

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



**COMPLICACIONES EN FRACTURAS DEL
EXTREMO DISTAL DEL RADIO**

MARBEL NAÍN MAZARIEGOS PÉREZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Posgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Julio 2018



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.134.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **Marbel Naín Mazariegos Pérez**

Registro Académico No.: **200012480**

Ha presentado, para su **EXAMEN PÚBLICO DE TESIS**, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ortopedia y Traumatología**, el trabajo de **TESIS COMPLICACIONES EN FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO**

Que fue asesorado: **Dr. Alex Francisco Chew Pazos MSc.**

Y revisado por: **Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz MSc.**

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la **ORDEN DE IMPRESIÓN para julio 2018**

Guatemala, 06 de julio de 2018


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Antigua Guatemala, 15 de agosto 2017

Doctor

ALEX FRANCISCO CHEW PAZOS MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ortopedia y Traumatología

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

Respetable Dr. Chew

Por este medio le informo que he asesorado a fondo el Informe Final de graduación que presenta el Doctor **MARBEL NAÍN MAZARIEGOS PÉREZ** carne: **200012480** de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula "**COMPLICACIONES EN FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO**"

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

Atentamente



ALEX F. CHEW PAZOS
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
M.Sc.

Dr. Alex Francisco Chew Pazos MSc

Asesor de Tesis

Antigua Guatemala, 15 de agosto 2017

Doctor

ALEX FRANCISCO CHEW PAZOS MSc.

Revisor de Tesis

Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ortopedia y Traumatología

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

Respetable Dr. Chew

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **MARBEL NAÍN MAZARIEGOS PÉREZ** carne: **200012480** de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el cual se titula **"COMPLICACIONES EN FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO"**

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

Atentamente



Dra. Rosa J. Chirroy Muñoz
MEDICINA INTERNA
C.C. 10274

Dra. Rosa Julia Chirroy Muñoz MSc.

Revisora de Tesis



A: Dr. Alex Francisco Chew Pazos, MSc.
Responsable de investigación.

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión: 28 de Agosto 2017

Fecha de dictamen: 8 de Septiembre 2017

Asunto: Revisión de Informe final de:

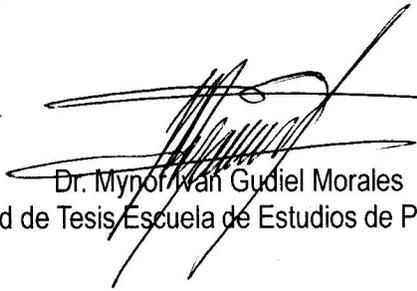
MARBEL NAIN MAZARIEGOS PEREZ

Título:

COMPLICACIONES EN FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO

Sugerencias de la revisión:

- Autorizar examen privado.


Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado



ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. ANTECEDENTES	5
2.1 Fracturas del extremo distal del radio	6
2.1.1 Patogenia	6
2.1.2 Anatomía	7
2.1.3 Clasificación	9
2.1.4 Manifestaciones clínicas	12
2.1.5 Estudios radiológicos	12
2.1.6 Objetivos, indicaciones y contraindicaciones del tratamiento	14
2.1.7 Procedimientos	14
2.1.7.1 Tratamiento conservador	15
2.1.7.2 Tratamiento quirúrgico	16
2.1.7.2.1. Fijación externa	16
2.1.8 Complicaciones de las fracturas del extremo distal del radio	17
2.1.8.1 Dolor	17
2.1.8.2 Edema	19
2.1.8.3 Impotencia funcional	19
2.1.8.4 Parestesias	19
2.1.8.5 Artrosis post traumática	20
2.1.8.6 Inestabilidad carpiana y consolidación viciosa	20
2.1.8.7 Pseudoartrosis radial y de la estiloides del cúbito	20
2.1.8.8 Síndrome algodistrófico o síndrome doloroso regional complejo (SDCR)	21
III. OBJETIVOS	22
3.1 General	22
3.2 Específicos	22
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	23
4.1 Tipo y diseño de la investigación	23

4.2 Población y muestra	23
4.3 Muestra	23
4.3.1 Calculo de la Muestra	23
4.4 Método y técnica de muestreo	24
4.5 Selección de los sujetos de estudio	24
4.5.1 Criterios de inclusión.....	24
4.5.2 Criterios de exclusión.....	25
4.6 Operacionalización de las variables.....	25
4.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar e la recolección de datos.....	27
4.7.1. Técnica.....	27
4.7.2. Procedimiento.....	28
4.8 Instrumento de Recolección de Datos	28
4.9 Aspectos éticos de la investigación de la investigación	29
4.10 Alcances y limitaciones de la investigación.....	29
4.10.1. Alcances.....	29
V. RESULTADOS	30
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
6.1 CONCLUSIONES	38
6.2. RECOMENDACIONES	39
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
VIII.ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas de la población de pacientes atendidos con diagnóstico de fractura en el extremo distal del radio	30
--	----

ÍNDICE DE GRÁFICAS

- Gráfica 1.** Complicaciones en fracturas de extremo distal de radio tratadas quirúrgicamente y con tratamiento conservador en los pacientes que consultaron a la emergencia y consulta externa de Traumatología y Ortopedia del Hospital Pedro de Bethancourt, de enero de 2014 a diciembre de 2015.....31
- Gráfica 2.** Distribución del grupo etario y género más afectado en las complicaciones de las fracturas del extremo distal del radio en los pacientes que consultaron a la emergencia y consulta externa de Traumatología y Ortopedia del Hospital Pedro de Bethancourt de enero 2014 a diciembre 2015.....32
- Gráfica 3.** Distribución de los mecanismos de lesión de las fracturas del extremo distal del radio en los pacientes que consultaron a la emergencia y consulta externa de Traumatología y Ortopedia del Hospital Pedro de Bethancourt de enero 2014 a diciembre 2015.....33
- Gráfica 4.** Distribución de complicaciones existentes con el tratamiento de fracturas de tercio distal de radio según tipo de reducción conservador o quirúrgico en los pacientes que consultaron a la emergencia y consulta externa de Traumatología y Ortopedia del Hospital Pedro de Bethancourt de enero 2014 a diciembre 2015.....34

RESUMEN

Las fracturas del radio distal constituyen el 14% de todas las lesiones de las extremidades y el 17% de todas las fracturas tratadas en urgencias y es la fractura más frecuente de las fracturas del radio.(1)(2) **Objetivo:** Determinar las complicaciones en fracturas del extremo distal del radio tratadas quirúrgicamente y con tratamiento conservador en pacientes de 18 años en adelante tratados en la emergencia y servicios de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Betancourt, en el periodo de enero 2014 a diciembre 2015. **Método:** Estudio descriptivo, transversal en una muestra aleatoria de 70 pacientes masculinos y femeninos entre las edades de 18 años en adelante. Se realizó examen físico de pacientes con diagnóstico de fractura distal de radio junto a su expediente clínico y sus radiografías previo a la autorización mediante el consentimiento informado. **Resultados:** De las complicaciones tomadas en cuenta en este estudio, se identificaron siete; de ellas, las más frecuentes son el dolor con el 64% y el edema 54%. De los casos a estudio, 25 pacientes se encuentran entre 50 y 65 años. De los pacientes estudiados, 42 recibieron tratamiento conservador. **Conclusiones:** Las complicaciones más frecuentes fueron dolor, edema e impotencia funcional. El grupo etario más afectado fue entre los 50 y 65 años. Se identificaron 142 complicaciones, de los 7 tipos debido a que algunos pacientes presentaron más de una complicación. Con mayor prevalencia en mujeres. Siendo el tratamiento conservador quien presentó el mayor número de complicaciones.

Palabras clave: *complicaciones, extremo distal del radio, mecanismo de lesión, tratamiento.*

I. INTRODUCCIÓN

Las fracturas del extremo distal del radio (FEDR), son las fracturas que se producen a nivel de la muñeca que involucran el radio con desplazamiento radial, desplazamiento volar o dorsal, deformidad en tenedor o simplemente alineadas, éstas pueden presentarse impactadas o no impactadas. Las fracturas del radio constituyen una de las consultas de emergencia más frecuentes de los traumatólogos y ortopedistas, de los individuos que la padecen, el 35% presentan una complicación, pudiendo tener graves secuelas funcionales.(3)(4)

Considerando que más de un 50% de los pacientes que presentan una complicación, son obligados al abandono laboral por impotencias funcionales; por lo que es importante identificar las principales complicaciones y limitaciones funcionales de estas fracturas; entre ellas, se han descrito diferentes síndromes dolorosos [dolor (escala categórica), edema], impotencia funcional (como la flexo-extensión, pronosupinación, pérdida de la presión palmar, desviación radial y cubital), fatiga del material de osteosíntesis (aflojamiento del material, ruptura del implante), lesión nerviosa (parestesias), infecciones, pseudoartrosis, desplazamiento de la fractura, reintervención y la menos frecuente síndrome compartimental; (5)(2)(6)

Según el estudio de Aspectos epidemiológicos y mecanismos de lesión de las fracturas de muñeca, realizado en Minnessota en el período de 1945 a 1994 la incidencia global de las FEDR fue de 280 / 100,000 personas al año con IC del 95%, con una relación de mujer/hombre de 4:1, la edad más frecuente es entre 45 y 64 años; sin embargo, posterior a los 65 años, permanece estable hasta los 85 años donde se incrementa la incidencia; presentando mayor prevalencia en mujeres de raza blanca. (4)

En el Hospital Roosevelt en el 2015 se realizó un estudio de fracturas desplazadas del extremo distal del radio tratadas mediante manipulación cerrada y fijación percutánea y/o con manipulación cerrada y ligamentotaxis, teniendo como objetivo general determinar la evolución clínica de los pacientes tratados con manipulación cerrada y fijación percutánea y ligamentotaxis, después de sufrir una fractura desplazada,(7) en este estudio solo se evaluó el tratamiento quirúrgico no se hizo diferenciación entre las complicaciones encontradas entre el tratamiento conservador y el quirúrgico. En Guatemala en el departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt en un estudio realizado en el 2011, con una muestra de 66 pacientes, las mujeres constituyeron el 68% de los casos; de los cuales el 71% de los atendidos pertenecen a la población económicamente activa.(7) Según los datos proporcionados por el Jefe del Departamento de Estadística del Hospital Pedro de Bethancourt (HPB), “en los años 2014 y 2015 se evaluaron 180 pacientes en donde el 66% corresponden al sexo femenino; de los cuales, el 71% recibió tratamiento conservador”.

En el HPB no existían estudios de complicaciones de fracturas del extremo distal de radio, por lo tanto, se realizó un estudio de carácter descriptivo, transversal, con una muestra aleatoria de 70 pacientes, sobre las complicaciones de las fracturas del extremo distal del radio resueltas con tratamiento quirúrgico o tratamiento conservador; a través de una entrevista realizada a los pacientes junto a sus expedientes clínicos y estudios radiológicos, en el Departamento de Ortopedia y Traumatología en sus diferentes servicios donde se captaron los pacientes del HPB ubicado en Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez.

