



**Resultados funcionales de los pacientes postquirúrgico con fracturas  
diafisiaria de humero en el Hospital Escuela Carlos Roberto huembés  
enero -diciembre 2020**

**Tesis para optar al título de especialista en ortopedia y traumatología**

**Autor: Dr. Jorge Ernesto Herrera Chávez  
Médico Residente IV de Ortopedia y Traumatología**

**Tutor científico: Dr. Ludwig Villagra  
Especialista en Ortopedia y Traumatología**

**Managua, Diciembre 2021**

## **i Carta Aval del Tutor científico**

Por este medio, hago constar que la Tesis de pos grado de las especialidades Médico quirúrgicas titulada: Resultados Funcional de los pacientes Postquirúrgico con fractura diafisiarias de humero de los pacientes que asisten al “Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés” de enero - diciembre 2020 elaborado por el (la) sustentante: Jorge Ernesto Herreras Chávez , cumple los criterios de coherencia metodológica de un trabajo de tesis de pos grado guardando correctamente la correspondencia necesaria entre problema, objetivos, hipótesis de investigación, tipo de estudio, conclusiones y recomendaciones, cumple los criterios de calidad y pertinencia, abordó en profundidad un tema complejo y demostró las hipótesis propuestas para este estudio, cumple con la fundamentación bioestadística, que le dan el soporte técnico a la coherencia metodológica del presente trabajo de posgrado, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al título de “Especialista en ortopedia y traumatología ”, que otorga la facultad de ciencias médicas, de la UNAN-Managua.

Se extiende el presente Aval del Tutor Científico, en la ciudad de Managua, a los 3 días del mes de diciembre del año dos mil veinte y uno.

---

Dr. Ludwig Villagra  
Especialista en Ortopedia y Traumatología

## ii Dedicatoria

- A Dios por darme sabiduría y paciencia para lograr llegar a esta etapa de mi vida profesional.
- A mi Madre y mi Hermano por su amor incondicional, su apoyo en todo momento para lograr finalizar nuestras metas.
- A mi Esposa Clarisa Lira por ser pilar fundamental de mi vida por su abnegación y perseverancia

### iii Agradecimiento

- Primeramente, agradezco a Dios que durante toda mi vida me ha dado la fuerza para levantarme de las adversidades, me ha enseñado a confiar en mí y avanzar sin miedo al futuro, sin temor al cansancio.
- Agradezco eternamente a mis padres quienes estuvieron apoyándome constantemente durante estos años, con su paciencia, amor e innumerables atenciones, siendo ellos mi motivación de ser mejor cada día.
- Agradezco a la facultad de medicina de la UNAN León, por darme las herramientas necesarias para forjarme como profesional, en especial a aquellos que fueron mis docentes durante mi carrera, quienes, con su conocimiento, valores y entrega, lograron que se afanzara aún más mi amor por la medicina.
- Agradezco a la Dr. Ludwig Villagra quien me asesoró en la parte científica y MSp Dora Florián por su apoyo incondicional, amabilidad y disposición.

## iv Resumen

Con el objetivo analizar los resultados funcionales de los pacientes postquirúrgico con fractura diafisiarias de humero en pacientes del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembés (HCRH), en el periodo comprendido de enero 2019 a diciembre 2020. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, correlacional, retrospectivo, transversal, y analítico con enfoque cualicuantitativo, se analizaron los datos sobre aspectos demográficos, tipos de fracturas, complicaciones, material utilizado y abordaje quirúrgico. Los análisis estadísticos efectuados son: cualicuantitativo, del análisis y discusión de los resultados obtenidos se alcanzaron las siguientes conclusiones: se observó una media de edad de 38 años, del sexo masculino con 75% con una fractura predominante de 12 A (fractura simple) con abordaje posterior un 65% no presento complicaciones con comportamientos similares del 9.3 fueron Limitación de Movimiento, lesión radial, aflojamiento de material y pseudoartrosis. Con una asociación estadísticamente significativa de P: 0.05 según la prueba de Spearman.entre complicación y material utilizado La prueba de asociación V de Cramer, no apporto las evidencias estadísticas de un Valor de P= .016,

Palabra clave. Fractura de Humero

## Indice

Abstract .....	5
Introducción .....	8
2 Antecedentes .....	9
3 Justificación .....	13
4 Planteamiento del problema.....	14
5 Objetivo General .....	16
5.1 Objetivo Especifico .....	16
6 Marco Teórico .....	17
6.1 Reseña Histórica.....	17
6.1 Anatomía de la diáfisis humeral, mecanismo de lesión y sistemas de clasificación pertinentes	17
6.2 Mecanismos de lesión .....	17
6.3 Clasificación de las Fracturas y lesiones nerviosas.....	17
6.4 Clasificación de la fracturas.....	17
6.5 Clasificación de la lesión Nerviosa.....	17
6.6 Evaluación clínica .....	17
6.7 Tratamiento.....	18
7 Hipótesis.....	29
8. Diseño Metodologico .....	30
8.1 Área y periodo de Estudio .....	30
8.2 Tipo de estudio.....	30
8.3 Enfoque del estudio .....	30
8.4 Unidad de Análisis .....	30
8.5 Universo Muestra .....	31
8.6.1 Universo .....	31
8.6.2 Muestra.....	31

8.6.3 criterios de selección de la muestra.....	30
8.8 Métodos, técnica e instrumentos para la recolección de datos e información.....	31
8.8.1 Instrumento (ficha de recolección).....	31
8.8.2 Fuente de información.....	31
8.8.3 Recolección de datos.....	31
8.10 Plan de Análisis.....	32
8.10.1 Plan de tabulación.....	32
8.10.2 Plan Estadístico.....	32
9 Matriz de Operacionalización de Variables.....	33
10 Resultados.....	37
11-Discusión de resultados.....	43
10.1 principales resultados a partir de los resultados.....	43
12 conclusiones.....	46
13 Recomendaciones.....	47
13.1 al Hospital.....	47
13.2 Al servicio de ortopedia y traumatología.....	47
14 Bibliografía.....	48

**Anexos**

### **Índice de tablas**

Tabla de contingencia procedencia / Sexo .....	38
Tabla 2 de Tipo de fractura .....	38
Tabla 3 Tipo de abordaje.....	39
Tabla 4 Complicaciones .....	39
Tabla 5 Tipo de material.....	40
Tabla 6 Tipo de abordaje y tipo de fracturas .....	40
Tabla 7 Tipo de material utilizado .....	41
Tabla 8 Correlaciones tipo de material utilizado y complicaciones .....	41

### **Índice de figuras**

Fig. 1. Tipos de fracturas .....	21
Fig. 2. Principios de la clasificación de todas las fracturas.....	22
Fig. 3. Reducción y fijación .....	25
Fig. 4. Resultados.....	37



## 1 Introducción

El Hospital Carlos Roberto Huembes está ubicado en la ciudad de Managua. Cuenta con personal capacitado para la atención de sus usuarios. Dentro de esta organización, se encuentra el departamento de ortopedia y traumatología. Quien se encarga de atención de consulta externa emergencia y hospitalaria de diferentes tipos de trauma por lo que se realizó este estudio de resultados funcionales en pacientes posquirúrgicos con fractura diafisarias de humero Las fracturas de la diáfisis humeral constituyen aproximadamente el 3% de las fracturas; la mayor parte de ellas se puede tratar de forma conservadora. (cambell, 2010)

Las fracturas diafisarias de humero pueden acompañarse de lesiones nerviosas y vasculares que han hecho replantear el tipo de tratamiento a utilizar; dado que un manejo inadecuado sumado a la inmovilización prolongada puede producir rigidez, dolor y deformidad importante. Aunque este tipo de fractura no es la más frecuente, pero sus posibles complicaciones pueden afectar considerablemente la funcionalidad de los pacientes. (Ángela María Merchán-Galvis<sup>1</sup>, 2018)

Sin embargo, las fractura diafisarias de humero pueden acompañarse de lesiones nerviosas y vasculares que han hecho replantear el tipo de tratamiento a utilizar; dado que un manejo inadecuado sumado a la inmovilización prolongada puede producir rigidez, dolor y deformidad importante (Molina, 2018)

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo analizar los resultados funcionales de los pacientes postquirúrgico con fractura diafisarias de humero se desarrollaron , los objetivos de la investigación teneindo en cuenta las características socio demográficas ,como identificar las fracturas , complicaciones, material utilizados y t5ipo de abordaje de los pacientes del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el periodo comprendido de enero 2019 a diciembre 2020. Se realizó un estudio **observacional, descriptivo, correlacional**, de acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información **retrospectivo**, por el periodo y secuencia estudio **transversal**, la población estudiada fueron 32 pacientes.

