1 Actividad, empleo u oficio a que se dedica	XXXX						4.1Cualitativa	4.1.1 1.Estudiante 2.Profesional 3.Ama de casa 4.Obrero

Matriz de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Establecer la relación entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018

Objetivos Específico	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)						Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuasi Experimento (Expedientes)	Anal. Doctal	Encuesta	Entrevista	Grupo Focal		
<p><u>Objetivo Especifico 2</u></p> <p>Mencionar los tipos de fracturas de radio distal según Clasificación de Fernández en la población afectada</p>	<p>Clasificación de Fernández</p>		<p>1.1 Clasificación que separa las fracturas en función al mecanismo de lesión.</p>	<p>XXX</p>						<p>1.1 Cualitativa ordinal</p>	<p>1.1.1</p> <p>1. Tipo 1</p> <p>2. Tipo 2</p> <p>3. Tipo 3</p> <p>4. Tipo 4</p> <p>5. Tipo 5</p>

Matriz de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Establecer la relación entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018

Objetivos Específico	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa o Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)					Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas	
				Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuasi Experimento	Anal. Doctal	Encuesta	Entrevista			Grupo Focal
Objetivo Específico 3 Evaluar grado funcional a través de la Escala clínico-funcional de Mayo en los pacientes en estudio	1. Rango de movilidad		1.1 Medida expresada en grados de los movimientos activos de la muñeca lesionada posterior a trauma	XXX				XXX		Cualitativas	1.1.1 - Flexión 1. < 60° 2. >61° - Extensión 1. <60° 2. >60° - Desviación cubital 1. <30° 2. >30° - Desviación radial 1. <20° 2. >20° - Supinación 1. <60° 2. >61° - Pronación 1. <60° 2. >60°
	2. Funcionalidad de la muñeca		2.1 Es la escala clínica Mayo que valora cuatro parámetros de acuerdo a la funcionalidad de la muñeca (dolor, estado funcional, rango de movilidad y fuerza de prensión)	XXX				XXX		Cualitativa	2.1.1 1. Dolor 1.No dolor 2..Leve-Ocasional 3.Moderado 4.Grave 2. Estado Laboral 1.Trabaja Regularmente 2.Trabaja Restringido 3.Capaz de Trabajar pero desempleado 4.Incapaz de Trabajar por el dolor. 3. Rango de Movilidad (grados) 1.>120 2.100-119 3.90-99 4.60-89 5.30-59 6.0-20 4. Fuerza de Presión (%) 1.90-100 2.75-89 350-74 4.25-49 5. 0-24

Matriz de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Establecer la relación entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.

Objetivos Específico	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)					Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas	
				Ficha de Recolección (Expedientes)	CuasiExperimento (Expedientes)	<u>Anal. Doctal</u>	<u>Encuesta</u>	<u>Entrevista</u>			<u>Grupo Focal</u>
<p><u>Objetivo Específico 4</u></p> <p>Determinar la relación entre el tipo de fractura, tratamiento y tiempo de consolidación con la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistal</p>	<p>1. Tipo de Tratamiento</p> <p>2. Consolidación de la fractura</p>		<p>1.1 Terapéutica quirúrgica aplicada para corregir la fractura.</p> <p>2.1 Estado de reparación de la fractura.</p>	<p>XX</p> <p>XX</p>						<p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>1.1.1</p> <p>1.Fijador externo</p> <p>2.Placa</p> <p>3.Clavo de Kirchner</p> <p>4.Fijadorexterno + clavo</p> <p>5.Placa + clavo</p> <p>2.1.1</p> <p>1.Si (6 semanas, 12 semanas, 24 semanas)</p> <p>2.No</p>

Matriz de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Establecer la relación entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgico por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el período comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.

Objetivos Específico	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes (Columna 5)						Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)	Cuasi Experimento (Expedientes)	<u>Anal. Doctal</u>	<u>Encuesta</u>	<u>Entrevista</u>	<u>Grupo Focal</u>		
<p><u>Objetivo Específico 5</u></p> <p>Analizar las complicaciones en los diferentes tipos de tratamiento realizados y la recuperación logrado en estas fracturas.</p>	1.Complicaciones		1.1 Situación que agrava o alarga el curso de una enfermedad	XXX			XXX			Cualitativa	1.1.1 1.LimitaciónFuncional 2.RetardoConsolidación 3.Consolidaciónviciosa 4.Pseudoartrosis 5.Artrosis 6.Ninguna

CAPITULO 9. RESULTADOS

En base a los datos obtenidos de la investigación, podemos hacer el análisis de los siguientes resultados:

TABLA 1

Características sociodemográficas de acuerdo a la edad de los pacientes con fracturas radiodistales.

Estadísticos		
Edad Cumplida		
N: 42	Válidos	42
	Perdidos	0
Media		45.43
Error típ. de la media		2.041
Mediana		41.50
Moda		32
Desv. típ.		13.224
Varianza		174.885
Rango		51
Mínimo		24
Máximo		75
Suma		1908

Refleja que en cuanto a la edad de los pacientes estudiados se presentó un promedio de 45 años, con **mediana 41 años**, moda de 32 años y desviación estándar de 13.224, con un rango de 51, mínimo de 24 años y máximo de 75 años.

Tabla 2

Características sociodemográficas de acuerdo a la procedencia de los pacientes con fracturas radiodistales.

N =(42)					
Procedencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Urbano	42	100.0	100.0	100.0

El nivel de procedencia que predominó en de los pacientes estudiados fue el urbano con el 100%.

Tabla 3

Características sociodemográficas de acuerdo al sexo de los pacientes con fracturas radiodistales.

N =(42)					
Sexo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Masculino	28	66.7	66.7	66.7
	Femenino	14	33.3	33.3	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

En relación al sexo predominó el masculino con el 66.7% (28), seguido del grupo femenino con el 33.3% (14).

TABLA 4

Distribución porcentual, del tipo de fractura del radio distal según clasificación de Fernández que presentaron los pacientes.

N =(42)					
Clasificación de la fractura		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Tipo II	13	31.0	31.0	31.0
	Tipo III	23	54.8	54.8	85.7
	Tipo IV	6	14.3	14.3	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

En relación al tipo de fractura del radio distal que presentaron los pacientes se evidencia que en el 95% de los pacientes fueron cerradas, también notamos que el 55% de estas fracturas fueron de tipo III seguidas de las de Tipo II con 31% según la clasificación de Fernández.

TABLA 5

Distribución porcentual del Grado de la funcionalidad de la muñeca en los pacientes con fracturas radiodistales, según escala Clínico Funcional de Mayo, posterior a la cirugía.