Por lo anterior se realizó un estudio descriptivo, transversal en pacientes de 18 años en adelante procedentes del departamento de Sacatepéquez, que acudieron a los diferentes servicios del departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt en el periodo de enero 2014 a diciembre 2015, que tuvo como objetivo determinar las complicaciones más

frecuentes en fracturas del extremo distal del radio tratadas quirúrgicamente y con tratamiento conservador y diferenciar las complicaciones entre el tratamiento conservador y el quirúrgico. Ya que en consecuencia, este tipo de fractura incapacita al paciente provocándole ausencia laboral y aumento de gastos económicos.(7)

De los resultados obtenidos en este estudio se evidenció que de los 70 pacientes a estudio se determinaron 7 de las 10 complicaciones estudiadas, la mayoría de pacientes presentaron más de una complicación; siendo la complicación más frecuente el dolor en el 64% de la muestra seguido de edema e impotencia funcional. El grupo etario con mayor incidencia se encuentra entre los 58 a 65 años con el 19 %, siendo mujeres las más afectadas. El mecanismo de lesión más frecuente de las FEDR corresponde a la caída con la mano en extensión 77%.

Las principales limitantes del estudio fueron pacientes que se negaron a participar en el estudio, pacientes con expedientes incompletos y con letra ilegible, y números de registro que no coincidieron con el paciente. El Hospital Pedro de Bethancourt no cuenta con material de osteosíntesis, teniendo en cuenta que algunos pacientes tienen limitaciones económicas esto retrasa los procedimientos quirúrgicos, además en el Departamento de Anestesiología hubo temporadas con ausencia de insumos por lo que también afectaba retrasando los procedimientos quirúrgicos.

En Guatemala existían pocos estudios recientes donde se indique las complicaciones más frecuentes en las fracturas del extremo distal del radio y se diferencien las complicaciones existentes entre el tratamiento conservador y el quirúrgico.

II. ANTECEDENTES

Las primeras fracturas del extremo distal del radio en el adulto fueron descritas por primera vez por Pouteau 1,783, luego por Colles en 1,814. La fractura de la extremidad distal del radio es la fractura más frecuente de la extremidad superior, tiene una alta incidencia de consulta en los cuerpos de guardia, y se estima que constituyen entre el 15 y 20 % de todas las fracturas.(1)

Las fracturas del extremo distal del radio tienen una elevada prevalencia y constituyen un reto terapéutico, pues la importancia de la articulación radio carpiana y radio cubital distal en la biomecánica y funcionalidad del antebrazo con la muñeca, hacen que defectos de reducción y consolidación de las superficies articulares dejen secuelas del tipo de deformidades, dolor, pérdidas de movilidad y de la fuerza de presión. Teniendo en cuenta que la incidencia de las fracturas es elevada y va en aumento, se calcula que sobre 10.000 habitantes año 16 hombres y 37 mujeres presentan este tipo de fractura.(8)(9)

Hoy en día se calcula que 1 de cada 500 personas sufren de una fractura del extremo distal del radio con una distribución bimodal. En adultos jóvenes por traumatismos de alta energía con fracturas conminutas y lesiones a tejidos blandos por accidentes de tránsito, deportivos y laborales. En adultos mayores por traumatismos de baja energía con predominio en mujeres post menopáusicas con caídas desde su altura.(8)

Según la literatura la incidencia de las fracturas del antebrazo es de 74.5% siendo de la metafisis o epífisis distal del radio; considerando que el grupo etario más frecuente es de 45 a 64 años, aunque actualmente ha aumentado la incidencia y disminuido el rango de edad entre 40-59 años. Según el sexo prevalece más en mujeres de 50 años de raza blanca que viven en Europa y Estados Unidos; quienes sufren una fractura del extremo distal del radio en el transcurso de su vida debido a la prevalencia de la osteoporosis se presenta en el 2% en hombres y del 15 % en mujeres.(9)

Los resultados según Gartland y Werley o la de Listromd muestran que el 76 % de los pacientes con fracturas de colles logran un resultado satisfactorio; a pesar de estos resultados el 71% de los pacientes se sienten insatisfechos de forma subjetiva. El dolor de intensidad variable se presenta hasta un 75% de los pacientes en diferentes actividades de la vida diaria, la pérdida de la fuerza subjetiva en la prensión se presenta en un 26% de los pacientes y objetivamente en un 13%, la desviación radial entre el 18-38% y la deformidad en un 6% hasta un 11%.(9)

La problemática de las fracturas del extremo distal del radio y su frecuencia hace que debamos conocer las tendencias actuales del tratamiento para mejorar y evitar las complicaciones que día a día afectan a un sector mayor de la población activa.(10)

2.1. Fracturas del extremo distal del radio.

Ya que el tercio distal del radio junto con el cúbito y la primera fila del carpo constituyen la articulación de la muñeca que permite a la mano un movimiento de flexión y extensión de 120 grados, con 15 grados de desviación radial y 35 grados de desviación cubital y movimientos de pronosupinación. (2)

2.1.1 Patogenia.

La incidencia de las fracturas distales del radio es elevada, representan la sexta parte de las fracturas que se atienden en una consulta de traumatología.(12)

Entre las causas más frecuentes que ocasionan las fracturas es la simple caída y sigue siendo la fractura dorsal intraauricular la más frecuente.(13) Estas lesiones son provocadas por un traumatismo de baja energía, como una caída por vértigo o fragilidad al encontrarse deambulando o bien por un tropiezo, caen sobre su altura o menos con el codo en extensión y la mano en flexión dorsal o hiperextensión.(14)En la mujer se asocia a traumatismos moderados, mientras en los hombres en aproximadamente la mitad de los casos a traumatismos graves. (4)

2.1.2 Anatomía.

El radio es un hueso largo situado lateralmente al cúbito, entre el capítulo del humero y el carpo. En el radio se describen un cuerpo o diáfisis y dos extremos (ver imagen 1), el extremo distal del radio está formado por hueso esponjoso cubierto por una delgada cortical sobre todo a nivel de la zona metafoepifisiaria. (15)

En el plano antero posterior la superficie articular tiene un ángulo de 25 grados y el plano lateral es de 10 grados con respecto a las líneas horizontales. El vértice la apófisis estiloides del radio se encuentra a 7 mm sobre el nivel del vértice de la apófisis estiloides del cubito.(2)

La articulación radio cubital de tipo trocoide presenta superficies cilíndricas, de eje vertical plano y cóncavo convexo en el sentido antero posterior con una función trascendente en el movimiento de pronosupinación del antebrazo, el radio gira en torno al eje del cubito que permanece inmóvil.(16)

El extremo articular del radio se inclina en dirección cubital y palmar, posee tres superficies articulares cóncavas, cavidad sigmoidea, fosa escafoidea y semilunar que se articulan con la cabeza cubital escafoides y semilunar.(17)

En la zona cubital de la carilla semilunar, se inserta el fibrocartílago triangular que se extiende hasta la base de la estiloides del cubito y sirve como estabilizador de la articulación radio cubital distal. Otros estabilizadores secundarios son la membrana interósea, el pronador cuadrado el tendón y la vaina del musculo cubital posterior.(18)

Anatomía del hueso radial

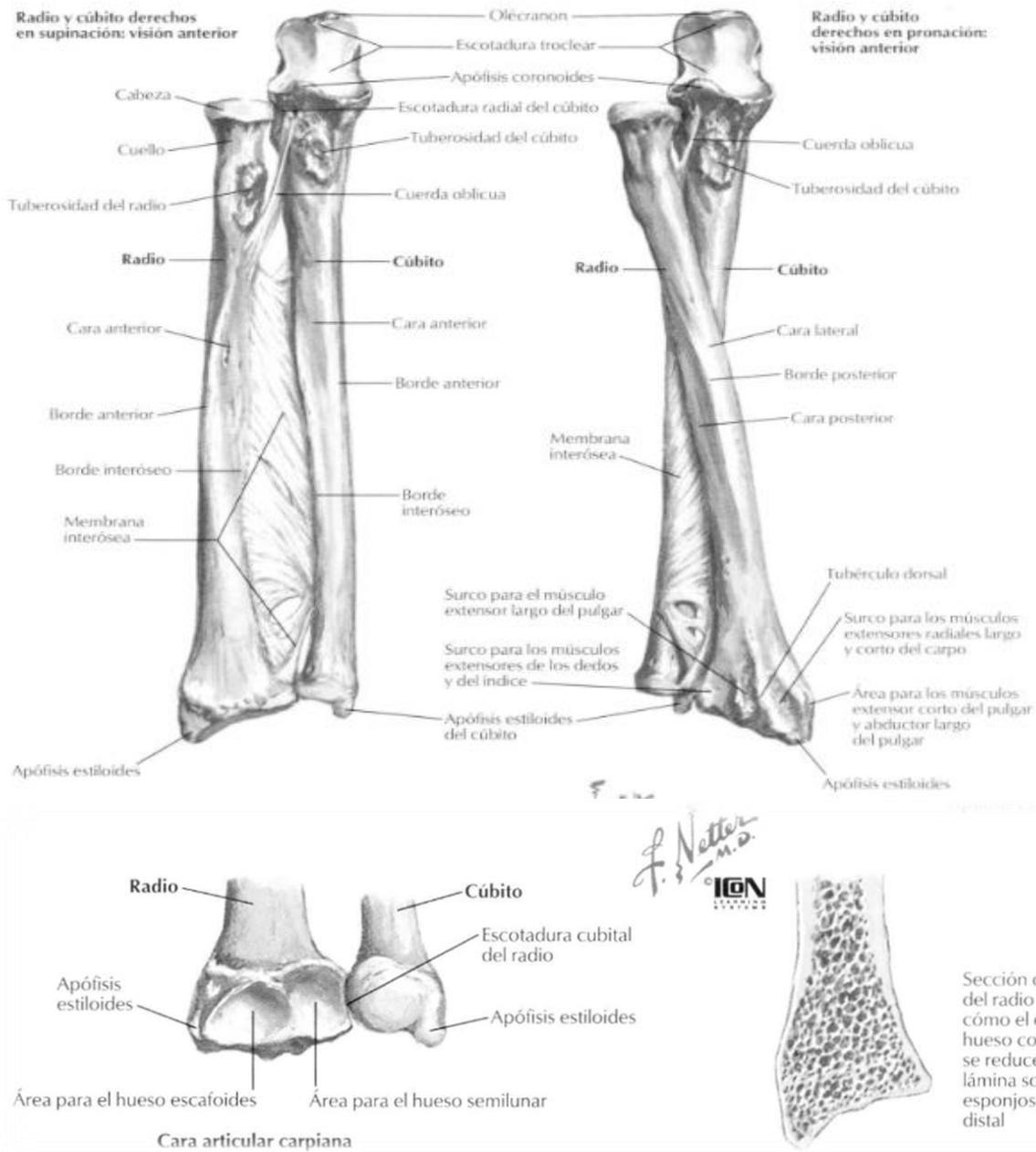


Imagen 1. Anatomía hueso radial. Fuente: Atlas práctico de anatomía ortopédica Netter

2.1.3 Clasificación.

Las fracturas del extremo distal del radio se clasifican en extra articulares e inter articulares y éstas se dividen en cinco tipos, según Fernández:

- Fracturas tipo I, que son metafisiarias extra articulares por torcedura como las de colles, angulación dorsal o las de Smith angulación bolar, una cortical falla en tensión y la opuesta es conminuta e impactada;
- Fracturas tipo II son inter articulares y se producen por cizallamiento estas incluyen la de Barton volar y Barton dorsal, y las fracturas de la estiloides radial;
- Fracturas tipo III se originan por compresión y originan fracturas interarticulares de impacto;
- Fracturas tipo IV son fracturas por avulsión de las inserciones ligamentosas que suceden en las fracturas luxaciones radio carpianas;
- Fracturas tipo V, surgen por las lesiones de alta energía incluyendo multitud de fuerzas y lesiones extensas.(19)

Clasificación de Frykman.