## 2 Antecedentes

En estudios realizados por Gaona en el 2018 en américa del sur (Colombia) sobre “Tratamiento de las fracturas diafisarias de húmero: estudio observacional” predominando el sexo masculino 68.3%, con una media de edad de 42.6 años (rango 18-69) y el 65% ingresaron remitido de un centro de menor complejidad (n=39). Entre las características de la lesión humeral se encontró que el mecanismo de trauma más frecuente fue el accidente de tránsito 36.7%, seguido por las lesiones por arma de fuego 21.7%. El 58.3% de los pacientes se lesionó la extremidad izquierda, con trauma cerrado en el 65% de los casos, un 58.3% de las fracturas se ubicó en el tercio medio, lo que las clasificó en el 63.3% de los pacientes como tipo A y sin lesiones asociadas en 86.7%. Sobre el tratamiento aplicado se encontró, que la reducción de las fracturas fue predominantemente abierta 85%, utilizando en el 46.7% de las osteosíntesis placas DCP y el 78.3% fueron procedimientos sin complicaciones. Entre los pacientes que presentaron complicaciones, el 100% pertenecía al grupo de tratamiento quirúrgico; se destacó la limitación del movimiento en el 30.8% de ellos. (Gaona, 2018)

En el año 2017 se realizo un estudio observacional en el hospital general de león México sobre Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis durante un año se registraron 1,127 fracturas; la edad de la muestra fue, en promedio de 42.9 años  $\pm$  24.3, con presentación mensual promedio y de 93.91  $\pm$  18.92; correspondió a marzo el mayor porcentaje 11.2% (n = 127). Los huesos fracturados con mayor frecuencia fueron el fémur 24.5% (n = 276) y el radio/cúbito 24.4% (n = 275). El género masculino presentó 722 fracturas (64.1%), siendo de radio y cúbito las más frecuentes, con 28.1% (n = 203); el femenino, 405 fracturas (35.9%), siendo el fémur el más recurrentemente fracturado, con 33.3% (n = 135). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre géneros en las fracturas de fémur, rótula y tobillo, pero sí frecuencias de dos a tres veces mayores en el resto de los huesos en hombres ( $p < 0.05$ ). (Gasca dominguez, 2017)

En México en el 2016 Dr. Aguilar en el estudio “Evaluación de los pacientes con fracturas diafisarias de húmero tratadas con placa DCP frente a clavo centro medular UHN” se seleccionaron 40 5 pacientes, 57.5% con placa DCP, 67.5% hombres, promedio de edad 42.38 años, tiempo quirúrgico promedio 73.3 minutos, lado afectado 50% derecho, 87% tuvieron consolidación completa con placa DCP contra 70.6% de los manejados con clavo centro medular UHN. La consolidación radiográfica fue buena para ambos tratamientos, la funcionalidad de los pacientes y el dolor presentado no tuvo diferencias estadísticamente significativas para ambos grupos ( $p > 0.05$ ). Las complicaciones están en el rango descrito a nivel mundial para ambos tratamientos (Aguilar Bar , 2016)

En el 2014 Coria realizó un estudio en el hospital de Toluca comparativo prospectivo de clavos contra placas en fracturas diafisarias de húmero. Sus indicaciones quirúrgicas en su serie fueron las fallas para conseguir una reducción aceptable por métodos cerrados y pacientes con lesiones múltiples. El enclavado intramedular bloqueado es preferible en fracturas segmentarias, conminutas o en terreno patológico, mientras que las placas pueden ser utilizadas cuando está contemplada la exploración del nervio radial. La colocación de placas con técnicas convencionales involucra un abordaje quirúrgico extenso para reducción abierta de la fractura. Resultados prometedores han sido observados con placas colocadas con mínima invasión. (Coria M. d., 2014)

En el 2014 la universidad de México realizó un estudio observacional retrospectivo donde los Resultados funcionales de la extremidad torácica (hombro y codo) y consolidación de las fracturas diafisarias cerradas de húmero manejadas con técnica MIPO con placa anterior en pacientes adultos sanos, donde se evaluaron los resultados de la técnica MIPO con placa LCP en 42 fracturas de húmero, concluyendo que es una técnica de fijación efectiva de las fracturas diafisarias humerales con buenos resultados de consolidación rápidos, mejores resultados cosméticos y mínimas complicaciones (Coria tapia , 2014)

Enero 2011 en Colombia se realizó un estudio observacional de Tratamiento y complicaciones de las fracturas diafisiarias en los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el Hospital Universidad San José Popayán, 2010. N % Tipo de tratamiento Cerrado 9 15.0 Abierto 51 85.0 Material de tratamiento Placa DCP 28 46.7 Placa LCDCP 13 21.7 Clavo intramedular 7 11.7 Tutor externo 3 5.0 Pinza de azúcar 6 10.0 Cabestrillo 3 5.0 Complicación No 47 78.3 Sí 13 21.7 Tipo de complicación Limitación al movimiento 4 30.8. Lesión radial 3 23.1. Aflojamiento de material 1 7.7. Infección del sitio operatorio 2 15.4. Pseudoartrosis 2 15.4. Osteopenia 1 7.7 la lesión radial 23,1%. No hubo lesiones vasculares. (Concha, 2011)

En el 2010 el hospital de Guatemala Morales López se realizó un estudio observacional de corte transversal, sobre las fracturas diafisiarias del húmero en pacientes mayores de 18 años, predominó el sexo masculino 68.3%, con una media de edad de 42.6 años. Entre las características de la lesión humeral se encontró que el mecanismo de trauma más frecuente fue el accidente de tránsito 36.7%, seguido por las lesiones por arma de fuego 21.7%. El 58.3% de los pacientes se lesionó la extremidad izquierda, con trauma cerrado en el 65% de los casos, lo que las clasificó en el 63.3% de los pacientes como tipo A y sin lesiones asociadas en 86.7% (Morales Lopez, 2014)

Sobre el tratamiento aplicado se encontró, que la reducción de las fracturas fue predominantemente abierta 85%, utilizando en el 46.7% de las osteosíntesis placas DCP y el 78.3% fueron procedimientos sin complicaciones. Entre los pacientes que presentaron complicaciones, el 100% pertenecía al grupo de tratamiento quirúrgico; se destacó la limitación del movimiento en el 30.8% de ellos. (Merchan A. M., 2010)

En 2011 el Hospital de México se realizó un ensayo clínico retrospectivo, longitudinal, comparativo Las principales complicaciones fueron: en el Grupo I lesión del nervio radial 16.7%, pseudoartrosis 33.3%, pseudoartrosis con fatiga del material 16.7% y ninguna 33.3%. En el Grupo II no se presentó ninguna complicación. En el Grupo III se presentó des anclaje de fijación 11.1%, infección 11.1%, lesión del nervio radial 22.2% (n = 2/9), pseudoartrosis 33.3% y ninguna 22.2%. En el Grupo IV se presentó consolidación viciosa (a nivel de la osteotomía del olecranon) 12.5%, infección 12.5%, lesión del nervio cubital 12.5% y pseudoartrosis 25% y ninguna 37.5% (Reyes Polanco , 2011)

### 3 Justificación

**Originalidad:** A pesar de ser un tema bastante estudiado a nivel mundial, y que en Nicaragua sigue el curso esperado de incidencia y prevalencia de la enfermedad, no existe un estudio que evalúe los resultados funcionales de los pacientes postquirúrgicos con fractura diafisiarias de humero.