N =(42)					
Resultado Escala de Mayo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Excelente	8	19.0	19.0	19.0
	Bueno	13	31.0	31.0	50.0
	Regular	14	33.3	33.3	83.3
	Malo	7	16.7	16.7	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

Tomando en cuenta los resultados de la escala el 33% tuvieron un puntaje **regular**, seguido de un resultado **bueno** con 31%.

Tabla 6

Relación entre la clasificación de tipo de fractura según Fernández y los resultados según la Escala Funcional de Mayo en pacientes con fracturas radiodistales posterior a su consolidación.

N=42		Resultado Escala de mayo				Total
		Excelente	Bueno	Regular	Malo	
clasificación de fractura	Tipo II	5	5	3	0	13
	Tipo III	3	8	9	3	23
	Tipo IV	0	0	2	4	6
Total		8	13	14	7	42

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18.343 ^a	6	.005
Razón de verosimilitudes	19.093	6	.004
N de casos válidos	42		
a. 10 casillas (83.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.00.			

Medidas simétricas ^c					
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	.728	.114	4.431	.000
N de casos válidos		42			
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.					

Asociamos la clasificación de las fracturas según Fernández respecto a resultados funcionales de escala de Mayo, obteniendo en cuanto a las fracturas de tipo II resultados excelentes y regulares en porcentaje de 11.90%, en las fracturas de tipo III los pacientes presentaron mayores resultados regulares con 21.42% seguidos de resultados buenos con 19.04%, las fracturas de tipo IV tuvieron mayor porcentaje de resultados malos correspondiente al 9.52% seguido de resultados funcionales regulares con 4.76%.

TABLA 7

Relación entre la Escala Funcional de Mayo y la edad de los pacientes con fracturas radiodistales posterior a su consolidación.

N=42		Resultado escala de mayo				Total
		Excelente	Bueno	Regular	Malo	
Edad	20 - 40 años	2	7	7	3	19
	41 - 60 años	6	3	6	3	18
	61 - 80 años	0	3	1	1	5
Total		8	13	14	7	42

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.747 ^a	6	.345
Razón de verosimilitudes	7.459	6	.280
N de casos válidos	42		

a. 8 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .83.

Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	-.081	.182	-.446	.656
N de casos válidos		42			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

En esta tabla nos dispusimos a asociar los resultados clínico funcionales según la escala de Mayo en relación a la edad, se evidencia predominio de resultado Excelente en edades de 41-60 años, misma significancia en cuanto a resultado regular en el mismo grupo etareo con un porcentaje de 14.2%, mostramos también un porcentaje de 16,67% en resultado de bueno y de regular en grupo etareo de 20-40 años.

TABLA 8

Distribución Porcentual del tratamiento quirúrgico recibido por los pacientes con fracturas radiodistales.

N =(42)					
Tratamiento de fracturas		Frecuenci a	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fijador externo	5	11.9	11.9	11.9
	Placa	26	61.9	61.9	73.8
	Clavo	4	9.5	9.5	83.3
	Fijador externo +clavo	2	4.8	4.8	88.1
	Placa+clavo	5	11.9	11.9	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

Del total de 42 pacientes con fracturas radiodistales que fueron manejados quirúrgicamente, se encontraron que el 62% se les colocó una placa. Seguidos un poco lejos en orden de frecuencia el uso de RAFI de placas asociado al clavo 12%, posteriormente fijación con clavo equivalente al 5%.

TABLA 9

Distribución porcentual del tiempo de consolidación de las fracturas radiodistales, en los pacientes que fueron tratados quirúrgicamente.

N =(42)					
Tiempo de consolidación		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	6 semanas	29	69.0	69.0	69.0
	12 semanas	12	28.6	28.6	97.6
	24 semanas	1	2.4	2.4	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

En relación al tiempo de consolidación de la fractura radiodistales manejados quirúrgicamente, se encontró que el 69% consolidó a las 6 semanas, el 29% consolidó a las 12 semanas, y el 2% consolidó a las 24 semanas.

Tabla 10

Relación entre el tipo de fractura según la clasificación de Fernández y el tiempo de consolidación de las fracturas en los pacientes postquirúrgico de fracturas radiodistales.

N=42		Tiempo consolidación			Total
		6 semanas	12 semanas	24 semanas	
Clasificación de fractura	Tipo II	11	2	0	13
	Tipo III	18	5	0	23
	Tipo IV	0	5	1	6
Total		29	12	1	42

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18.347 ^a	4	.001
Razón de verosimilitudes	18.369	4	.001
N de casos válidos	42		
a. 6 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .14.			

Medidas simétricas ^c					
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	.735	.184	2.946	.003
N de casos válidos		42			
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.					

En cuanto al tipo II de fractura, el mayor porcentaje de consolidación fue a las 6 semanas con 22.91%, seguido de 12 semanas con 4.76%, al igual que las de tipo II, las fracturas de tipo III obtuvieron un mayor porcentaje de consolidación a las 6 semanas con 42.85%, seguido de 12 semanas con 11.90%, las fracturas de tipo IV consolidaron a las 12 semana en 11.90% y a las 24 semanas 2.38%.

Tabla 11

Relación entre el tipo de tratamiento quirúrgico en pacientes postquirúrgicos de fracturas radiodistales con el tiempo de consolidación de las fracturas.

N=42		Tiempo de Consolidación			Total
		6 semanas	12 semanas	24 semanas	
Tratamiento de fractura	Fijador externo	2	3	0	5
	Placa	19	6	1	26
	Clavo	3	1	0	4
	Fijador externo + clavo	1	1	0	2
	Placa + clavo	4	1	0	5
Total		29	12	1	42

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.971 ^a	8	.860
Razón de verosimilitudes	3.987	8	.858
N de casos válidos	42		
a. 13 casillas (86.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .05.			

Medidas asimétricas ^c					
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	-.263	.270	-.963	.335
N de casos válidos		42			
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.					

Asociando tipo de tratamiento empleado con tiempo de consolidación la aplicación de placas obtuvo menor tiempo de consolidación con 45.23% de consolidación en 6 semanas seguido de 14.28% a las 12 semanas, el segundo tratamiento empleado que obtuvo mejores resultados en cuanto a tiempo de consolidación fue placa + clavo, con 9.52%, el tratamiento con clavo obtuvo un porcentaje de consolidación de 7.14% a las 6 semanas.

Tabla 12

Relación entre el tipo de tratamiento aplicado a los pacientes postquirúrgico con fracturas radiodistales respecto a los resultados funcionales de acuerdo a la Escala Funcional de Mayo.