Esta clasificación se basa en la afectación de las superficies radiocarpianas y radiocubitales. Se conforman en 4 grupos con dos tipos de fractura cada uno: los tipos I y II no muestran afectación de las superficies articulares, los tipos III y IV muestran afectación de la articulación radiocarpiana, los tipos V y VI muestran afectación de la articulación radiocubital y los tipos VII y VIII muestran afectación de ambas superficies articulares.(20)

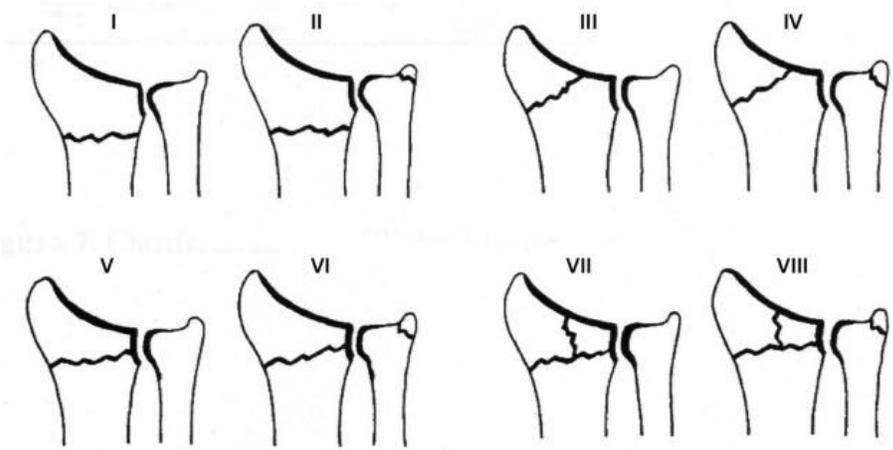


Figura 1. Clasificación de Fryckman.

Cambell 11

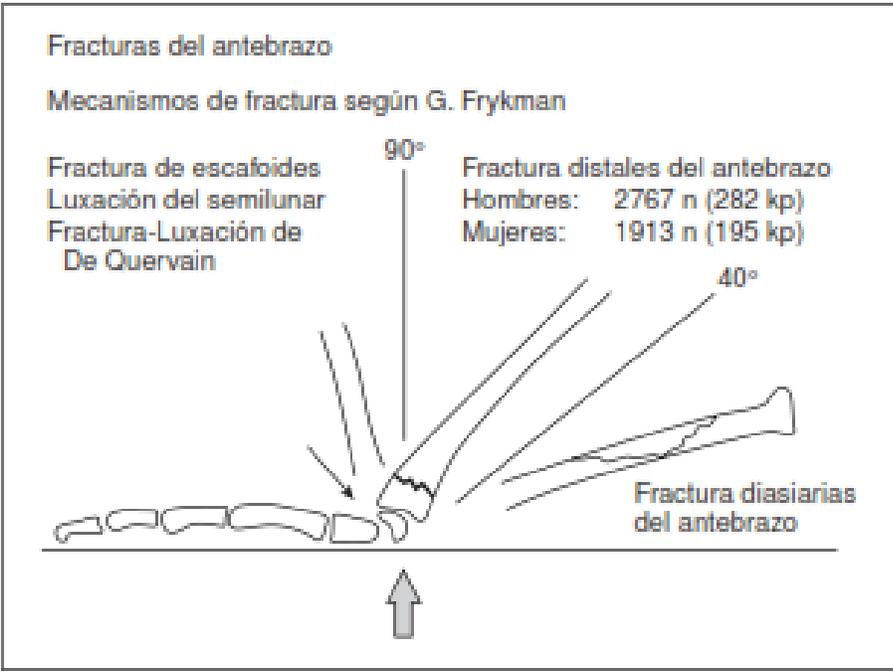


Fig.2. Mecanismos de Producción de las fracturas del extremo distal del radio según Frykemann

Posteriormente el grupo AO sobre la base de clasificaciones previas propuestas por diferentes cirujanos presentó en 1993 la clasificación de Fernández,

clasificación compleja que hemos seguido en la práctica médica en los últimos años. Se debe tomar en cuenta la posible presencia de una lesión del ligamento escalfio lunar dorsal, la lesión del ligamento lunar piramidal dorsal.(21)(22)

Clasificación AO



Fig- 3. Clasificación AO (Asociación para el estudio de la Fijación Interna)

La clasificación de Fernández y Geissler junto con la idea de clasificación de Weber, subdividió las fracturas maleolares del tobillo en A B y C empeorando el pronóstico de A a C; el mismo principio se utiliza en las fracturas distales de antebrazo, clasificándolas de la siguiente manera:

- Grupo A: Extraarticulares puras.

- Grupo B: Intraarticulares simples, con continuidad parcial mantenida entre epífisis y metáfisis.
- Grupo C: Fracturas con fragmentos múltiples conminutas.

En los casos complejos debe analizarse la disposición de los fragmentos articulares que pueden desplazarse y esta rotar por completo, su análisis se ve favorecido observando la fractura bajo tracción bien sea previamente o en el momento del tratamiento.(23)

2.1.4 Manifestaciones clínicas.

Clínicamente las fracturas del extremo distal del radio se presentan en los pacientes con manifestaciones de dolor, impotencia funcional y deformidad de la muñeca afectada, son clásicas las deformaciones en bayoneta, en dorso de tenedor para las fracturas de colles, o deformidad en pala en las fracturas de Smith. Importante que en la evaluación clínica inicial incluya la historia de la lesión, para determinar el grado de energía implicado. Debiéndose descartar lesiones asociadas como fracturas y fracturas luxaciones del carpo, raramente se produce una lesión vascular, pero las lesiones neurológicas son relativamente frecuentes.(24)

2.1.5 Estudios radiológicos.

La consecuencia funcional en la muñeca del paciente que presenta una fractura del extremo distal del radio, se relacionan con la pérdida de la normalidad, por lo tanto la valoración radiológica es importante e incluye las proyecciones antero posterior (AP), lateral y oblicua; estas son suficientes para la valoración del acortamiento, el desplazamiento y el grado de conminación metafisiario de las fracturas extra articulares. Las proyecciones oblicuas a 45 grados en supinación y pronación permiten una mejor visión de la carilla articular escafoidea y semilunar y una mejor evaluación de la fractura intra articular.(25)

Los signos radiológicos que pueden indicar un posible fracaso en el tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio tras una reducción cerrada o abierta son:(26)

- Conminución dorsal mayor del 50% de la altura del radio en el plano sagital
- Conminución metafisiaria palmar
- Desviación angular dorsal igual o superior a 20 grados
- Desplazamiento inicial (traslación del fragmento) mayor de 1cm.
- Acortamiento inicial por encima de 5mm
- Afectación intra-articular
- Fractura del cubito asociada
- Osteoporosis

Criterios radiológicos de Van Der Linden y Ericson Cambell 11

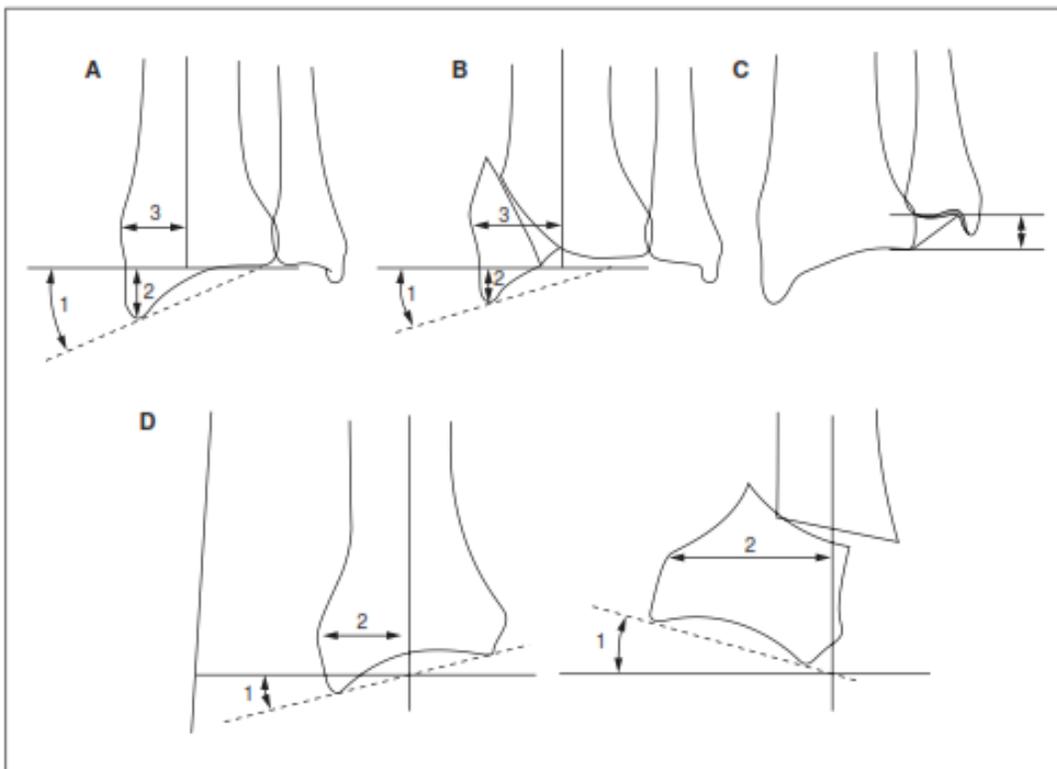


Fig. 4. Criterios radiológicos de Van Der Linden y Ericson para valorar desplazamiento de las fracturas del extremo distal del radio. A) ángulo de la inclinación radial. B) desplazamiento radial. C) inclinación de la glena radial. D) desplazamiento dorsal o palmar.(27)

Las tomografías pueden ayudar a valorar el desplazamiento intra articular compleja en especial los cortes coronales se piden para ver lesiones de la carrilla semilunar así como una posible subluxación radio cubital distal asociada, la resonancia magnética se utiliza para estudiar las lesiones ligamentosas intercarpianas y la ruptura del fibrocartílago triangular asociada.(28)

2.1.6 Objetivos, indicaciones y contraindicaciones del tratamiento.

Los objetivos terapéuticos consisten en tratar una fractura del extremo distal del radio a través de la reducción anatómica, ya sea por métodos de manipulación cerrada o abierta con la restauración de los ejes metafoepifisarios distales del radio obteniendo un resultado anatómico dentro de los límites aceptables. Para tomar en consideración el método terapéutico a utilizar es necesario tomar en cuenta algunos factores; entre ellos, el tipo de fractura, la inestabilidad de la misma, teniendo en cuenta que una fractura del extremo distal del radio es estable cuando su desviación dorsal o palmar es menor a 5 grados y tiene un acortamiento menor a 2 mm y la conminución está ausente; además para tomar la decisión entre el tratamiento conservador o quirúrgico puede ser de utilidad la clasificación de Ph. Voche y Merle, la cual combina con los siguientes parámetros: edad del paciente, la presencia de escalón articular con desplazamiento mayor de 2mm, inestabilidad metafisiaria, fracturas oblicuas palmares mayores a 2mm; éstas necesitan osteosíntesis. (29)

2.1.7 Procedimientos.

Las distintas técnicas utilizadas para el tratamiento del extremo distal del radio generalmente pueden dividirse en dos enfoques.