**Conveniencia Institucional:** Es importante como institución tener una referencia que sea realizada con los propio recursos y pacientes que a diario atendemos como centro hospitalario, no solamente tener esa información de manera epidemiológica (porcentajes, incidencia, prevalencia), sino también que nos permita aplicar de manera práctica a los pacientes que acuden con fracturas diafisiarias de humero y que cumplan con los criterios de inclusión de este estudio.

**Relevancia Social:** Con éste estudio se pretende tener criterios científicos (medicina basada en la evidencia) para la realización de un protocolo (o guía) de atención para los pacientes con fractura diafisiarias de humero, lo que mejoraría la recuperación y reintegración laboral en éstos pacientes.

**Valor Teórico:** la prevalencia de esta entidad, durante décadas se ha mantenido casi invariables, sin embargo, es una patología frecuente en nuestro medio. La importancia de éste estudio radica en dar a conocer los resultados funcionales de los pacientes reconociendo las principales complicaciones y el tiempo estimado a su integración laboral

**Relevancia Metodológica:** Es un estudio de investigación con enfoque mixto (Cualicuantitativo). La importancia radica en que no existe en nuestro medio un estudio con bases estadística que evalúe resultados funcionales de los pacientes postquirúrgico

**Importancia e implicaciones practicas económico, social y productiva:** Éste estudio permite dar a conocer la evolución clínica del paciente postquirúrgico, evaluando el estado funcional del brazo afectado y determinar el tiempo de reintegración laboral, disminuyendo así días de estancia hospitalaria

## 4 Planteamiento del problema

### **Caracterización:**

Las fracturas de la diáfisis humeral, se definen como aquellas que ocurren proximal a la región supracondílea y distal al cuello quirúrgico del húmero. Representan alrededor del 3% de todas las fracturas de la economía ósea, como resultado de traumas directos o indirectos entre los que destacan las caídas, accidentes de tránsito, heridas por armas de fuego, entre otros (Merchan A. , Enero 2018)

La presentación de este tipo de fractura varía según la edad entre hombres y mujeres, siendo más frecuente en varones a consecuencia de traumatismos de alta energía, y en mujeres, principalmente por caídas desde su propia altura. Las Fractura diafisarias de humero o llevarlo en la página de siglas pueden acompañarse de lesiones nerviosas y vasculares que han hecho replantear el tipo de tratamiento a utilizar; dado que un manejo inadecuado sumado a la inmovilización prolongada puede producir rigidez, dolor y deformidad importante (Merchan A. , Enero 2018)

### **Delimitación:**

con este estudio me planteo analizar los resultados funcionales de este tipo de lesiones óseas, con la finalidad de evitar la mayor cantidad de complicaciones estructurales y funcionales en los pacientes sometidos a corrección de las fracturas a nivel diafisarias humeral. Donde se llevó a cabo en el periodo comprendido entre enero-diciembre 2019, con población ingresada en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembés.

### **Formulación:**

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto retomamos la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es el resultado funcional de los pacientes postquirúrgicos con fractura diafisarias de humero en el servicio de ortopedia y traumatología del HCRH en el periodo comprendido entre enero 2019 a diciembre 2020?

Las preguntas de sistematización correspondientes son:

1. Cuales son características sociodemográficas de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.
2. Cuáles son los tipos de fracturas y complicaciones de humero diafisiarias de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.
3. Cuales es el tipo de material utilizado y tipo de abordaje empleado de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.
4. Cuál es la relación entre el tipo de fractura y , complicación de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.
5. Cuáles son los materiales utilizados en los tipos de abordajes empleados de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.



## 5 Objetivos

### Objetivo General

Analizar los resultados funcionales de los pacientes postquirúrgicos de fractura diafisiarias de húmero del servicio de ortopedia y traumatología en el hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.

### Objetivos Específicos

1.Describir las características sociodemográficas de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.

2.Identificar los tipos de fracturas y complicaciones presentadas en pacientes post quirúrgicos de fractura de humero diafisiarias según la clasificación de asociación (AO) de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.

3.Conocer el material utilizado, tipo de abordaje quirúrgico del servicio de ortopedia y traumatología del hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.

4.Establecer la asociación de relación entre el tipo de fractura, y material utilizado del servicio de ortopedia y traumatología del hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.

5.Establecer la correlación de las principales complicaciones con los tipos de abordajes empleados de los pacientes a estudio del servicio de ortopedia y traumatología del hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo comprendido entre enero a diciembre 2019.

## 6 Marco Teórico

Las bases epistemológicas

### 6.1 Reseña Histórica

6.1 Anatomía de la diáfisis humeral, mecanismo de lesión y sistemas de clasificación pertinentes

6.2 Mecanismos de lesión

6.3 Clasificación de las Fracturas y lesiones nerviosas

6.4 Clasificación de la fractura

6.5 Clasificación de la lesión Nerviosa

6.6 Evaluación clínica

6.7 Tratamiento

## **6.1 Reseña Histórica**

En el año 1600 acá, los egipcios describieron primero el tratamiento de las fracturas diafisiarias humerales con entablillados hechos de tela, alambre y miel. Mil trescientos años después los griegos en de Fracturas describen el uso de pesos para traicionar durante reducciones cerradas y elaboran un método específico de entablillado con vendajes mojados en unguento después de la reducción realizada. (smih, 1600)

La Organización Mundial de la Salud estima que estas lesiones corresponden a 12% de años de vida perdidos por discapacidad, lo que incluye un número significativo de fracturas, originadas principalmente en caídas y accidentes de tráfico. La incidencia de fracturas es multifactorial y casi siempre complicada por factores como edad, género, comorbilidades, estilo de vida y ocupación (OMS, Incidencia de Fractura Multifactorial , 2017)

Para el continente americano, en el año 2000 se estimó que a la edad de 50 años o más, se presentaron 311,000 fracturas de cadera, 214,000 de columna, 248,000 de antebrazo, 111,000 de húmero y 521,000 de otros huesos, con un total de 1,406,000 fracturas, lo que se traduce en 15.7% de todas las fracturas reportadas en el mundo. (OMS, 2018)

## **6.1 Anatomía de la diáfisis humeral, mecanismo de lesión y sistemas de clasificación pertinentes**

El húmero es el segundo hueso más grande del esqueleto. La diáfisis humeral se limita proximalmente por el borde superior de la inserción del músculo pectoral mayor y el borde inferior está justamente proximal a la cresta supracondílea y la fosa del olecranon. Los tabiques intermusculares lateral y medial dividen al húmero en los compartimentos anterior y posterior. El nervio radial emerge del cordón posterior del plexo braquial quien recibe contribuciones de todas las raíces cervicales (Marcos, 2012)