N=42		Resultado Escala de mayo				Total
		Excelente	Bueno	Regular	Malo	
tratamiento de fx =(42)	Fijador externo	0	2	1	2	5
	Placa	5	10	6	5	26
	Clavo	2	0	2	0	4
	Fijador externo + clavo	0	0	2	0	2
	Placa + Clavo	1	1	3	0	5
Total		8	13	14	7	42

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.728 ^a	12	.257
Razón de verosimilitudes	17.592	12	.129
N de casos válidos	42		

a. 18 casillas (90.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .33.

Medidas asimétricas ^c					
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	-.140	.187	-.733	.464
N de casos válidos		42			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

Tomando en cuenta el tipo de tratamiento aplicado respecto a resultado funcional según escala de Mayo, se obtuvieron resultados buenos en 23.8% de los pacientes seguidos de resultados regulares con 14.28%, y resultados excelentes con 11.90%; en tratamiento con clavos se obtuvieron 4.76% de resultados excelentes y regulares.

Tabla 13

Distribución porcentual de las complicaciones de los pacientes postquirúrgicos de fracturas radiodistales.

Complicaciones N=(42)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Limitación funcional	7	16.7	16.7	16.7
	Retardo	9	21.4	21.4	38.1
	Consolidación				
	Consolidación Viciosa	2	4.8	4.8	42.9
	Pseudoartrosis	1	2.4	2.4	45.2
	Ninguna	23	54.8	54.8	100.0
	Total	42	100.0	100.0	

Muestra que el 55% de los pacientes no presentaron complicaciones, aquellos que presentaron correspondían, 21% fue retardo de consolidación y el 17% con limitación a los movimientos de la muñeca.

Tabla 14

Relación entre el tipo de fractura según clasificación de Fernández y las complicaciones que presentaron estos pacientes posterior a consolidación de la fractura.

N=42		Complicaciones					Total
		Limitación funcional	Retardo consolidación	Consolidación viciosa	Pseudoartrosis	Nningun a	
Clasificación de fractura	Tipo II	2	1	0	0	10	13
	Tipo III	5	4	1	0	13	23
	Tipo IV	0	4	1	1	0	6
Total		7	9	2	1	23	42

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21.295 ^a	8	.006
Razón de verosimilitudes	21.532	8	.006
N de casos válidos	42		
a. 13 casillas (86.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .14.			

Medidas simétricas ^c					
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	-.411	.174	-2.361	.018
N de casos válidos		42			
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.					

El tipo III de fractura según Fernández, presento menos cantidad de complicaciones con 30.95% seguido del tipo II con 4.2%, la limitación funcional represento el 11.90% de las complicaciones presentes en los pacientes con este fracturas radiodistales siendo esta la más frecuente seguida de 9.52% en cuanto a retardo de consolidación, y 2.38% respecto a consolidación viciosa y pseudoartrosis.

Tabla 15

Relación entre el tipo de tratamiento aplicado a los pacientes postquirúrgico de fracturas radiodistales, con respecto a las complicaciones q presentaron dichos pacientes.

N=42		Complicaciones					Total
		Limitación funcional	Retardo consolidación	Consolidación viciosa	Pseudoartrosis	Ninguna	
Tratamiento de fractura	Fijador externo	0	3	0	0	2	5
	Placa	3	4	2	1	16	26
	Clavo	2	0	0	0	2	4
	Fijador externo + clavo	1	1	0	0	0	2
	Placa+ Clavo	1	1	0	0	3	5
Total		7	9	2	1	23	42

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.215 ^a	16	.583
Razón de verosimilitudes	15.372	16	.498
N de casos válidos	42		

a. 23 casillas (92.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .05.

Medidas simétricas ^c					
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	-.139	.218	-.628	.530
N de casos válidos		42			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

En cuanto al tratamiento con placas presento el menor número de complicaciones con 38.09%, la complicación que más se presentó respecto a las placas fue retardo de la consolidación con 9.52% seguido de limitación funcional con 4.76%, las placas + clavos presentaron un porcentaje de 7.14% sin complicaciones, seguidos de fijador externo y clavos con 4.76% con ninguna complicación.

CAPITULO 10. DISCUSIÓN

El presente estudio tiene como objetivo el establecer la relación entre los factores asociados a la funcionalidad de la muñeca en pacientes postquirúrgicos por fracturas radiodistales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en un periodo comprendido entre Abril 2015 a Octubre 2018.

En relación al grupo etareo se observó mayor prevalencia en pacientes con fracturas radiodistales en edades entre 20-40 años con moda de 32 años, una media promedio de 45 años y una mediana promedio de 41 años; (Razetty, 2012) describe que la edad más afectada es entre 18 a 30 años, por lo que podríamos concluir que por ser esta la edad productiva es uno de los factores que influye para tener estos resultados.

Se encontró un predominio en el grupo del sexo masculino con 66.7% seguido del sexo femenino con el 33.3%; sin embargo Castro en su estudio encontró que el sexo más afectado fue el femenino; por lo que podríamos concluir que en nuestro estudio predominó el sexo masculino ya que es este el proveedor de familia siendo uno de los factores influyentes en estos resultados. (Castro, 2007)

En cuanto al tipo de fractura según la clasificación de Fernández el 31% fueron Tipo II y el 54.8% fueron Tipo III. Coincide con estudios realizados por Razetty, donde señalan que la fractura más común es la tipo III, que al ser manejadas con placa volar obtienen mejores resultados funcionales. Consideramos que el abordaje volar y colocación de placa (RAFI) en las fracturas tipo III, permite tener una pronta rehabilitación, sin alterar el proceso de consolidación. (Razetty, 2012)

Los resultados obtenidos en los pacientes con fracturas radiodistales, posterior a su consolidación, tomando como parámetro la Escala Clínica de Mayo, encontramos que la mayoría de los pacientes tuvieron un puntaje “Bueno” y “Regular” con un 31% y 33% respectivamente; Ramirez encontró en su estudio que los pacientes obtuvieron

resultados buenos según la escala clínico - funcional de mayo. Los factores que influían en el resultado funcional, según la escala clínica de Mayo, fueron el tipo de actividad laboral y el tiempo de demora quirúrgica (Ramirez, 2010); por lo que podríamos concluir que nuestros pacientes justo después de su consolidación ósea presentaron resultados buenos ya que en ese momento no habían recibido ciclos de fisioterapia.