CLASIFICACIÓN UNIVERSAL DE LAS FRACTURAS DE RADIO Y SU TRATAMIENTO	
Clasificación o preferencia de fractura	Tratamiento
I. No articular, no desplazada	Inmovilización con yeso /férula
II. No articular, desplazada	Inmovilización en yeso/férula
a.Reductible, estable	Agujas percutáneas +/- fijación externa
b.Reductible, inestable	Reducción abierta y fijación interna +/- fijación externa
c.Irreductible	Inmovilización escayolada +/- agujas percutáneas
III. Articular, no desplazada	Inmovilización escayolada +/- agujas percutáneas
IV. Articular desplazada	
d.Reductible, estable	Reducción cerrada / agujas percutáneas
e.Reductible, inestable	Reducción cerrada, fijación externa +/- agujas percut.
f.Irreductible	Reducción cerrada +/- agujas percutáneas +/-FI +/-FE
g.Compleja*	Reducción abierta/fijación externa; Fijación con placa + injerto óseo +/- agujas percutáneas

Cuadro No. 1 Criterios de Inestabilidad. Revisión de Fracturas de extremo distal de radio en la Isla de Gran Canaria y Tenerife en los años 2007 al 2009. Universidad de Barcelona.

2.1.7.1 Tratamiento conservador.

En esta inmovilización se utiliza la posición de Cotton Loder, la cual consiste en una flexión forzada, inclinación cubital y pronación del fragmento.

Los pasos que se deben seguir para la reducción cerrada y la inmovilización son:

1. Se puede realizar bajo efecto de anestesia local, regional o general.
2. La reducción requiere tracción y manipulación de las fracturas, se puede realizar manual o con anillos de tracción, una vez realizada la reducción se

coloca un yeso moldeado en tres puntos con desviación volar en las fracturas de Colles y con desviación dorsal. En fracturas desplazadas volar desviar el yeso en dirección dorsal.

3. Realizar radiografía control inmediatamente después de la reducción si esta se encuentra en una posición aceptable es necesario realizar controles de rayos x periódicos cada semana por las siguientes seis semanas cuando se retira el yeso; si a las tres semanas se encuentra una reducción inaceptable, se debe pensar en una re manipulación o tratamiento quirúrgico.(30)

2.1.7.2 Tratamiento quirúrgico.

Existen actualmente diferentes tipos de materiales que se pueden utilizar en la reducción y fijación de las fracturas del extremo distal del radio todo diseñado para mantener la reducción de las fracturas y la movilidad precoz de la articulación.(25)

2.1.7.2.1 Fijación externa.

Contrarresta la contractura de la musculatura del antebrazo, el caso de la conminución metafisiaria el fijador permite la alineación de la superficie articular con la diáfisis del radio. De los cuales existen fijadores con dispositivos para dinamizar las facturas permitiendo la movilidad precoz.(31)

- **Fijación con agujas percutáneas de kirschner.**

Se utilizan agujas de kirschner para la fijación percutánea de las fracturas del extremo distal del radio, esta se utiliza cuando se realiza una buena reducción cerrada pero esta no se puede mantener, se combina con la colocación de un yeso.(32)

Kapandji, diseña la técnica de enclavado intrafocal que se utiliza en fracturas extra articulares con o sin desplazamiento dorsal, se utilizan de dos a tres agujas de kischner, los cuales se retiran a las seis semanas.(3)

- **Reducción abierta y osteosíntesis con placas y tornillos.**

El abordaje quirúrgico resulta útil cuando no se consigue una adecuada reducción cerrada o en lesiones de alta energía, fractura en cizallamiento de la superficie articular, incluyendo las fracturas de Barton y las fracturas de la apófisis estiloides del radio. Estas fracturas son altamente inestables y debido que estas lesiones se producen en los pacientes más jóvenes con mejor calidad ósea metafisiaria, las placas y los tornillos forman el tratamiento de elección para mantener la reducción anatómica.(33)

2.1.8 Complicaciones de las fracturas del extremo distal del radio.

Entre las complicaciones más frecuentes que se presentan después de un tratamiento tanto ortopédico como quirúrgico se evidencia los síndromes dolorosos como el algodistrófico, en donde el dolor y el edema son parte de sus síntomas y signos. El examen clínico inicial debe contemplar la correcta movilidad de los dedos, la ausencia o presencia de parestesias, impotencia funcional, desplazamiento de la fractura, infecciones, reintervenciones en algunos casos; además de presentarse en otros casos fatiga de material de osteosíntesis, secundario a tratamiento conservador o quirúrgico una baja incidencia de reducciones fallidas. Entre las complicaciones más tardías encontramos el retraso de la consolidación, pudiendo llegar a pseudoartrosis.(5)(2)

2.1.8.1 Dolor

Entre las complicaciones agudas, el dolor es el síntoma más frecuente secundario al tratamiento ya sea conservador o quirúrgico; Puede ser secundario al edema. Además del dolor producido por las distrofias y neuropatías, existen estados dolorosos o molestias que complican la evolución de la fractura.(5)(2)

Estos síndromes dolorosos están generalmente relacionados con desalineaciones y consolidaciones viciosas y son atribuidos a disfunciones o cambios artrosicos más o menos graves de la articulación radio cubital distal dichos síndromes dolorosos se observan casi exclusivamente en las fracturas tratadas con tratamiento conservador.(2)

La mayoría de los dolores que se presentan en la parte cubital de la muñeca y en los movimientos de rotación se pueden manejar conservadoramente y con infiltraciones locales con corticoides. Los casos de dolor producidos por desplazamiento y cambios artrosicos, pueden permanecer invariables y conducir a una invalidez permanente si no se trata la causa primaria.(2)

Escala Numérica de Evaluación del Dolor. Es una escala que se numera del 1 al 10 donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que considere evalúa la intensidad del síntoma. Es el método mas sencillo y usado en la evaluación del dolor. (6)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin Dolor									Máximo Dolor

Cuadro 1. Escala Numérica de Evaluación del dolor. Fuente: Escala de valoración del dolor. www.1aria.com

La Escala categórica se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar el síntoma con otras escalas; expresa la intensidad del síntoma en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico.(6)

0	4	6	10
Nada	Poco	Bastante	Mucho

Cuadro 2. Escala Categórica de Evaluación del dolor. Fuente: Escala de valoración del dolor. www.1aria.com

2.1.8.2 Edema.

Constituye el signo más común. Considerando que el edema se presenta como signo normal luego de cualquiera de los dos tratamientos puede convertirse en una complicación tardía e incluso evolucionar a un síndrome compartimental en los peores de los casos; el edema excesivo tiende a ser una de las causas del dolor e impotencia funcional.(5)

2.1.8.3 Impotencia funcional.

Es la incapacidad para utilizar todo o parte del miembro afectado por la fractura, por dolor, por edema, por rigidez secundario a inmovilización prolongada, por atrofia muscular, lesiones nerviosas, las cuales limitan la articulación radiocarpiana a realizar los movimientos de flexo-extensión, cubitalización, radialización y aprensión.(27)

2.1.8.4 Parestesias.

En las fracturas del extremo distales del radio se ven afectados los nervios mediano en 6 a 8%, mientras el atrapamiento del nervio cubital se da en un 0.8% de las fracturas; sufriendo una compresión en sus respectivos túneles. La clínica aparece poco después de sufrir la fractura a pesar de que estos aparecen aproximadamente a los tres meses posteriores a la fractura, se ve con más frecuencia en la fracturas de Colles. La mayoría de estos atrapamientos se dan con tratamiento conservador. Debemos saber que la compresión del nervio puede estar localizada en el túnel del carpo debido a la compresión que se presenta por el hematoma y la conminución de la fractura, lo que se debe tener en cuenta al momento de la liberación del nervio.(34)

Las lesiones nerviosas debido a compresión-isquemia afecta las fibras nerviosas de tres maneras:

1. Traumatismo por la compresión mecánica.
2. Disminuye la irrigación sanguínea en el sitio de la compresión nerviosa en todo el espesor del nervio.
3. La compresión mecánica y estasis vascular dan como resultado una fibrosis que se desarrolla dentro y alrededor del nervio y en los funículos, como respuesta a la isquemia y a la compresión local.(35)

2.1.8.5 Artrosis postraumática

Se calcula que un 12 % de las fracturas producen artrosis, que se manifiesta como un dolor tardío, ésta complicación se presenta a largo plazo más o menos a los cinco años de haberse producido la fractura.(36)

La incidencia es más alta si la fractura es intraauricular, es más frecuente en adultos jóvenes. (14)

2.1.8.6 Inestabilidad carpiana y consolidación viciosa.

Un patrón en la inestabilidad en flexión dorsal es la respuesta del carpo a la alteración mecánica causada por la consolidación en desviación dorsal lo que condiciona la funcionalidad final; llevando a la pérdida de la movilidad en pronosupinación, flexo extensión y limitación a la desviación cubital o radial. (7)

Los pacientes que presentan dolor, deformidad y disminución de la movilidad por consolidación viciosa por desviación dorsal sintomática se pueden tratar con osteotomías correctoras obteniendo buenos resultados.(20)

2.1.8.7 Pseudoartrosis radial y de la estiloides del cúbito.

En las fracturas de Colles es una complicación muy rara y si se presenta se corrige colocando una placa con un injerto óseo, la pseudoartrosis de la apófisis estiloides del cúbito es asintomática, pero la pseudoartrosis hipertrófica es dolorosa y esta se alivia con la extensión del fra

gmento suelto.(34)

El dolor es variable y se puede presentar hasta en un 75% de los pacientes en sus diferentes actividades diarias, al igual que se presenta debilidad de la muñeca y mano; se estima que la funcionalidad de la mano o déficit de la fuerza de prensión es de un 20% del valor normal. Se presenta rigidez en la articulación de los dedos, especialmente en la región metacarpo falángica, la flexión palmar, extensión y desviación cubital y supinación se presentan más restringidos los movimientos; además la apariencia estética y deformidad cosmética residual varían ampliamente.(37)

2.1.8.8 Síndrome algodistrófico o síndrome doloroso regional complejo (SDCR).

Se puede expresar de maneras muy variadas y comprende desde la simple rigidez dolorosa pasajera hasta el síndrome hombro mano grave con impotencia funcional de toda la extremidad superior;. Además del dolor producido por las distrofias y neuropatías, existen estados dolorosos o molestias que complican la evolución de la fractura. Estos otros síndromes dolorosos están generalmente en relación con desalineaciones o posiciones viciosas evidentes y son supuestamente atribuidos a disfunciones o cambios artrósicos más o menos graves de la articulación radiocubital distal.(2)

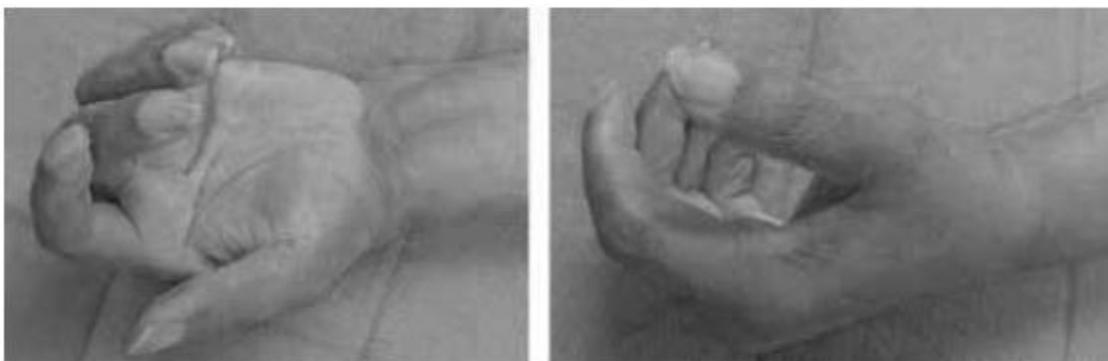


Figura 11. Caso extremo de SDCR en un paciente con FRD no desplazada.