El cordón posterior viaja en la pared posterior de la axila por detrás de la arteria axilar y anterior a los músculos del subescapular, dorsal ancho y redondo mayor y entra después al espacio triangular que está limitado por el redondo mayor (superiormente), la porción larga del tríceps (medial) y el vasto externo del tríceps (lateral), mientras se desplaza sobre el origen del vasto medial del tríceps en dirección a la escotadura espiral pero no en contacto con la misma como se pensaba anteriormente. (MV & Masson, 2012)

En el tercio distal del húmero, el nervio radial perfora el tabique intermuscular lateral, y es aquí donde el nervio radial se encuentra cerca del hueso del húmero y, en consecuencia, corre el riesgo de lesiones por el contacto óseo y por la sujeción que imparte el tabique intermuscular en caso de que se produzca una fractura, según lo descrito por (Holstein y Lewis.) (Marcos, 2012)

## **6.2 Mecanismos de lesión**

El mecanismo de lesión por una fractura de la diáfisis humeral es el resultado de fuerzas ya sea directas o indirectas. Las fuerzas indirectas son una fuerza de flexión que crea una fractura de la diáfisis humeral transversa, una fuerza de torsión que causa una fractura en espiral o una combinación de estas dos fuerzas que resulta en una fractura oblicua, con o sin un fragmento en alas de mariposa. (Molina L, 2012)

La distribución bimodal de las fracturas de la diáfisis humeral está directamente relacionada tanto a las fuerzas directas e indirectas y la magnitud de estas fuerzas. En la población joven, la mayoría de los pacientes son hombres que sufren lesiones de alto impacto y con frecuencia se presentan con una lesión asociada del nervio radial, fracturas expuestas, los codos flotantes, poli trauma, o casi amputaciones del brazo por accidentes de motocicleta, accidentes de vehículos de motor, heridas por proyectil de arma de fuego o lesiones por aplastamiento directo.

El segundo grupo comprende lesiones por impacto de menor magnitud, afectando principalmente a mujeres mayores que se caen de su propio plano de sustentación teniendo como resultado fracturas simples cerradas sin una lesión del nervio radial asociada. (Gerstner, 2011)

### **6.3 Clasificación de las Fracturas y lesiones nerviosas**

Los sistemas de clasificación sirven para documentar y comunicar la gravedad de la lesión y, subsecuentemente, correlacionan la gravedad de las lesiones con nuestras decisiones sobre el tratamiento y los resultados funcionales finales. Un sistema de clasificación preciso y útil permite el ajuste de las opciones de tratamiento futuras sobre la base de nuestros resultados y también sirve como indicador pronóstico ayudando al cirujano y al paciente en la toma de decisiones sobre un plan de tratamiento particular. Para ayudar a nuestras decisiones de tratamiento, revisaremos las clasificaciones pertinentes de las fracturas y lesiones de nervio. (Carlos, 2010)

### **6.4 Clasificación de las fracturas**

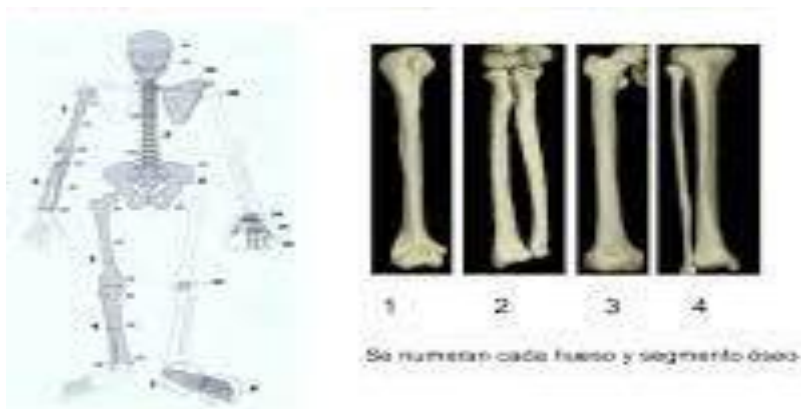
Las fracturas de la diáfisis humeral se clasifican según la localización (proximal, tercio medio y distal), morfología de la fractura (transversales, oblicuas o una fractura en espiral), la angulación, el desplazamiento, la conminación, o si la fractura es expuesta o cerrada. (cambell, 2010)



**Fig. 1. Tipos de fracturas**

El sistema de clasificación AO divide las fracturas del húmero en

- Tipo A (fracturas simples 63,3%),
  1. 12-A1 trazo espiral
  2. 12-A2 trazo oblicuo ( $\geq 30^\circ$ )
  3. 12-A3 trazo transverso ( $< 30^\circ$ )
- Tipo B (en cuña o fracturas en alas de mariposa).
  1. 12-B1 cuña en espiral
  2. 12-B2 cuña por flexión
  3. 12-B3 cuña multifragmentada
- Tipo C (fracturas conminutas complejas con desplazamiento mayor de los fragmentos). Se explica con un diagrama en la sección de anexos
  1. 12-C1 compleja en espiral
  2. 12-C2 compleja segmentada
  3. 12-C3 compleja irregular



**Fig. 2. Principios de la clasificación de las fracturas**

### **6.5 Clasificación de la lesión Nerviosa**

Las lesiones primarias de nervio se definen como aquellas lesiones del nervio descubiertas en el momento de la presentación inicial de los pacientes. Las lesiones nerviosas secundarias son las que ocurren durante el tratamiento (iatrogénicas) o se producen como consecuencia del callo de fractura o de la cicatriz que comprime el nervio durante el proceso de curación. (MC Rae, 2003)

6.5 Las lesiones nerviosas han sido clasificadas por Seddon en tres tipos:

El tipo uno es una lesión leve y transitoria que no implica la pérdida de la continuidad del nervio, y se cree que es secundaria a un bloqueo local de la conducción nerviosa inducida por acción iónica en el sitio de la lesión y se llama neuropraxia. (Piulachis, 2007)

La axonotmesis se da posterior a una interrupción total del axón del nervio y de la mielina que rodea al mismo tiempo de que las estructuras mesenquimales incluyendo el perineuro y se conserva el epineuro.

La neurotmesis es una ruptura completa del nervio resultando en la pérdida completa de funciones y no se recuperará sin una intervención quirúrgica.

El sistema de clasificación de Sunderland divide la lesión del nervio en cinco tipos:

Tipo I y tipo II es equivalente a los de tipos I y II de Seddon.

Sunderland tipo III implica la interrupción del axón, junto con una lesión parcial del endoneuro.

El tipo IV tiene todas las porciones del nervio interrumpido incluyendo el endoneuro y perineuro, pero el epineuro se conserva.

El tipo V tiene la separación completa del nervio. La recuperación de los tipos IV y V no es posible sin cirugía.