En cuanto a la relación entre el tipo de fractura según la clasificación de Fernandez y los resultados obtenidos tomando en cuenta la Escala Clínico Funcional de Mayo encontramos que los pacientes con fracturas Tipo II sus resultados fueron Excelentes y Buenos, los de Tipo III los resultados fueron Buenos y Regulares y las Tipo IV los resultados fueron malos; en su estudio encontró que las fracturas tipo III tuvieron resultados funcionales excelentes lo que concuerda con nuestros resultados. (Razetty, 2012)

Tomando en cuenta la edad de los pacientes y los resultados que se obtuvieron según la Escala Clínico Funcional de Mayo, se encontró que aquellos pacientes menores de 40 años sus resultados fueron Bueno y Regular, sin embargo aquellos pacientes de 41 a 60 años la mayoría obtuvieron resultados excelentes; Ramírez en su estudio refleja que los pacientes entre la edad de 41 a 75 años sus resultados funcionales en un 85% fueron excelentes. (Ramirez, 2010)

El tipo de tratamiento utilizado en fracturas radiodistales, el 62% se le colocó una placa, el 12% fijador externo y el 12% fue manejado con placa más clavos, consolidando las fracturas en 69% a las 6 semanas; estos hallazgos se relacionan con un estudio realizado por García que reporta que 92 % de los pacientes tratados con ligamentotaxis a las 6 semanas obtuvieron restitución de los ángulos biestiloideos de acuerdo a la valoración radiológica y clínica (Garcia, 1998); por lo que podríamos concluir que el fijador externo utilizado para ligamentotaxis y la colocación de placa volar como métodos de tratamiento, permite mantener la longitud y estabilidad relativa del radio,

dando lugar a formación de tejido óseo en área de compresión de tejido esponjoso metafisiario distal.

En cuanto al tipo de fractura según la clasificación de Fernández, encontramos que las fracturas tipo II y III consolidaron en su mayoría a las 6 semanas, y las tipo IV consolidaron a las 12 semanas; dentro de la búsqueda sobre estudios realizados anteriormente no se encontró antecedentes acerca de la relación entre el tipo de fractura y el tiempo de consolidación; sin embargo consideramos de importancia señalar que este tipo de fractura (II y III) consolidan tempranamente.

En relación al tipo de tratamiento utilizado en estos pacientes y el tiempo de consolidación de las fracturas se encontró que aquellos pacientes con fracturas radiodistales que fueron manejados con placa consolidaron a las 6 semanas, en cambio aquellos que se les colocó fijador externo consolidaron en su mayoría a las 12 semanas; no se encontraron estudios relacionados al respecto, por lo que podemos concluir que aquellos pacientes que son manejados con placa le da mayor estabilidad al foco de fractura y consolidación ósea más temprana.

En cuanto a la asociación de tipos de fractura y el tiempo de consolidación destacamos que la mayoría de las fracturas tuvieron un tiempo de consolidación óptimo a las 6 semanas tratándose de las de tipo II y III según Fernández, las fracturas de tipo IV requirieron un mayor tiempo para consolidar, es importante señalar que en nuestros antecedentes no evidenciamos información oportuna que relacione el tiempo de consolidación con el tipo de fractura.

Es importante establecer que el tratamiento con placas para la corrección de este tipo de fracturas es el que se relacionó con menor tiempo de consolidación (6 semanas), seguido de tratamiento con placa más clavo, Razetti que los pacientes que fueron manejados con placa tuvieron resultados excelentes (Razetty, 2012), relacionamos este estudio debido a que, conjugando los resultados obtenidos en el presente y los de

Razetti concluiríamos que el manejo más efectivo para tratamiento quirúrgico de este tipo de fracturas es la aplicación de placas.

El tratamiento con placas fue el tipo de intervención quirúrgica que presentó el menor número de complicaciones, pero, dentro de las complicaciones presentes la de mayor porcentaje fue el retardo de consolidación, seguido de una limitación funcional, relacionando esto con Razetti como ya habíamos señalado anteriormente el tratamiento con placas fue el que obtuvo mejores resultados funcionales lo cual se condicionaría si el número de presentación de complicaciones no fuese mínimo en este tipo de procedimientos. (Razetti, 2012)

Tomando en cuenta el tipo de tratamiento aplicado respecto al resultado funcional clínico de Mayo, el tratamiento con placas fue el que obtuvo mayor cantidad de resultados buenos según la escala de funcionalidad seguido de resultados regulares en porcentaje y no se obtuvieron malos resultados en cuanto a función con respecto al uso de placas como tratamiento correctivo, esto también lo podemos relacionar con Razetti donde la mayoría de sus pacientes a estudios tratados con placa obtuvieron un resultado funcional excelente. (Razetti, 2012)

CAPITULO 11. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a las características sociodemográficos en pacientes con fracturas radiodistales, la edad reproductiva (21-45 años) es la más frecuente, asociándose al sexo masculino, por ser estos los proveedores de la familia, teniendo alto riesgo de trauma.
2. De acuerdo a la clasificación de Fernández las fracturas radiodistales más comunes son las tipo II y III, siendo estas las que tienen menor energía aplicada al hueso al producirse la fractura.
3. En relación a la funcionalidad logramos determinar que los pacientes con mejor resultados (excelentes y buenos) según escala de Mayo fueron aquellos tratados con placa volar superando así a otros métodos terapéuticos empleados.
4. El tiempo de consolidación tuvo concordancia asociándose al tipo de fractura y el manejo empleado, siendo este menor (6 semanas), en manejo con placa volar y en fracturas de tipo II y III respectivamente.
5. El uso de placa como primera opción de manejo quirúrgico en pacientes que cumplen con criterios para ser intervenidos demostró ser superior en cuanto a resultados satisfactorios y menor número de complicaciones, los pacientes con fracturas radio distales manejados quirúrgicamente con fijador externo presentaron más complicaciones, que aquellos con placa volar, debido a que esta es una inmovilización no rígida, presenta retardo de consolidación y/o consolidación viciosa.

CAPITULO 12. RECOMENDACIONES

Al Hospital

1. El tratamiento quirúrgico de Fracturas radiodistales óptimo para la recuperación funcional de la muñeca y su reintegración a actividades laborales, por lo que es necesario mantener el estudio de esta patología y actualizar al departamento de Ortopedia y traumatología acerca de sus diferentes tipos de tratamiento.
2. Recomendamos a los Agentes Rectores de la Educación, estimular a los Ortopedistas (programas de entrenamiento) y Asociaciones Médicas que se dé seguimiento a esta investigación según las actualizaciones pertinentes en cuanto a manejo de este tipo de fractura.
3. Recomendamos que este trabajo de investigación sirva de base para realización de protocolo en el manejo de este tipo de fractura y tener lineamientos para conductas a seguir debido a la discrepancia que existe en cuanto al mejor método terapéutico.