Fuente: *complicaciones de fracturas de radio distal González Hernández, Eduardo. Pag. 47.*

III. OBJETIVOS

3.1 General

Determinar las complicaciones en fracturas del extremo distal del radio tratadas quirúrgicamente y con tratamiento conservador en pacientes de 18 años en adelante tratados en Traumatología del hospital Pedro de Betancourt, en el periodo de enero 2014 a diciembre 2015.

3.2 Específicos

- 3.2.1 Distinguir las complicaciones más frecuentes causadas por las fracturas del extremo distal del radio.
- 3.2.2 Establecer el grupo etario más afectado por las complicaciones causadas por las fracturas del extremo distal del radio.
- 3.2.3 Determinar el mecanismo de lesión en las fracturas del tercio distal de radio.
- 3.2.4 Diferenciar las complicaciones existentes entre el tratamiento conservador o quirúrgico de fracturas del extremo distal del radio.

IV. MATERIAL Y MÉTODO

4.1 Tipo y diseño de la Investigación

Estudio descriptivo, transversal.

4.2 Población y muestra.

- Unidad Primaria de Muestreo: Pacientes con edad mayor o igual a 18 años de ambos sexos, con diagnóstico clínico radiológico de fractura del extremo distal del radio que sean tratados con reducción cerrada o abierta atendidos en los diferentes servicios de Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2015.
- Unidad de Análisis: Datos clínicos registrados en el instrumento diseñado para la recolección de datos.

4.3 Muestra

Pacientes con expediente clínico con o sin evaluación previa para evaluar evolución con edad mayor o igual a 18 años, atendidos en los diferentes servicios de Traumatología, con complicación por fractura del extremo distal del radio, tratado con reducción cerrada o abierta, en el Hospital Pedro Bethancourt durante el período de enero 2014 a diciembre 2015.

4.3.1 Cálculo de la Muestra

Se desconoce la población total por lo que se utilizó la formula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pq(38)}{d^2}$$

Dónde:

Z=es la desviación estándar que es de 1.645 con intervalo de confianza del 90%.

p=es de 0.5 ya que se desconoce la población.

q=es 1-p=0.5

d=es el error de un 6%

N= 120 tamaño del universo (departamento de estadística HPB) en los años 2,014 a 2,015.

Por lo que el número de muestra es:

$$\frac{(1.645^2)(0.5 \times 0.5)}{0.06^2} = \frac{0.675}{0.004} = 168$$

$$nf = \frac{n}{1+n/N} = \frac{168}{1+168/120} = 70$$

n= 70

4.4 Método y técnica de muestreo

Se obtuvo una muestra con un índice de confiabilidad del 90 % y margen de error del 5% siendo 70 los pacientes junto con su expediente clínico evaluados. Dichos pacientes fueron obtenidos por un muestreo no aleatorio. Se realiza a través de método no probabilístico.

4.5 Selección de los sujetos de estudio

4.5.1 Criterios de inclusión.

- Pacientes de ambos sexos mayores de 18 años con expediente clínico que hayan sido diagnosticados con fractura del extremo distal del radio y tratados con manipulación cerrada o abierta en emergencia con posterior seguimiento en consulta externa del Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt, comprendido en el periodo de enero 2014 a diciembre 2015.
- Pacientes residentes en el departamento de Sacatepéquez.

4.5.2 Criterios de exclusión

- Los pacientes con edad mayor o igual a 18 años, con diagnóstico de fracturas del extremo distal del radio a los que no se les haya diagnosticado y tratado dentro del Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt y solo hayan consultado para su seguimiento.
- Pacientes con fracturas patológicas como las causadas por debilidad ósea como masas óseas y osteogénesis imperfecta, diabetes mellitus, entre otras patologías. Pacientes cuyo motivo de consulta sea politraumatismo.
- Pacientes que consultaron a la emergencia de traumatología y ortopedia con diagnóstico de fractura distal del radio que hayan sido referidos a otro centro asistencial o hayan solicitado su egreso contraindicado.

4.6 Operacionalización de las variables.

Objetivo	Variable	Definición Teórica	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala
Complicaciones en fracturas de extremo distal de radio tratadas quirúrgicamente y con tratamiento conservador.	Complicaciones presentes en los pacientes post tratamiento conservador y quirúrgico.	Pérdida de la funcionalidad de la muñeca parcial o total, temporal o permanente de la misma en los diferentes movimientos que ejerce, con o sin presencia de dolor.	Lesión funcional presente en los pacientes post tratamiento conservador o quirúrgico: 1. Parestesias 2. Impotencia funcional 3. Edema 4. Dolor 5. Desplazamiento 6. Infección 7. Reintervención	Cualitativa	Nominal

			8. Fatiga de Material 9. Reducción Fallida 10. Retraso de consolidación		
Complicación más frecuente causada por la las fracturas de tercio distal de radio tratadas con tratamiento conservador y tratamiento quirúrgico	Complicaciones presente en los pacientes post tratamiento conservador y quirúrgico.	Perdida de la funcionalidad normal de la muñeca ya sea temporal o permanente de la misma en los diferentes movimientos que ejerce la muñeca.	Lesión funcional presente en los pacientes post Tratamiento conservador o quirúrgico: 1. Parestesias 2. Impotencia funcio 3. Edema 4. Dolor 5. Desplazamiento 6. Infección 7. Reintervención 8. Fatiga de Material 9. Reducción Fallida 10. Retraso de consolidación	Cualitativa	Nominal
Grupo etario más afectado por las complicaciones causadas por las fracturas de tercio distal de radio	Grupo etario	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a una fecha determinada.	Edad en años anotados en el expediente clínico según los rangos de edad utilizados en el MSPAS. 18-28 29-38 39-48 49-58 59-68	Cuantitativa	Nominal

			69-78 >79		
Mecanismos de lesión de las fracturas de tercio distal de radio tratadas con tratamiento conservador y tratamiento quirúrgico.	Mecanismos de lesión de las fracturas	Forma de cómo se produce una lesión y predice el tipo y extensión de la misma	Forma de cómo se provocó la lesión , <ul style="list-style-type: none"> • Caída con mano en Extensión • Caída con mano en Flexión • Trauma directo 	Cualitativa	Nominal
Definir las complicaciones existentes entre el tratamiento de fracturas de tercio distal de radio según tipo de reducción conservador o quirúrgico	Tipo de Reducción	Conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de la enfermedad o síntomas.	Manipulación, reducción de la fractura para restablecer la anatomía de la extremidad afectada. Cerrada o abierta	Cualitativa	Nominal

4.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos.

4.7.1 Técnica:

Entrevista, evaluación de radiografías y citas a los pacientes captados en la consulta externa y emergencia y su posterior seguimiento con la revisión de los expedientes clínicos del Hospital Pedro de Bethancourt en donde se obtienen los datos epidemiológicos y clínicos requeridos de acuerdo a los objetivos del estudio, para su posterior registro en los instrumentos de recolección de datos.

4.7.2 Procedimiento

Con la aprobación de protocolo se solicitó en el departamento de registro y estadística del Hospital Pedro de Bethancourt el número de pacientes verificando los números telefónicos y direcciones para llamar a los pacientes atendidos en los años 2014 y 2015 con diagnóstico de fractura del extremo distal del radio.

Se entrevistó a los pacientes vistos en los diferentes servicios de traumatología y se anotó el número de registro.

Junto a la entrevista y examen físico se revisó en forma sistemática los expedientes clínicos para evaluar anotaciones previas y se realizó evaluación de Rx a los 70 pacientes a quienes se les realizó algún tipo de reducción por manipulación cerrada u osteosíntesis en el periodo de tiempo de enero 2014 a diciembre 2015.

Con la información obtenida se elaboró una base de datos para su posterior descripción y análisis.

4.8 Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento de recolección de datos consiste en una hoja que consta de una sección. La sección llamada Datos compuesta por 12 preguntas de respuesta dicotómica, en la cual se marcó cada respuesta con un Sí o No de acuerdo a lo detallado en el expediente clínico a observar; mientras las preguntas de fueron escritas con letra clara y legible, a la vez que se ayudó a los pacientes a llenar la entrevista según lo determinado al examen físico y evaluación de los RX..

Dentro de los datos proporcionados por los pacientes y expedientes clínicos se obtuvieron los siguientes datos:

- Características epidemiológicas (sexo, edad, procedencia, año del diagnóstico)
- Características clínicas complicaciones y tratamiento.

4.9 Aspectos éticos de la investigación.

El presente estudio utilizó como técnica de recolección de datos el examen físico, la evaluación de Rx, la revisión de expedientes clínicos;. Los pacientes serán sometidos a rayos X por lo que se clasifica riesgo categoría II.

Para la elaboración de la investigación por ser de carácter prospectivo se realiza consentimiento informado por parte de los sujetos a estudio. Cumpliendo con el principio de justicia, los pacientes incluidos se tomaron de forma aleatoria cumpliendo los criterios de inclusión, independientemente de la raza, etnia, estrato económico, género y edad; de ésta manera se hace constar que no se discriminaron los sujetos a estudio en relación a lo anterior.

Los datos fueron manejados con privacidad y confidencialidad, omitiéndose por ello los datos personales. Los resultados obtenidos al finalizar el estudio fueron presentados al comité de investigación del Hospital Pedro de Bethancourt con el fin de contar con su aprobación para su posterior publicación.

4.10 Alcances y limitaciones de la investigación.

4.10.1 Alcances.

El presente estudio proporciona información de importancia, ya que se expone las características epidemiológicas y clínicas de importancia en el manejo de las fracturas del extremo distal del radio.

Se realiza una base de datos confiable, obtenida de los pacientes evaluados con su respectivo expediente clínico en el periodo de enero 2014 a diciembre 2015 que acudieron con FEDR al HPB con los criterios de inclusión y exclusión de este estudio para futuros estudios y procedimientos ya que identificara las complicaciones específicas para tratamientos quirúrgicos y tratamientos de tipo conservador.

V. RESULTADOS

Tabla No. 1

Características demográficas de la población de pacientes atendidos con diagnóstico de fractura en el extremo distal del radio que consultaron a la emergencia y/o consulta externa en el HPB en el periodo de enero 2014 a diciembre 2015.