### **6.6 Evaluación clínica**

Los pacientes con fracturas de la diáfisis humeral se presentan con dolor, equimosis, inflamación y deformidad cuando existe un desplazamiento significativo de la fractura. Se debe de realizar un examen neurovascular completo que incluya el hombro y el codo. La gravedad de la inflamación de los tejidos blandos y el dolor pueden indicar un Síndrome Compartimental con una lesión vascular asociada. Deben de monitorearse las presiones del compartimento, especialmente si la inflamación es importante. (Silverman, 2009)

En un Síndrome Compartimental, el miembro tiene una sensación fría, está pálido, y no se alivia el dolor con analgésicos. Se debe evaluar la función motora y sensitiva de los nervios radial, mediano y cubital. Una lesión del nervio radial, demuestra falta de extensión de muñeca y las articulaciones metacarpo-falángicas. Cuando se monitorea el retorno de la función del nervio radial, la maniobra de Túnel es de gran ayuda, sobre todo si tenemos un Túnel que se desplaza. (Silverman, 2009)

Cuando se prueba la extensión de muñeca en presencia de una lesión del nervio radial, es mejor poner el antebrazo en rotación neutra para eliminar el efecto de la gravedad y así

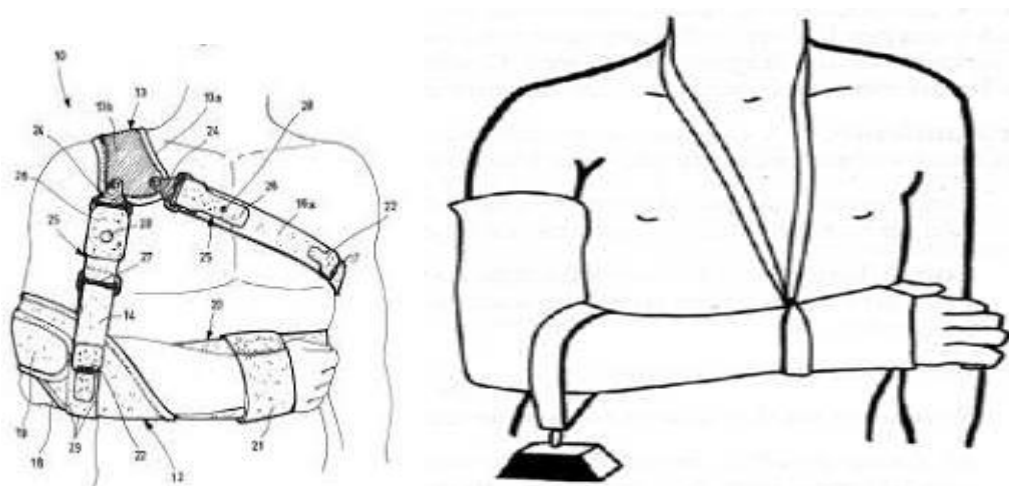


valorar cualquier efecto de extensión de la muñeca o una contracción, lo que indica que el grado II / V de la función motora está presente.

Cuando vuelva la extensión de la muñeca por re inervación del extensor común de los dedos, la muñeca va a adoptar la posición en desviación radial debido a la falta de la función estabilizadora del extensor cubital del carpo ya que el nervio interóseo posterior aún no ha regresado. La desviación cubital de la muñeca, pulgar y extensión del pulgar y las articulaciones metacarpo-falángicas de los dedos se produce cuando vuelve el funcionamiento del nervio interóseo posterior. Los pacientes con fracturas expuestas deben de tratarse inmediatamente con antibióticos y debe de confirmarse el estado de profilaxis contra el Tétanos (debe de estar al corriente al menos en los últimos 5 años en el caso de una herida contaminada y 10 años en una herida limpia). Así mismo, debe de prepararse al paciente para ir a la sala de operaciones con carácter urgente, sobre todo si está presente una lesión vascular.

## **6.7 Tratamiento**

Se han descrito numerosos métodos para el tratamiento conservador de las fracturas de la diáfisis humeral, que comprenden yesos, vendajes de Velpaeu y férulas funcionales, las cuales son un método de tratamiento aceptado, siendo bien toleradas angulaciones moderadas (menos de 20° en dirección anterior y de 30° en varo), rotaciones y acortamientos de menos de 3 cm. Sin embargo, la consecuencia de un tratamiento inadecuado y la inmovilización prolongada de estas fracturas puede producir rigidez, dolor y deformidad importante; para evitarlo se requiere de reducción y fijación estable de las fracturas e iniciar una movilización activa precoz para obtener el mejor resultado posible (Schatzker, 2013)



**Fig. 3. Reducción y fijación**

Hasta el momento existen diversas opciones de tratamiento, que han demostrado buena evolución en cuanto al restablecimiento del paciente, siempre y cuando sean aplicadas e indicadas como fueron originalmente reportadas y siguiendo los principios básicos de la fijación. Los parámetros del paciente a considerar para una adecuada elección de tratamiento son: edad, sexo, constitución física, actividad, cooperación, tipo de lesión y estado general del paciente.

En cuanto a la fractura hay que considerar: tipo de fractura, sitio diafisario de la misma, número de fragmentos, grado de desplazamiento, grado de angulación y lesiones asociadas de estructuras vasculares, nerviosas o cutáneas.

La indicación quirúrgica también debe realizarse tomando en consideración algunos aspectos de las condiciones específicas del paciente, tales como: pacientes poli traumatizados que requieren movilización temprana, poli fracturados con fractura contralateral o codo flotante, pacientes con insuficiencia respiratoria que no pueden llevar consigo alguna inmovilización externa en el brazo afectado, pacientes siquiátricos en quienes hay dificultad para seguir las indicaciones de inmovilización, pacientes obesos que pueden presentar angulación por el exceso de grasa que se forma en la pared del tórax lateral y que impide el alineamiento del húmero, pacientes amputados del brazo contralateral ya que requieren de rehabilitación temprana del miembro funcional y pacientes con enfermedad de Parkinson quienes por las contracciones involuntarias harán que el tratamiento conservador sea un fracaso. (Barsoti, 2000)

Existen múltiples técnicas para el manejo de las fracturas diafisarias de tercio distal del húmero, esto habla de la complejidad en el manejo y del interés constante del cirujano ortopedista para ofrecer el mejor tratamiento posible en este patrón de fracturas. Actualmente se considera de mejor pronóstico y menor morbilidad el uso de clavos centro medulares a foco cerrado. Sin embargo, el uso de clavos en forma anterógrada y retrógrada tiene indicaciones a debatir por la dificultad del bloqueo en la región distal. Existen otros tipos de clavo, como son: clavos Rush, clavos Ender, clavos del epicóndilo en forma retrógrada y clavos de Hackethal, pero cada uno tiene sus propios inconvenientes, tales como: infección, molestias al retiro y contraindicación de uso en huesos osteoporóticos.

Otra opción es la fijación con placa, la cual tiene como función restaurar la anatomía e impartir estabilidad mecánica a la extremidad, que resulta en la consolidación de fracturas sin incidentes y, que, por lo tanto, promuevan la movilidad temprana de la articulación y su regreso a la función. Algunas consecuencias potenciales de falla en la fijación son: consolidación de la fractura de manera incapacitante, dolor prolongado, rigidez articular y

debilidad física. Dentro de los tratamientos para las fracturas de húmero diafisarias tercio distal se encuentra el uso de doble-compresión, en el cual se utilizan dos placas de reconstrucción 3.5 mm en la región dorsal. (MC Rae, 2003)

Algunos autores han utilizado una sola placa de compresión posterolateral para la fijación de fracturas no-conminutas del húmero distal extra articular. Una alternativa en el tratamiento de la fractura de húmero diafisaria distales extra articulares, es el uso de la placa de soporte de meseta tibial (Synthes) la cual proporciona una fijación distal a nivel de la columna lateral, sin invadir la fosa del olecranon y funcionando como placa puente en trazo complejos.

El uso de placa anterior con técnica mínima invasiva (MI) ofrece ventajas en términos de reducción, disminución en el riesgo de parálisis iatrogénica del nervio radial, aceleración en el proceso de consolidación de la fractura, así como un resultado funcional en hombro y codo.

## 7 Hipótesis

El uso de placa de compresión dinámica en fractura diafisiaria de humero y codo en pacientes adultos podrían presentar resultados funcionales aceptables con respecto al uso de clavo endomedular y uso conservador en pacientes con fractura diafisiarias de Humero, así mismo logrando con éxito su consolidación.

## 8. Diseño Metodológico

### 8.1 Área y periodo de Estudio

El área de estudio de la presente investigación estuvo centrada en los pacientes que asistieron con diagnóstico de fractura diafisiarias a la consulta externa y hospitalización del servicio de ortopedia enero 2019- diciembre 2020.