Capítulo 13 – BIBLIOGRAFÍA

- Barreiro, C. (2010). Fractura de la unidad radiocubital distal. *Revista Iberoamericana de cirugía de mano*.
- Caceres, P. (1999). *Manual SECOT de Cirugía Ortopedia y Traumatología*. Madrid, España.
- Cambras, R. A. (1985). *Tratado de Cirugía Ortopedia y Traumatología*. Habana, Cuba.
- Campbell, T. C. (2010). *Cirugía Ortopédica*. España.
- Castro, N. (2007). *Fracturas de radio distal Frykman III-VIII tratadas con fijador externo vrs reduccion cerrada con yeso*. Leon, Nicaragua.
- Celester, B. (2010). *Revista Iberoamericana de Cirugía de mano*. .
- Cisneros, E. F. (2010). *Resultado funcional en fracturas del radiodistal. Comparacion entre gravedad de la fractura y tratamiento de eleccion*. Mexico.
- Garcia, J. (1998). *Tratamiento de las fracturas de Colles tipo VII y VIII de Frykman mediante el sistema de ligamentotaxis*. Hidalgo, Mexico.
- Handoll, H., & Madhok, R. (2008). *Intervenciones conservadoras para el tratamiento de la fractura de radiodistal en adultos*. Oxford, Estados Unidos.
- Hernandez, S. d. (2008). Fracturas distales de radio. Clasificacion. *Revista Española de Cirugía osteoarticular*.
- Kasser, J., & James, B. (2003). *Fracturas en el niño*.
- McRae, R., & Esser, M. (2003). *Tratamiento practico de fractura*.
- Millares, R. (1990). *Biomecanica Clinica del Aparato Locomotor*.
- Moore, K. (2013). *Anatomia con orientacion clinica del Aparato Locomotor*.
- Piura, J. (2006). *Metodologia de la investigacion cientifica*. Managua, Nicaragua.
- Poncorbo, E. S., Tirado, M., & Delgado Quiñonez, A. (2005). *Tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio*. Cuba.

Quiñonez, P. (2005). *Cirugia de Mano. Fondo Documental Electrónico de FUNDACITE.* Aragua, Maracay.

Ramirez, R. (2010). *Evaluación clínico radiológica de fracturas distales de radio tratadas con técnica percutánea.* Mexico.

Razetty, L. (2012). *Análisis del tratamiento de las fracturas radiodistal mediante fijación placa volar en pacientes que acudieron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Complejo Hospitalario.* Barcelona, España.

Rivas, M. (2001). *Alteraciones biomecánicas posterior al tratamiento de fracturas del extremo distal del radio.* Leon, Nicaragua.

CAPÍTULO 14- ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. Edad: _____
2. Sexo: _____
3. Numero de Expediente _____

Procedencia

1. Rural _____
2. Urbano _____

Ocupación

1. Obrero: _____
2. Ama de Casa: _____
3. Estudiante: _____
4. Profesional _____
5. Otros: _____
6. Ninguno _____

Tipo de fractura (clasificación de Fernández)

1. Tipo I _____
2. Tipo II _____
3. Tipo III _____
4. Tipo IV _____
5. Tipo V _____

Tipo de Fractura (Comunicación con el Exterior)

1. Abierta _____ Grado I Grado II Grado III
2. Cerrada _____

TratamientoIndicado

3. FijadorExterno _____
4. Placa _____
5. Clavo _____
6. Fijadorexterno mas clavo _____
7. Placa mas clavo _____

Consolidación de la fractura (Tiempo de Consolidación)

Si _____ No _____

- 6 semanas _____
12 semanas _____
24 semanas _____

Rangos de Movilidad (Al concluir la consolidación de la Fractura)

- Flexión

A. < 60° ____

B. >61° ____

- Extensión

A. <60° ____

B. >60° ____

- Desviación cubital

A. <30° ____

B. >30° ____

- Desviación radial

A. <20° ____

B. >20° ____

- Supinación

A. <60° ____

B. >61° ____

- Pronación

A. <60° ____

B. >60° ____

Resultados Funcionales

Escala clínico-funcional de Mayo modificada

Parametro Clinico		Puntaje
Dolor	No dolor	25
	Leve-Ocasional	20
	Moderado	15
	Grave	0
Estado Laboral	Trabaja regularmente	25

Parametro Clinico		Puntaje
	Trabajo restringido	20
	Capaz de trabajar pero desempleado	15
	Incapaz de trabajar por el dolor	0
Rango de Movilidad	>120	25
	100-119	20
	90-99	15
	60-89	10
	30-59	5
	0-20	0
Fuerza de presión (% del normal)	90-100	25
	75-89	15
	50-74	10
	25-49	5
	0-24	0
	total	_____

Puntuación: 90-100(excelente). 80-89(bueno). 65-79(regular). < 65: malo.

Complicaciones

1. Limitación Funcional ____
2. Retardo Consolidación ____
3. Consolidación viciosa ____
4. Pseudoartrosis ____
5. Artrosis ____
6. Ninguna ____

Grafico N.1 Relacion entre la edad de los pacientes con fracturas radiodistales y la funcionalidad de la muñeca según la Escala Clinico Funcional de Mayo