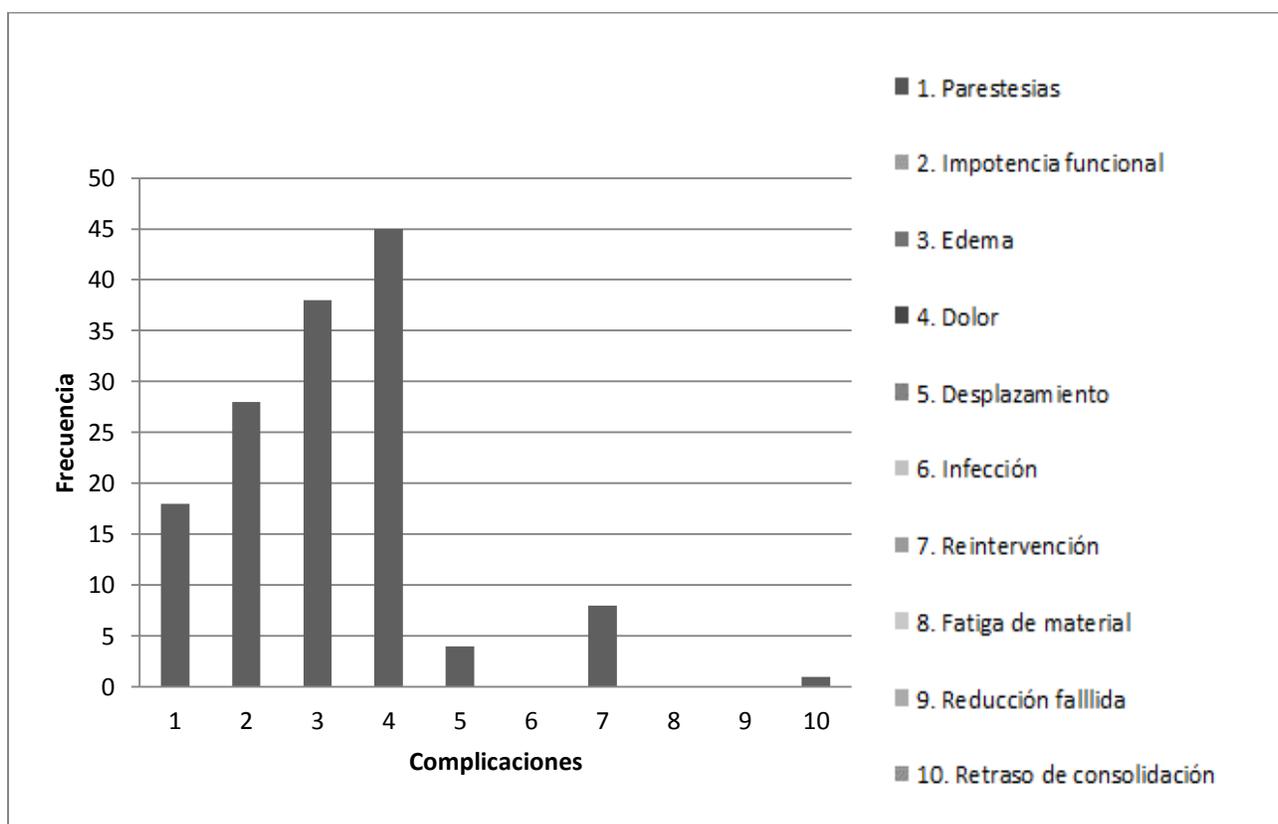
N=70

Grupo Etario	Frecuencia	Porcentaje
18 – 25 años	8	11 %
26 – 33 años	7	10 %
34 – 41 años	7	10 %
42 – 49 años	7	10 %
50 – 57 años	12	17 %
58 – 65 años	13	19 %
66 – 73 años	9	13 %
74 – 81 años	5	7 %
>81 años	2	3 %
Total	70	100 %
Sexo		
	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	22	31 %
Mujer	48	69 %
Total	70	100 %
Tratamiento		
Quirúrgico	28	40%
Conservador	42	60%
Total	70	100%

La mayor frecuencia de pacientes fueron mujeres 69 %. El intervalo de edad en edades entre 58 y 65 años hombres y mujeres con un 19% con un intervalo de confianza del 90%. La media de la edad es 52 años con el 60% de tratamiento conservador y 40% tratamiento quirúrgico con un intervalo de confianza del 90%.

Gráfica No. 1

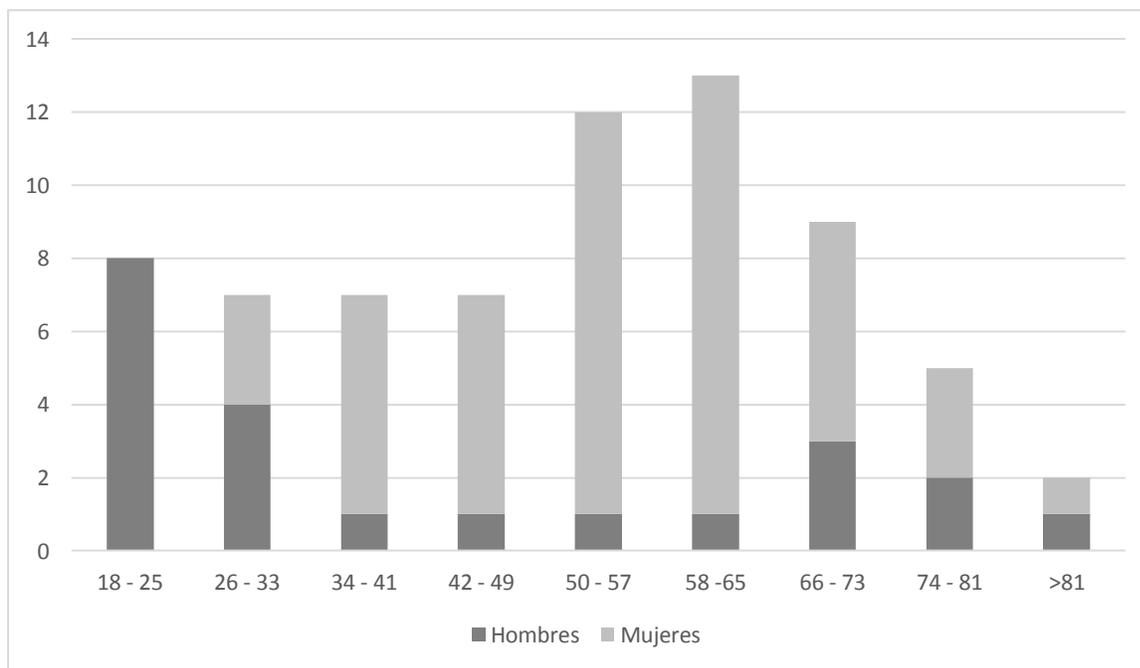
Complicaciones en fracturas de extremo distal de radio tratadas quirúrgicamente y con tratamiento conservador de las cuales se determinaron siete. En los pacientes que consultaron a los diferentes servicios de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt, de enero de 2014 a diciembre de 2015.



De las complicaciones a estudio no se presentaron casos de infección, fatiga del material de osteosíntesis ni reducción fallida. La complicación más frecuente fue el dolor con un 64% del total de pacientes estudiados.

Gráfica No. 2

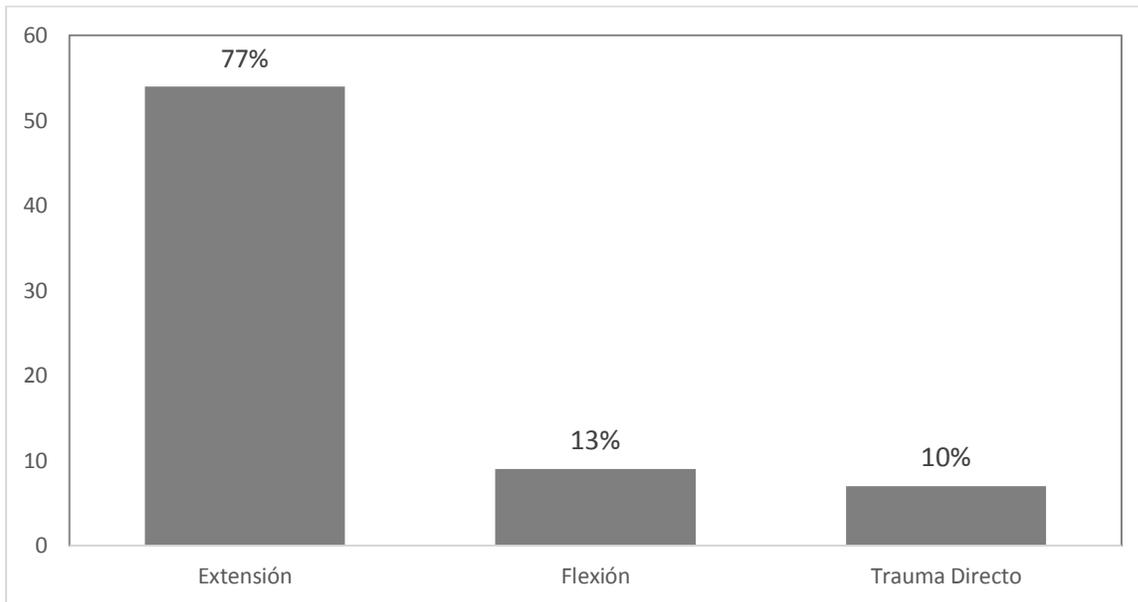
Distribución del grupo etario y género más afectado en las complicaciones de las fracturas del extremo distal del radio en los pacientes que consultaron a los distintos servicios de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt de enero 2014 a diciembre 2015.



El grupo etario con mayor predominio se encuentra entre los rangos de 58 a 65 años de edad representado por las mujeres con 12 casos; mientras que, los hombres en edad de 18 a 25 años se presentaron 8 casos.

Gráfica No. 3

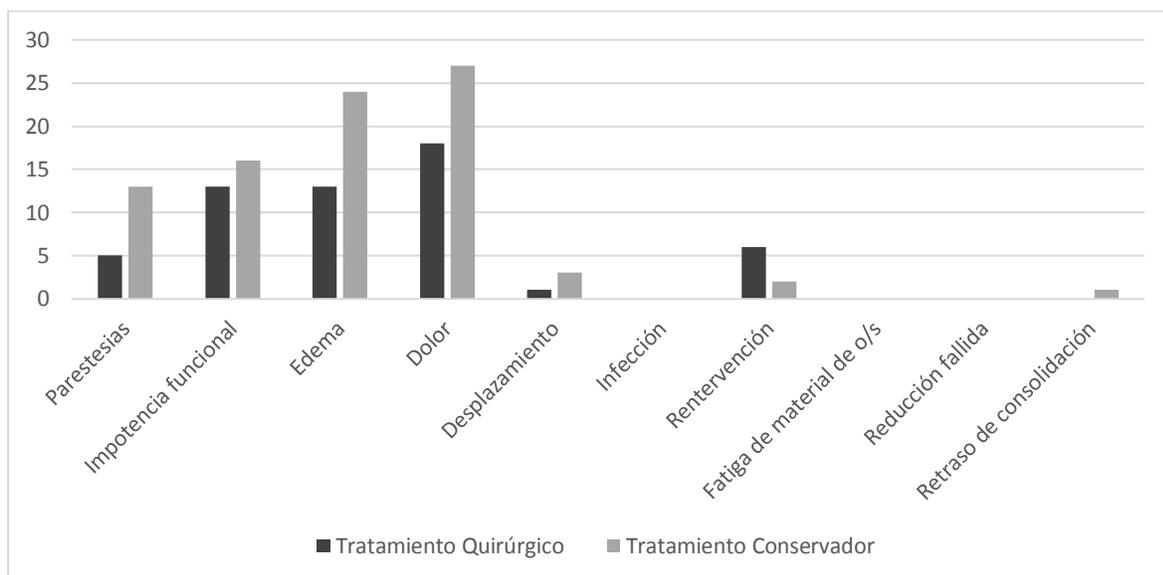
Distribución de los mecanismos de lesión de las fracturas del extremo distal del radio en los pacientes que consultaron a los distintos servicios de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt de enero 2014 a diciembre 2015.