### 8.2 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, 2014). De acuerdo a la clasificación de (Fernandez, 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 retro-prospectivo, por el período y secuencia del estudio es longitudinal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996)

### 8.3 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 Cualicuantitativo 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 correspondió a pacientes con diagnóstico de fractura diafisiarias que asisten a la consulta externa y hospitalización del Servicio de ortopedia en el período de enero 2018-diciembre 2020.

## 8.5 Universo Muestra

### 8.6.1 Universo

La población objeto de estudio fue definida por paciente postquirúrgicos ingresados en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital Carlos Roberto Huembes que se les dio seguimiento con fractura diafisiarias de humero durante el periodo 2019-2020.en este contexto, la población objeto de estudio fue de 32 pacientes diagnosticada con fractura diafisiarias

### 8.6.2 Muestra.

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el criterio de censo de todos los pacientes disponibles para la población de estudio que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión. El total de pacientes seleccionado en este estudio fue de 32 pacientes.

### 8.6.3 criterios de selección de la muestra.

#### Criterios De Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de fractura diafisiarias
- Pacientes que pertenezcan al Hospital Carlos Escuela Carlos Roberto Huembés.
- Pacientes atendidos en el periodo de estudio en la consulta externa y emergencia del servicio de ortopedia del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembés”
- Pacientes a los que les realizo intervención por fracturas diafisiarias de humero
- Pacientes con fracturas diafisiarias de humero cerrada
- Paciente con manejo conservador
- Pacientes que cumplan con el seguimiento.

### Criterios De Exclusión

- Paciente sin régimen de Hospitalización.
- Pacientes que ingresaron fuera del tiempo establecido
- Pacientes fuera del rango de edad establecido.
- Pacientes con expedientes clínicos incompletos.
- Fracturas diafisiarias de húmero expuesta.

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

A partir de la integración metodológica 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 realizó una revisión de la literatura esta se validó con 5 expediente para su aplicación

#### 8.8.2 Fuente de información

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

#### 8.8.3 Recolección de datos

Previo autorización de las autoridades de Ortopedia del Hospital Carlos Roberto Huembes y docencia para el acceso a la información donde se solicitó expedientes clínicos y se revisó para llenar la ficha de recolección de datos.

#### 8.8.4 Plan de tabulación y análisis estadístico.

#### 8.8.5 Creación de la base de datos

Basados en el instrumento de recolección se creó una plantilla para captura de datos y cada ficha se digitalizo 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 que corresponden a la calidad de las variables incluidas. Los cuadros de salida con las tablas de contingencia con porcentaje total y las pruebas de correlación y medidas de asociación que fueron necesarias realizar. Para esto se definieron los cuadros de salida para el tipo de variables que correspondían

### 8.10.2 Plan Estadístico.

Se realizó en el software estadístico SPSS, v.24 para Windows.

Así mismo se realizó variables numéricas continuas y las estadísticas respectivas con intervalos de confianza para variables numéricas.

## 9 Matriz de Operacionalización de Variables

**Objetivo General:** Analizar los resultados funcionales de los pacientes postquirúrgicos de fractura diafisarias de húmero del servicio de ortopedia y traumatología del HCRH en el periodo comprendido enero a diciembre 2020.

Objetivo Específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
<b>Objetivo Especifico 1</b> Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.	<b>demográfico</b>	1.1 Edad	<b>1.1</b> Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	.x	Numérico	Años cumplidos
		1.2. Sexo	<b>1.2.</b> Condición fenotípica que diferencia al hombre de la mujer		Cualitativa nominal Dicotómica	1-Masculino 2-Femenino
		1.3 Procedencia	<b>1.4.</b> Lugar donde habita el paciente anotando la dirección exacta		Cualitativa nominal	1-urbano 2-Rural

**Matriz de Operacionalización de Variables**

Objetivo Específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
<p><b>Objetivo 2</b></p> <p>Identificar los tipos de fracturas, complicaciones presentadas en pacientes post quirúrgicos de fractura de humero diafisiario</p>	<p>Tipos de fracturas de humero diafisiaria y complicaciones</p>	<p>Tipos de fractura</p>	<p>es aquella que compromete el segmento intermedio de los huesos largos, llamado diáfisis, cuya característica principal es que tiene forma de huso o cilindro.</p> <p>Enfermedad después de un procedimiento o tratamiento</p>	<p>x</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>1. 12A</p> <p>2. 12B</p> <p>3. 12C</p>

**Matriz de Operacionalización de Variables**

Objetivo Específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
Objetivo 2 Identificar los tipos de fracturas, complicaciones	Tipos de fracturas de humero diafisiaria y complicaciones	Complicaciones	Cualquier alteración Respecto al curso previsto en el repuesto local y sistémica del paciente quirúrgico.	Expediente clínico	Cualitativa Continua	1-limitacion de movimiento 2-lesion radial 3-aflojamiento del material 4-seudo artrosis 5-no hubo complicaciones

**Matriz de Operacionalización de Variables**

Objetivo Específico	Variable Conceptual	Subvariable o Dimensión	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
3-Conocer el material utilizado, tipo de abordaje quirúrgico	Material utilizado	Abordaje para manejo de fracturas diafisarias de humero	Es un tratamiento quirúrgico de fracturas, en el que éstas son reducidas y fijadas en forma estable	.x	categóricas	1- .Yeso 2-Clavo endomedular 3-Placas de compresión
	Abordaje Quirúrgico		Vía de acceso quirúrgico, disección específica por medio de la cual se expone un órgano o una estructura en la cirugía	x	categóricas	1-Anterior 2-Lateral 3-Posterior

## 10 Resultados

En base a los Resultados obtenidos decir:

En el gráfico, se presentan la edad, quienes tienen un promedio de 38 años, con un intervalo de confianza para la media al 95% de 38.69, con un Límite Inferior (L.I.) de 27 y un Límite Superior (L.S.) de 55 años. En la figura, se presenta el gráfico de caja y bigotes, que permite interpretar un rango intercuartílico (Q3 - Q1) que acumula el 50 % del paciente en el servicio de ortopedia, **entre 27-55 años.**

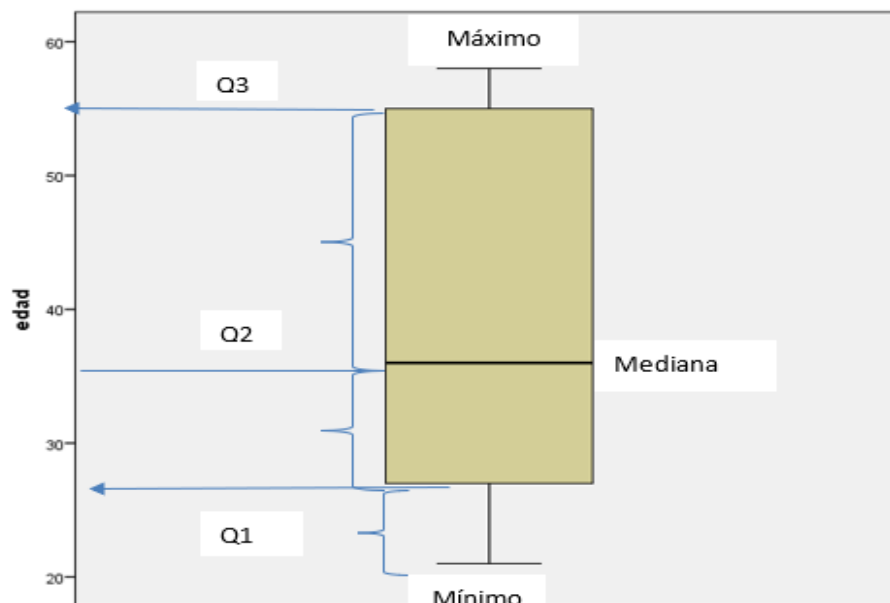


Fig. 4. Edad de los pacientes

Características Sociodemográficas.