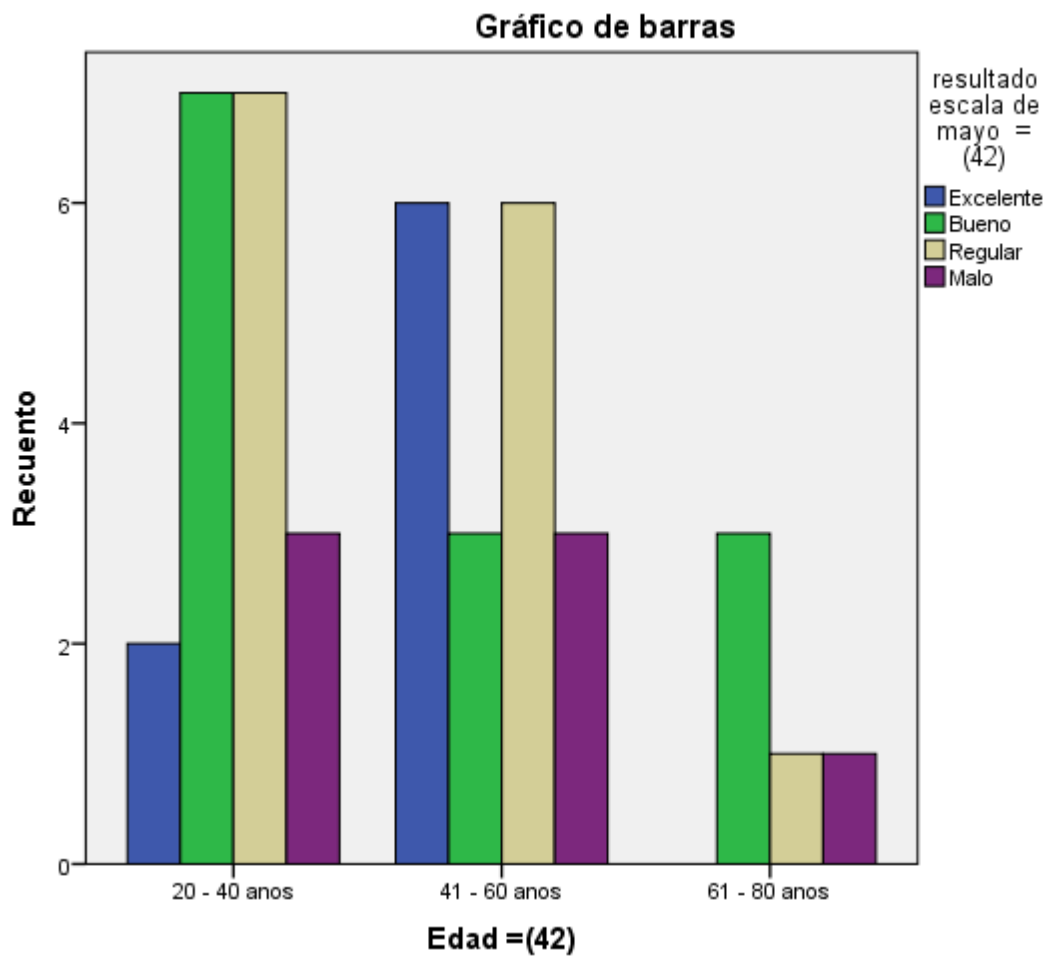


Grafico N.2 Relación entre el tipo de fractura radiodistal y la funcionalidad de la muñeca según la Escala Clínico Funcional de Mayo.

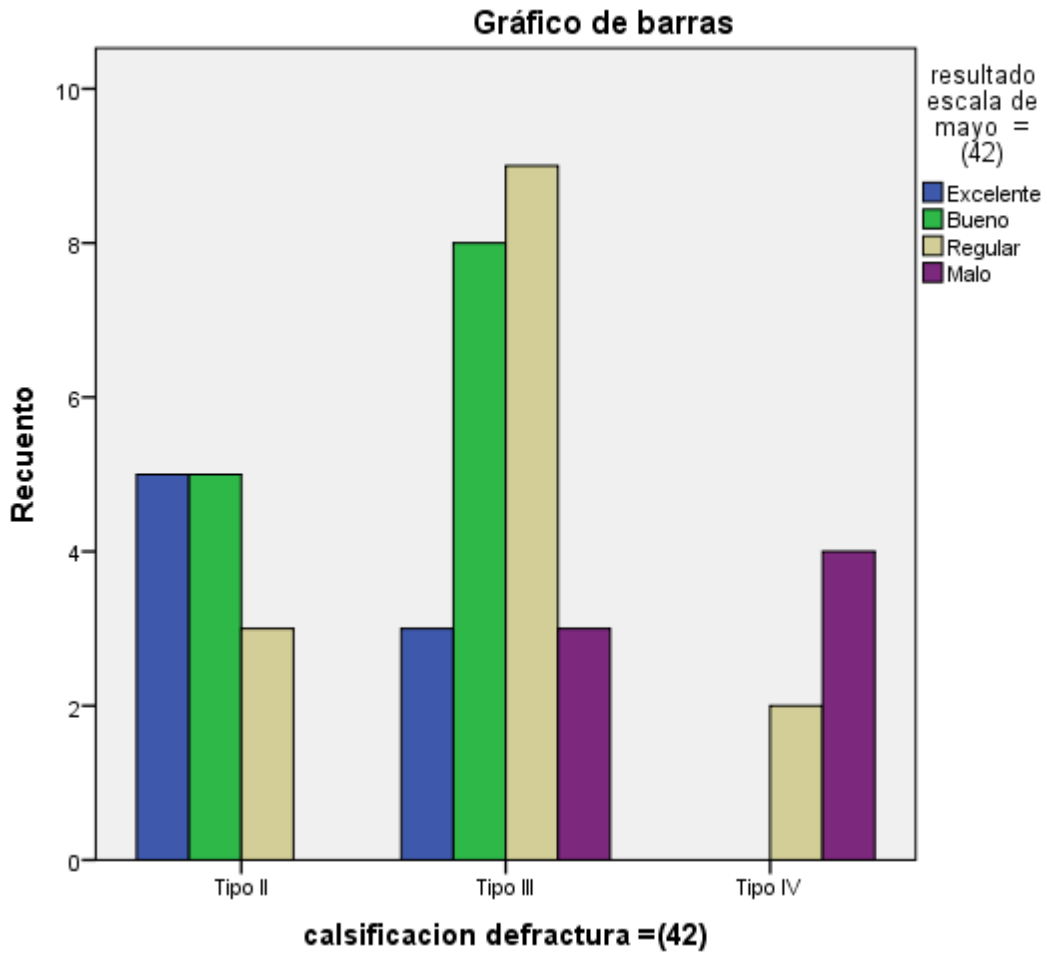


Gráfico N. 3 Relación entre el tipo de fractura según la clasificación de Fernández y las complicaciones que presentaron dichos pacientes con fracturas radiodistales.