El mecanismo de lesión más frecuente es la extensión con 54 casos reportados.

Gráfica No. 4

Distribución de complicaciones existentes con el tratamiento de fracturas de tercio distal de radio según tipo de reducción conservador o quirúrgico en los pacientes que consultaron a los distintos servicios de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt de enero 2014 a diciembre 2015.



El tratamiento conservador presenta el mayor número de complicaciones, siendo el dolor y el edema las complicaciones más frecuentes con 27 y 24 casos respectivamente.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El artículo “Fracture of the lower end of the radius: An obscure injury for many centuries” destaca como durante 23 siglos antes de 1800 habían fracasado muchos de los mejores traumatólogos en reconocer las fracturas distales de radio. Actualmente representan la sexta parte de las fracturas que se atienden en una consulta de traumatología; se calcula que de 10,000 habitantes/año 16 hombres y 37 mujeres presentan este tipo de fractura. (9)

Se estima que las personas que fueron diagnosticadas con fractura en el extremo distal de radio, disminuye su calidad de vida el 2 %; esto debido a las múltiples complicaciones descritas en la literatura “Tratamiento práctico de las fracturas Ronald McRaepag. 140”. Al realizar el estudio se tomaron en cuenta 10 complicaciones, las cuales se consideraban las más frecuentes; sin embargo, de los 70 pacientes incluidos en este estudio fueron frecuentes sólo 7 complicaciones. (4)

Las complicaciones más frecuentes evidenciadas fueron dolor en el 64% seguido de edema con el 54% del total de los pacientes incluidos, sin prevalencia de género ni predominio de edad y en tercer lugar impotencia funcional. Esto se correlaciona con que las complicaciones más frecuentes son el síndrome regional complejo; el cual involucra dolor y edema como complicaciones agudas con tendencia a la volverse crónicas. (39)

Basándonos en la muestra de 70 pacientes con un intervalo de confianza del 90% y un margen de error 6% se concluyó que el grupo etario más afectado en las fracturas del extremo distal del radio es de 58 a 65 años seguido de 50 a 57 años; siendo más frecuente en pacientes mujeres con 33% de los casos en esos rangos de edad.

Se evidencia que la frecuencia en mujeres representa el 69% del total de la muestra; sin embargo es importante destacar que en edades más jóvenes la incidencia es mayor en los hombres, siendo esto representado que en el grupo etario entre 18 y 25 años fueron hombres. Diferentes estudios Realizados en la población de Rochester Minnesota en el periodo de 1,945 y 1994 se estima que la incidencia en mujeres es de 416/100,000 al año con intervalo de confianza del 95%, se encuentra en edades entre 45 y 64 años es mayor, esto debido a la pérdida de masa ósea que se produce en estas edades que se incrementa a partir de la menopausia. Según el estudio realizado en Malmö las mujeres entre 50 y 80 años presentaron una pérdida de masa ósea de 30% en el radio, mientras que los varones solo perdieron 14% en el mismo periodo. (4)

Según un estudio descriptivo, retrospectivo realizado a partir de historias clínicas en Isla Gran Canaria y Tenerife en el periodo de tiempo del año 2007 al año 2009 tomando en cuenta una muestra aleatoria de 100 pacientes, evidencia que por debajo de los 40 años la causa más frecuente de fracturas del extremo distal de radio son los accidentes de tránsito y accidentes laborales.(20)

Los mecanismos de lesión más frecuentes por los cuales se produce una fractura es la caída con la mano en extensión, la cual constituye la causa de fractura en el 77% de los casos en este estudio. Castaing y varios autores a partir del año de 1964 coinciden que la fractura se produce por una caída en extensión dorsal de la muñeca entre 40 y 90°, y en extensión más forzada produce lesión en escafoides y luxaciones del semilunar. (1)

El dolor y el edema constituyen la mayor frecuencia de complicaciones, cabe destacar que la incidencia de éstas se relaciona con el tratamiento conservador principalmente; sin embargo, de los pacientes estudiados el 60% de los casos fue tratado con un tratamiento conservador.

En la Revisión de fracturas del extremo distal de radio realizado por la Universidad de Barcelona en España por la Dra García y sus colaboradores los Drs Pérez y Zerpa en una muestra de 100 pacientes el 60% recibió tratamiento conservador; a razón de 1.5 tratamiento conservador en comparación con el tratamiento quirúrgico; sin embargo, en este mismo estudio se evidencia que por cada paciente que presentó lesión permanente secundario a tratamiento conservador, 14 pacientes no presentaron lesión invalidante.(20)

Los estudios randomizados de medicina basada en evidencias no muestran datos definitivos sobre cuál es el mejor tratamiento para las fracturas del extremo distal del radio en adultos, por lo tanto según varias guías el método conservador debe continuar siendo el prioritario. (9)

La legibilidad en los datos del expediente realizada por los médicos residentes y su equipo, así como el deterioro de la papelería, expedientes incompletos, números de registros que no coincidieron con el paciente, poca colaboración por el paciente y el personal de registro y estadística. Pacientes que no quisieron participar en el estudio por falta de tiempo.

El estudio posee validez ya que los datos proporcionados fueron verificados en fichas clínicas y además mediante consultas en el área de consulta externa, a pesar de las limitantes encontradas el no consentimiento de los pacientes para realizar dicho estudio, número de teléfonos que no correspondía al paciente, pacientes que no se presentaron a sus citas, pacientes que no contestaban el teléfono, por lo que sugiero realizar nuevos estudios sobre dicha patología y un protocolo de manejo en emergencia y consulta externa.

6.1 CONCLUSIONES

1. Se determinaron las complicaciones en las fracturas del extremo distal del radio, de las cuales se obtuvieron siete de las mismas siendo la más frecuente el dolor, el segundo en frecuencia es el edema con 38 pacientes, y el tercero en frecuencia la impotencia funcional con 28 pacientes.
2. Se distinguió el dolor como la complicación más frecuente que fue presentado en el 64% de los pacientes a estudio.
3. Se estableció que el grupo etario con mayor índice de frecuencia es el comprendido entre las edades 58 a 65 años con 13 casos con un 19%.
4. Se determinó que el mecanismo de lesión más frecuente es caída con la mano en extensión con 77%.
5. Se define el tratamiento conservador como el de mayor frecuencia de complicaciones persistiendo el dolor en las evaluaciones, siendo la complicación más frecuente.

6.2. RECOMENDACIONES

- 1) Realizar un protocolo de analgesia pre y post intervención, considerando que la mayor complicación es el dolor.
- 2) Considerando que las mujeres en periodo peri menopáusico y menopáusico presentan el mayor número de casos es importante promover la suplementación de calcio asociado al uso de bifosfonatos a partir de edades tempranas, evitando así la descalcificación ósea presente a partir de la menopausia. Haciendo densitometrías oseas anuales para evaluar desmineralización osea. Tomando en cuenta que la edad con mayor índice de fracturas se determinó en las edades de 58 a 65 años.
- 3) Hacer un estudio de casos y controles con pacientes con tratamiento conservador y quirúrgico determinando cuál de los dos presenta mayor incidencia de complicaciones.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albaladejo Mora, F; Chavarría Herrera, G; Sánchez Garre J. Fracturas de la extremidad distal del radio . Enfoque actualizado [Internet]. Vol. 26 (2). Murcia, España; 2003. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-fracturas-extremidad-distal-del-radio--S0211563804730874>
2. Mac M, Hern G, Navarro N, Garcia M, Martinez A. Complicaciones y tratamiento de las fracturas de la extremidad distal del radio. XV Jornadas Canarias de Traumatología y Cirugía Ortopédica [Internet]. 2001;108–9. Available from: http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/8868/1/0655840_00015_0021.pdf
3. Barreiro GC, Bilbao BM, Bestilleiro AP. Fracturas de la Unidad Radiocubital Distal. Rev Iberoam Cirugía la mano [Internet]. 2010;38 (2):137–8. Available from: <http://www.arriaza.es/publicacion/Fracturas de la Unidad Radiocubital Distal.pdf>
4. García Lira F. Aspectos epidemiológicos y mecanismos de lesión de las fracturas de muñeca. Medigraphic [Internet]. 2011;7 (1)(Ortho-tips):6–8, 11–2. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot111c.pdf>
5. González-hernández E. Complicaciones de fracturas de radio distal. Medigraphic [Internet]. 2011;7 (1)(Ortho-tipd):42,45–7,51. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot111g.pdf>.
6. Bouza, DA; Bartolomé, BM; Iglesias, CD; Maestro. FJ; Veleiro M. Escalas de valoración del dolor. [Internet]. Coruña, España; 2012. Available from: <http://www.1aria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>
7. Urzúa Portillo LC. Fractura desplada del extremo distal del radio tratadas mediante manipulación cerrada y fijación percutánea y/o con manipulación cerrada y ligamentotaxis según el método de Green [Internet]. Universidad San Carlos de Guatemala; 2015. Available from: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9625.pdf

8. Cerdán ME. Fisioterapia tras fractura de extremidad distal de radio intervenida quirúrgicamente [Internet]. Universidad de Zaragoza; 2012. Available from: <https://zaguan.unizar.es/record/7167/files/TAZ-TFG-2012-023.pdf>
9. de la Cruz Fernández MJS. Fracturas distales de radio: clasificación, tratamiento conservador. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2008;46(1838):141–2, 151–2. Available from: <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/40723/141-154.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. García Lira F. Clasificación y métodos diagnósticos de las fracturas de muñeca. Medigraphic. 2011;7 (1)(Ortho-tips):14–20.
11. Vicent-Vera J, Lax-Pérez R. Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2009 [cited 2015 Mar 23];53. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-resultados-del-tratamiento-las-fracturas-S1888441508000076>
12. García M C, Ortega T D. Elementos De Osteosintesis De Uso Habitual En Fracturas Del Esqueleto Apendicular: Evaluacion Radiologica. Rev Chil Radiol [Internet]. 2005;11(2):58–70. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082005000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
13. Herrera J, Herrera J. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA DEL DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE FRACTURAS PATOLÓGICAS. Rev MEDICA ... [Internet]. 2012 [cited 2015 Mar 23]; Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2012/rmc124u.pdf>
14. Abad JM, García de Lucas F, Delgado PJ, Fuentes A. Clasificación de las fracturas de la extremidad distal del radio dentro del medio laboral. Articul Clasif las Fract la Extrem distal del radio dentro del medio Labor. 2007;5:17–21.
15. Thompson JC. Netter. Atlas practico de anatomia ortopedica. 4ta. Edici. Masson, editor. Barcelona, España; 2007. 89 p.
16. Mansat P. Tratamiento de las fracturas antiguas del extremo distal de los dos