Se evaluaron 32 pacientes postquirúrgico con fractura diafisiarias, de acuerdo al sexo predomino el sexo Masculino con el 75% a diferencia del sexo femenino con un 25% del área urbana con un 56.25 % seguido del área rural con un 43.75%

**Tabla de contingencia procedencia 1 Sexo n= (32)**

Sexo / Procedencia	Sexo n= (32)		Total
	Masculino	Femenino	
Urbano	15	3	18
Rural	9	5	14
Total	24	8	32

**Tabla 2 de Tipo de fractura**

El tipo de fractura predominante fue el 12 A (Fractura Simple) con 46.9 % seguido del 12B (fracturas en alas de mariposa) con el 34.4% seguido del 12C (Fractura conminuta con desplazamiento mayor de las fracturas) con 18.8%

Tipo de Fracturas de Humero	Frecuencia	Porcentaje
12A	15	46.9
12B	11	34.4
12C	6	18.8
Total	32	100.0

### **Tabla 3 Tipo de abordaje**

El 78.1% del tipo de abordaje fue el posterior seguido del anterior con un 21.9%

Tipo de abordaje	Frecuencia	Porcentaje
anterior	7	21.9
posterior	25	78.1
Total	32	100.0

### **Tabla 4 Complicaciones**

De acuerdo a las complicaciones el 65.6 no tuvo ninguna complicación, se presentó con comportamiento similares 9.4 limitación de movimiento, lesión radial + aflojamiento de material un 6.3 se presentó pseudoartrosis

Complicaciones n= (32)	Frecuencia	Porcentaje
Limitación de movimiento	3	9.4
Lesión radial	3	9.4
aflojamiento del material	3	9.4
pseudoartrosis	2	6.3
Ninguna dificultad	21	65.6
Total	32	100.0



**Tabla 5 Tipo de material**

En cuanto al tipo de material utilizado el 84.4% fue con placa de compresión dinámica un 9.4 se puso yeso a los manejos conservador y un 6.3 fue clavo endomedular

Tipo de material utilizado	Frecuencia	Porcentaje
Yeso	3	9.4
clavo endomedular	2	6.3
Placa de compresion dinamica	27	84.4
Total	32	100.0

**Tabla 6 Tipo de abordaje y tipo de fracturas**

Tabla de contingencia Tipo de Fracturas de Humero/Tipo de abordaje

Tipo de abordaje y tipo de fracturas	Tipo de abordaje empleado n= (32)		Total
	anterior	posterior	
Tipo de Fracturas de Humero n= (32)			
12A	0	15	15
12B	4	7	11
12C	3	3	6
Total	7	25	32

**Medidas simétricas**

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.510	.016
	V de Cramer	.510	.016
N de casos válidos		32	

La prueba de asociación V de Cramer, no apporto las evidencias estadísticas de un Valor de P= .016, el cual es menor que el nivel crítico de comparación  $\alpha= 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, la prueba de asociación

de V de Cramer demostró que no existe asociación significativa entre el tipo de abordaje y tipo de fractura de humero.

**Tabla 7 Tipo de material utilizado**

Tipo de Material utilizado con complicaciones presentada	Tipo de material utilizado n= (32)			Total
	Yeso	clavo endomedular	Placa de compresion dinamica	
limitacion de movimiento	0	0	3	3
lesion radial	0	0	3	3
aflojamiento del material	0	0	3	3
pseudoartrosis	0	0	2	2
Ninguna dificultad	5	4	12	21
	5	4	23	32

**Tabla 8 Correlaciones tipo de material utilizado y complicaciones**

		Tipo de material utilizado n= (32)	Complicaciones n= (32)
Rho de Spearman	Tipo de material utilizado n= (32)	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.435*
		N	.013
		N	32
	Complicaciones n= (32)	Coefficiente de correlación	-.435*
		Sig. (bilateral)	1.000
	N	.013	
	N	32	32

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

La prueba de asociación de Rho de Spearman aportó las evidencias estadísticas de un Valor de  $P= 0,05$ , el cual es igual que el nivel crítico de comparación  $\alpha= 0.05$ , esto indica que si se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, la prueba de asociación de Rho de Spearman demostró que si existe asociación significativa entre el tipo de material utilizado y complicaciones

## 11 Discusión de resultados

### 11.1 principales resultados a partir de los resultados

Se estudiaron un total de 32 pacientes que se le realizo reducción abierta más fijación interna en el servicio de ortopedia y traumatología con fracturas diafisiarias de humero en el Hospital Carlos Roberto Huembés, en el periodo comprendido enero 2018 a diciembre 2020.

#### **Principales Hallazgos a partir de los Resultados obtenidos.**

Como podemos observar en relación a las características sociodemográfica de los pacientes estudiados en lo concerniente a la edad, predominó una media de 38 a 55 años, y respecto al sexo, predominó el sexo masculino en un 76.1%,

El tipo de fractura que predomino fue la fractura A1 con el 46.9% (fracturas en alas de mariposa ) el 65.6 no tuvo complicaciones postquirúrgicas

Con predominio de abordaje anterior y el 84.4% se utilizó placa de compresión dinámica

La prueba V de Cramer demostró no existe una respuesta estadísticamente significativa entre el tipo de abordaje y tipo de fractura

Se evidencio una respuesta estadísticamente significativa según la prueba de correlación Spearman de  $P= 0.05$ , demuestra que existe una asociación entre Materia utilizado y complicaciones

#### **Limitaciones del Estudio.**

Dentro de las limitaciones que se encontraron fue la poca muestra de los casos ya que los pacientes se encontraban de baja o afiliados en otras empresas.

#### **Relación de Resultados Obtenidos con las Conclusiones de otras Investigaciones**

Estudio realizado sobre los resultados funcionales de los pacientes posquirúrgicos con fractura diafisiarias de humero se logró determinar en relación a las características

demográfica de los pacientes estudiados en lo concerniente a la edad, predominó una media de 38 años, y respecto al sexo, predominó el sexo masculino en un 76.1%, estos datos se relacionan con el estudio realizado en Guatemala por (Morales Lopez, 2014) Describe en estudio realizado donde predomina el sexo masculino y con una media de 42 años

Se logró identificar que la fractura predominante fue el 12 A (Fractura Simple) seguido del 12B (fracturas en alas de mariposa) y 12C (Fractura conminuta con desplazamiento mayor de la fractura) en la literatura revisada según. Las fuerzas indirectas son una fuerza de flexión que crea una fractura de la diáfisis humeral transversa, una fuerza de torsión que causa una fractura en espiral o una combinación de estas dos fuerzas que resulta en una fractura oblicua, con o sin un fragmento en alas de mariposa. (Molina L, 2012) este estudio se relaciona ya que se nos presentó el resultado en fractura en alas de mariposa seguido de las fracturas conminutas.