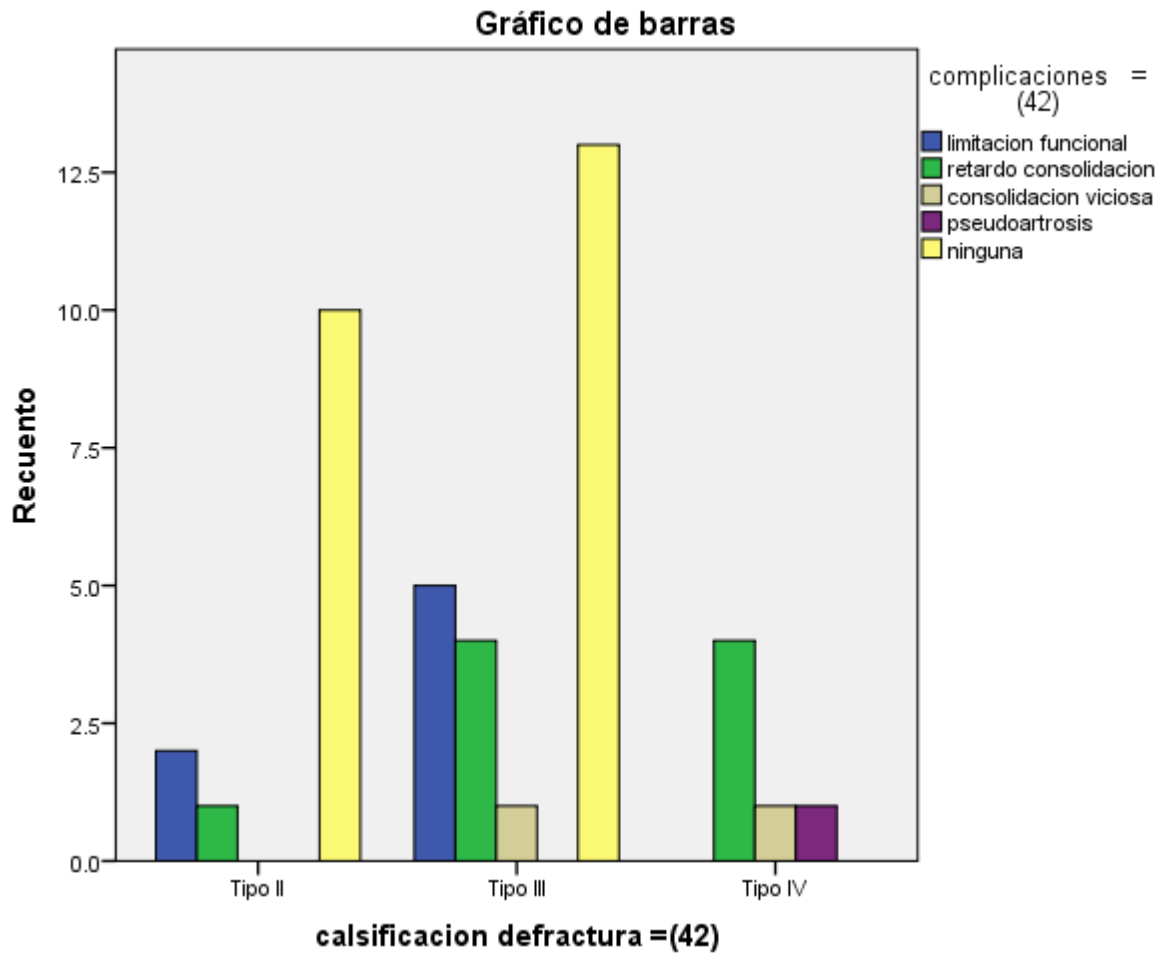


Gráfico N. 4 Relación entre el tipo de fractura según la clasificación de Fernández y el tiempo de consolidación de la fracturas radiodistales

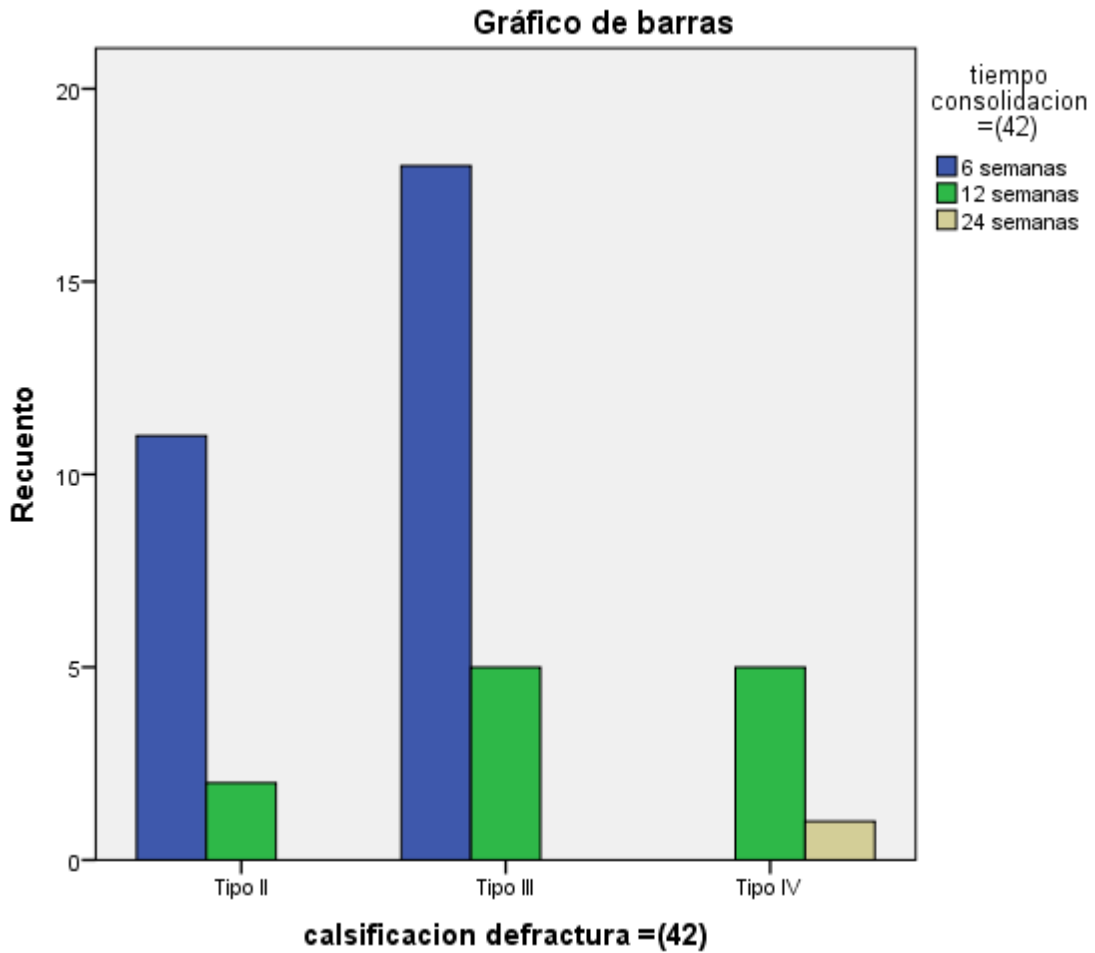


Gráfico N. 5 Relación entre el tipo de tratamiento aplicado en pacientes con fracturas radiodistales y el tiempo de consolidación de dicha fractura.