- huesos del antebrazo. EMC-Técnicas Quirúrgicas-Ortopedia y Traumatol [Internet]. 2009 [cited 2015 Mar 23]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211033X09716329>
17. Mansat P. Tratamiento de las fracturas antiguas del extremo distal de los dos huesos del antebrazo. Técnicas quirúrgicas en Ortop y Traumatol [Internet]. 2008 [cited 2015 Mar 23]; Available from: <http://www.em-consulte.com/es/article/184857>
 18. Marrero LP. Aplicación de la técnica de Sauvé-Kapandji modificada en el tratamiento de la osteoartritis postraumática de la articulación radiocubital distal. Rev Cuba Ortop Traumatol [Internet]. 2006 [cited 2015 Mar 23];20:1. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2006000200001
 19. Mendoza MH de. Clasificación de la osteoporosis: Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. An del Sist Sanit ... [Internet]. 2003 [cited 2015 Mar 23]; Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272003000600004&script=sci_arttext&lng=es/
 20. Garc C, Palmas A Las, Alem LZ, Palmas A Las, Correspondencia GC, Alem LZ. Extremo distal de radio en la isla de gran canaria y tenerife en los años 2007-2008. 2011;9,14-5,18,26-7,30,45.
 21. Miscione H, Miscione F. Verdades y falsedades en las fracturas habituales del miembro superior en la infancia. Rev la Asoc Argentina ... [Internet]. 2009 [cited 2015 Mar 23]; Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-74342009000300015&script=sci_arttext&lng=en
 22. Rüedi TP, Murphy WM. Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas. Málaga, España: 2002; 2002. p. 361-80.
 23. Montoya F, Adarraga J, Martín A. Correlación entre la biometría femoral de pacientes españoles y la osteosíntesis de fémur con clavo Gamma largo. Rev Española ... [Internet]. 2008 [cited 2015 Mar 23]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441508748136>

24. Multidisciplinar T. humero y radio.
25. Rongières M. Tratamiento de las fracturas agudas de extremidad distal del radio en el adulto. EMC-Técnicas Quirúrgicas-Ortopedia y Traumatol [Internet]. 2009 [cited 2015 Mar 23]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211033X09716317>
26. Universitario MH. Tratamiento quirúrgico de las fracturas distales de radio por abordaje volar. Patol del Apar Locomot. 2007;47-50.
27. Dr. Francisco Cardama Barrientos, Dr. Javier Fernández y López de Turiso, Dr. José Señaris Rodríguez DÁ del RM. CAMPBELL CIRUGIA ORTOPEDICA. undécima e. 2010. 3441-3453 p.
28. Suárez-Arias L, Cecilia-López D. Functional and radiological outcomes in distal radius fractures treated with a volar plate vs. an external fixator. Rev Esp ... [Internet]. 2009 [cited 2015 Mar 23]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S198888560970149X>
29. Sandoval EP. Tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio. Rev Cuba ... [Internet]. 2005 [cited 2015 Mar 23]; Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-215X2005000200012&script=sci_arttext&lng=pt
30. Sandoval EP. Tratamiento de urgencia de las fracturas con hidroxapatita coralina® HAP-200. Rev Cuba ... [Internet]. 2006 [cited 2015 Mar 23]; Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-215X2006000100006&script=sci_arttext&lng=pt
31. Sandoval EP. Tratamiento quirúrgico de las fracturas inestables del extremo distal del radio. Rev Cuba ... [Internet]. 2006 [cited 2015 Mar 23]; Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-215X2006000200002&script=sci_arttext
32. Mostacero M, Fátima L De. Complicaciones de la fractura distal de radio tratada con fijación externa en el Hospital Belén de Trujillo. 2012 [cited 2015 Mar 23]; Available from: <http://dspace.unitru.edu.pe:8080/xmlui/handle/123456789/622>

33. Did DDE, Matem CDEL a, Ci DELES, Experimentals N, Doctorat PDE, Did EN, et al. Estudio comparativo de la efectividad del tratamiento entre fijador externo y Osteosíntesis en las fracturas completas del radio distal (tipo 23-C). 2009; Available from:
<http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4234/enb1de1.pdf?sequence=1>
34. Enrique D, Pancorbo A, Juan D, Martín C, Alberto D. Controversias en el tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio. Patol del Apar Locomot. 2007;34–40.
35. Santolo-Manodormida.
36. Álvarez RFP. Pseudoartrosis del tercio distal de radio izquierdo. Presentación de un caso. Rev Médica Traumatol [Internet]. 2013;194–200. Available from:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242013000200011&script=sci_arttext
37. Fracturas F. ortopédica gallega. 2011;
38. Médica E, Julia D, Sara P, Edith I, Matuti A, Luz I, et al. 2005. :77.
39. Servicio M, Barcelona HF. Complicaciones del tratamiento de las fracturas de radio distal. Hand Clin [Internet]. 2007;(1):91–6. Available from:
<http://www.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/salud/revista->

VIII. ANEXOS

HOJA DE INFORMACIÓN A PACIENTES

Yo soy médico graduado de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En este momento me encuentro haciendo una especialización en traumatología y ortopedia (Médicos que ven y operan huesos) en el Hospital Nacional Pedro de Betancourt. Estoy investigando sobre las complicaciones de las fracturas (quebraduras de huesos) (de la muñeca) tratadas mediante cirugía y pacientes que se les llega el hueso a su lugar sin operar. Le voy a dar información sobre mi estudio y lo invito a participar en el estudio. No tiene que decidir hoy si quiere participar. Antes de decidirse a participar puede hablar con su familia sobre la investigación. Puede hacerme preguntas de lo que le voy a explicar, las preguntas puede hacerlas antes, durante y después de la explicación.

Las complicaciones de las fracturas del extremo distal del radio (de la muñeca) después de tratadas quirúrgicamente haciendo que el hueso llegue a su lugar sin operar pueden ser dolor, hinchazón, adormecimiento, infecciones de la herida operatoria, no poder mover bien la muñeca en algunos casos se observan deformidades de la muñeca.

Su participación en esta investigación es voluntaria puede elegir participar o no hacerlo si no quiere, si en caso elige participar puede elegir salirse del estudio en cualquier momento no es compromiso participar.

El procedimiento que se llevara a cabo con su persona es el siguiente: se le dará un cuestionario pequeño con una serie de preguntas que deberá responder, se le evaluará los movimientos de su muñeca y las posibles deformidades de la misma, de ser necesario se revisará su papelería anterior y se evaluarán procedimientos realizados se evaluarán radiografías y evolución clínica durante las consultas a consulta externa de traumatología.

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

He sido invitado (a) a participar en la investigación "Complicaciones en fracturas del extremo distal de radio (muñeca) tratadas quirúrgicamente (con operación) y con manipulación cerrada (haciendo llegar el hueso a su lugar sin operar". Entiendo que se me evaluará clínicamente los movimientos de mi muñeca y posibles deformidades y llenaré una boleta de recolección de datos con una serie de preguntas, y evaluarán mi papelería hospitalaria y revisarán mi evolución durante las consultas a consulta externa de traumatología.

He sido informado (a) que no sufriré ningún riesgo, que hay posibilidad de sentir un dolor mínimo a la hora de la evaluación clínica.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento o permito voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado (Médico).

Nombre del participante

Firma del participante

Firma del
testigo

Fecha

EN CASO DE SER ANALFABETO

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador

Firma del
Investigador

Fecha

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado (MNMP).

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Hospital Pedro Betancourt

Antigua Guatemala

Unidad de Tesis

Instrumento de recolección de datos.

Instrucciones

A continuación se presenta un instrumento de recolección en donde se obtendrán datos obtenidos del paciente, de los expedientes médicos, y los libros de sala tomando en cuenta las siguientes características, número expediente clínico, año en el que se realizó el procedimiento, complicaciones que se obtuvieron de acuerdo a las especificaciones mencionadas, edad del paciente y el sexo del paciente. Marque **SI** o **NO** el cuadro especificado, y escriba el año y el número de expediente clínico.

COMPLICACIONES		AÑO. _____
FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO.		
Número de expediente clínico: _____		Procedencia _____
Padece de otra enfermedad <input type="checkbox"/>		Cual _____
Secreción	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Impotencia funcional Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Que impotencia _____		
Infección operatoria <input type="checkbox"/>	Fatiga de material de osteosíntesis <input type="checkbox"/>	
Reducción adecuada Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Retraso de consolidación.. Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Dolor post quirúrgico Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Dolor post manipulación Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Edema post Manipulación Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Desplazamiento Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Parestesias Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Reintervención Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Tratamiento Conservador _____		Tratamiento quirúrgico _____
Otras complicaciones _____		

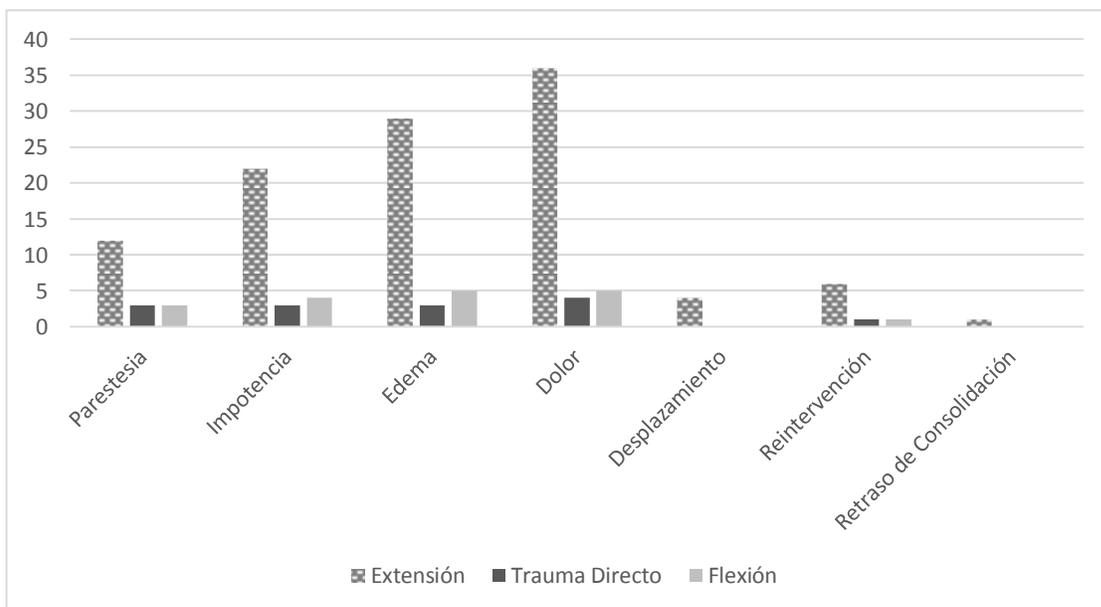
Causa de fractura:	Extensión _____	Flexión _____	Trauma directo _____
Edad _____			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin Dolor									Máximo Dolor

0	4	6	10
Nada	Poco	Bastante	Mucho

Gráfica No. 5

Distribución de complicaciones relacionadas con el mecanismo de lesión de las fracturas del tercio distal de radio en los pacientes que consultaron a la emergencia y consulta externa de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pedro de Bethancourt de enero 2014 a diciembre 2015.



PERMISO DE AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Complicaciones de Fracturas del Extremo distal del radio", para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción o comercialización.