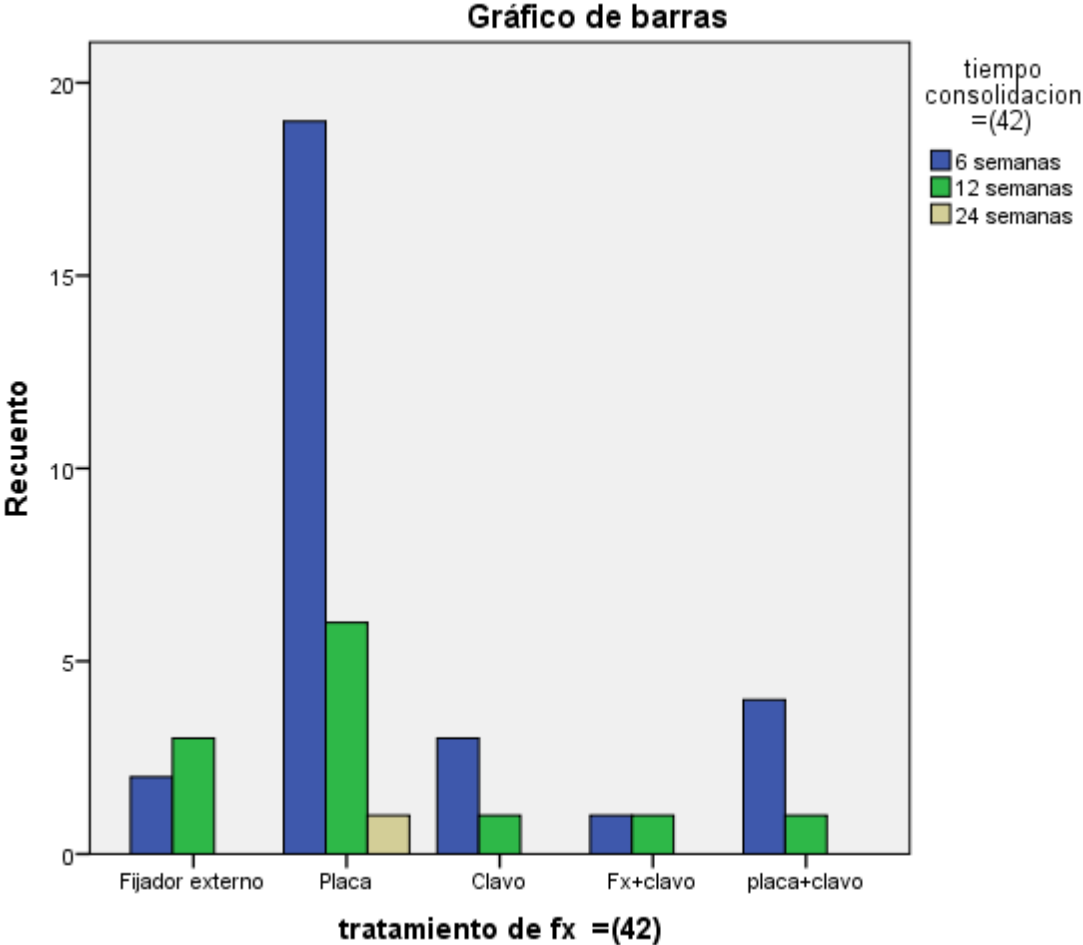


Grafico N. 6 Relación entre el tipo de tratamiento aplicado a las fracturas radiodistales y las complicaciones que presentaron dichos pacientes

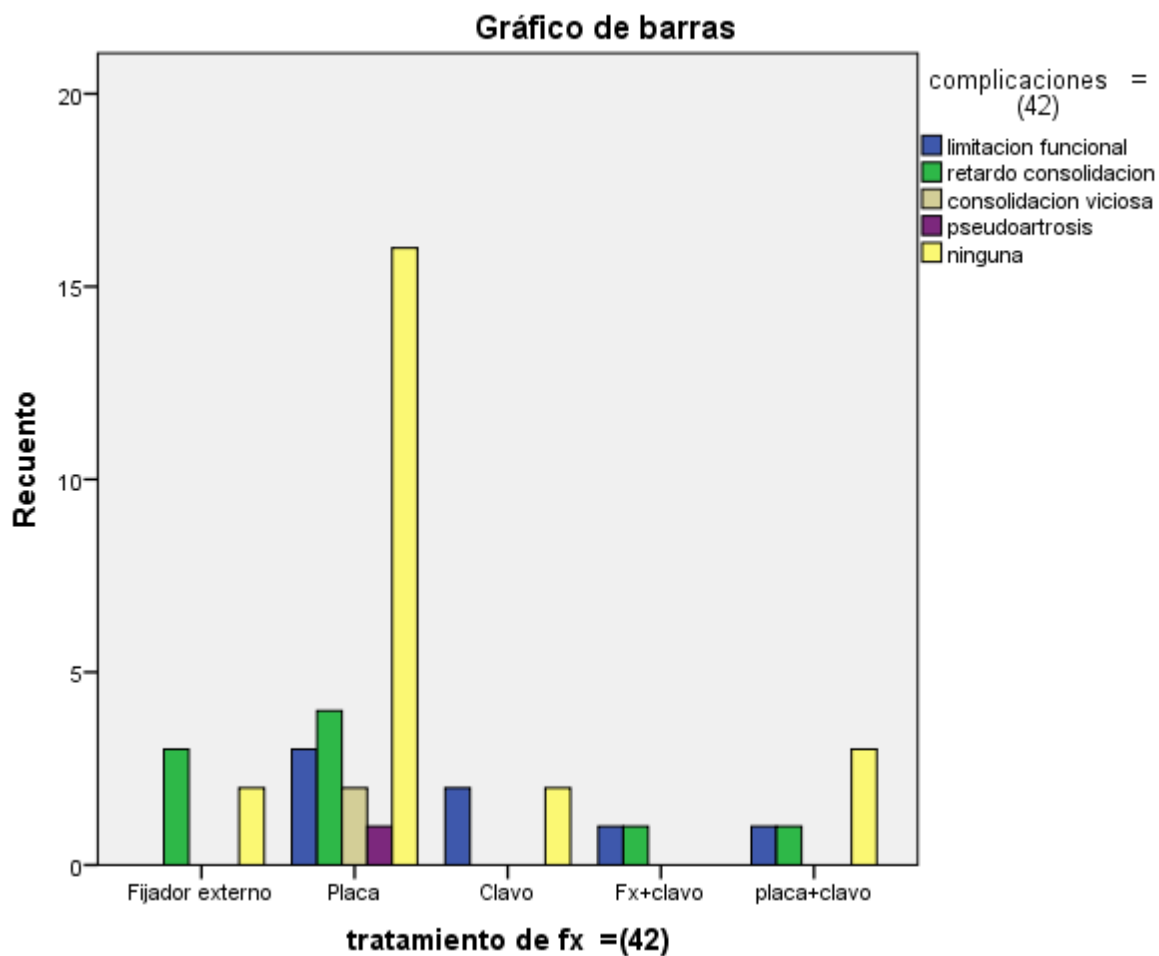


Gráfico N. 7 Relación entre el tipo de tratamiento aplicado a los pacientes con fracturas radiodistales y los resultados funcionales de la muñeca según la Escala Clínico Funcional de Mayo.