En cuanto al tipo de material utilizado el 84.4% fue con placa de compresión dinámica un 9.4 se puso yeso a los manejos conservador y un 6.3 fue clavo endomedular. en la literatura revisada este se evidencio con (Merchan, 2010) Sobre el Material utilizado que la reducción de las fracturas fue predominantemente abierta 85%, utilizando en el 46.7% de las osteosíntesis placas DCP y el 78.3% fueron procedimientos sin complicaciones. Entre los pacientes que presentaron complicaciones, el 100% pertenecía al grupo de tratamiento quirúrgico; se destacó la limitación del movimiento en el 30.8% de ellos. (Merchan A. M., 2010)

De acuerdo a las complicaciones el 65.6 no tuvo ninguna complicación, se nos presentó con comportamiento similares 9.4 limitación de movimiento, lesión radial + aflojamiento de material un 6.3 se presentó pseudoartrosis. este estudio se correlaciona con el que realizo (Concha, 2011) en Colombia en un estudio observacional de Tratamiento y complicaciones de las fracturas diafisiarias en los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el Hospital Universidad San José Popayán donde predomino 85.0 Material de tratamiento Placa DCP el Tipo de complicación Limitación al movimiento , Aflojamiento de material y la Pseudoartrosis esto en resultados encontrados Mínimos

**Aplicaciones e Implicaciones de los Resultados obtenidos.**

Esta investigación sirvió para respaldar la importancia del seguimiento de los resultados funcionales de los pacientes postquirurco con fractura diafisiarias de humero ya que a nosotros como residentes se nos hace difícil el seguimiento por el movimiento de las personas de un hospital a otro y así poder incidir en la evolución en el manejo y tratamiento del paciente

## 12 Conclusiones

1. La edad que predominó en el estudio de 38 años, predominó el sexo masculino con un 75% y un 56% para el área urbana.
2. En el tipo de fractura diafisiarias de humero que predominó fue el tipo 12 A con un 46% y un 65.9% no presentaron complicaciones
3. Con respecto al material utilizado el 84% fue placa de compresión dinámica y un 78% fue con abordaje posterior
4. No se evidenció una asociación significativa de un Valor de  $P = .016$  entre tipo de abordaje y tipo de fractura
5. Se evidenció una correlación significativa con un valor de  $P = 0,05$ , entre el tipo de material y las complicaciones presentadas

## 13 Recomendaciones

### 13.1 al Hospital

Se hace evidente la relevancia que tiene las fracturas de la diáfisis del humero dentro del trauma recibidos en nuestro medio, por lo cual se hace necesario profundizar más en los abordajes empleados para evitar complicaciones y limitaciones funcionales. por lo tanto, recomendamos lo siguiente.

Conformar un comité multidisciplinario en la cual se permita evaluar los procesos quirúrgicos de ortopedia y traumatología a los pacientes detalladamente en su pre quirúrgico y al momento de su rehabilitación para determinar el resultado quirúrgico. Para evitar menos costo para la institución y mejor resultados de complicaciones de los pacientes

### 13.2 Al servicio de ortopedia y traumatología

- 1- Realizar evaluaciones postquirúrgicas a pacientes que se le practique procedimientos quirúrgicos donde se pueda evaluar su progreso pre y pos operatorio
- 2- Diseñar e implementar una guía para el manejo de fracturas diafisiarias de humero de acuerdo al tipo.
- 3- Conformar un grupo multidisciplinario en la cual se permita evaluar a los pacientes detalladamente en su pre quirúrgico y al momento de su rehabilitación para determinar el resultado quirúrgico.



## 14 Bibliografía

- Aguilar Bar , F. (2016). *evaluacion de los pacientes con fracturas diafisarias de humero tratadas con placas DCP frente a clavo centro medular*. Mexico.
- Algarín-Reyes JA, \*. B.-G.-C.-G. (2011). *Tratamiento de las fracturas diafisarias del tercio distal de húmero*. Mexicana.
- Ángela María Merchán-Galvis<sup>1</sup>, A. M. (2018). *Tratamiento de las fracturas diafisarias de húmero*. Revista Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca.
- Barsoti, J. (2000). *Guía Práctica de traumatología*. Masson.
- campbell, W. C. (2010). *Cirugia Ortopedia* . España : Elsevier .
- Carlos, F. (2010). *Manual de ortopedia y traumatología*. Electrónica.
- Concha, J. M. (2011). *tratamiento y complicaciones de fracturas diafisarias* . colombia .
- Coria tapia , O. S. (2014). "RESULTADOS FUNCIONALES DE LA EXTREMIDAD TORÁCICA (HOMBRO Y CODO). toluca, mexico.
- Coria, M. d. (2014). *Resultados funcionales de las extremidades toracica de hombro y codo* . Toluca Mexico 2014.
- Fernandez, H. (2014). *Metodologia de la Investigacion Cientifica* . Mexico : MG-Grawill.
- Gaona. (2018). Revista colombiana. *Tratamiento de las fracturas de húmero diafisarias distales con abordaje posterior minimamente invasivo y placa extraarticular anatómica*. Colombia.
- Gasca dominguez, L. G. (2017). *Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año*. Mexico: versión impresa ISSN 1870-7203.
- Gerstner, J. (2011). *Manual de semiología*. México: Médico CELSUS.
- Hashemi. (2020). Comparison of Accuracy in Expert Clinical Examination versus Magnetic Resonance Imaging and Arthroscopic Exam in Diagnosis of Meniscal Tear. *Hindawi*, 1-5.
- Marcos, V. M. (2012). Masson MV. *Fundamentos de tratamiento en las fracturas de la diáfisis humeral volumen 8*. Orto - Tips.
- MC Rae, R. (2003). *Tratamiento práctico de fracturas*. Madrid: Intera-Mericana.

- Merchan , A. (Enero 2018). Revistas facultad ciencias de la salud Ciencias de la salud el cauca. *ciencias de la salud*, VOL. I.
- Merchan, A. M. (2010). *fracturas diafiarias del*. España.
- Molina L, J. (2012). *Fundamentos de medicina*. Lima: Corporación de investigadores biológicas.
- Molina, C. C. (2018). *Tratamiento de las fracturas diafisarias de húmero*. EL Cauca .
- Morales Lopez, H. E. (Marzo de 2014). EVOLUCION CLINICA Y RADIOLOGICA DE FRACTURAS DE LA DIAFISIS DE HUMERO . Guatemala , Guatemala .
- MV, M., & Masson, M. V. (2012). *Fundamentos de tratamiento en las fracturas de la diáfi sis humeral*.
- OMS. (2017). *Incidencia de Fractura Multifactorial* .
- OMS. (2018). *Estadísticas Mundiales de pérdida de discapacidad* .
- Orlando. (2015). Diagnosis of Knee injuries: comparison of the physical examination and magnetic resonance images with the findings from arthroscopy . Elsevier .
- Panigrahi. (2014). correlation of clinical examination, MRI and arthroscopy finding and menisco - cruciate injury .
- Piulachis, P. (2007). *Lecciones de patologías quirúrgicas*. Barcelona: vergara barcelona.
- Piura, J. (2014). *Metodología de la Investigación Científica* . Managua .
- Ramirez. (2013). correlacion diagnostico clinico , radiologico e imagenologia segun hallazgo artroscopico de lesiones internas de rodilla en pacientes intervenidos en el hospital carlos roberto huembes . Managua .
- Reyes Polanco , A. (2011). Tratamiento de las fracturas diafisarias del tercio distal de humero en la cruz rojas. MEXICO.
- Robleto. (2016). Prevalencia de Artroscopias por meniscopias en pacientes atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del HERCG . Managua.
- Schatzker, J. (2013). *Tratamiento quirúrgico de las fracturas*. Buenos Aires.
- sevilla. (2016). Sobre peso y Artrosis .
- Sharma. (2011). Clinical, MRI and Arthroscopic Correlation in Internal Derangement of Knee. *KATHMANDU UNIVERSITY MEDICAL JOURNAL*, 1-4.

Silverman, F. (2009). *Ortopedia y traumatología*. Ateneo.

Smith, P. E. (1600). *Historia de la Medicina y su trascendencia Medica*. Nueva York.

Sterry, S. (2012). *Cirugia Ortopedia Campbell*. España : Elsevier .

Vergara. (2014). *Factores de riesgo y complicaciones artroscopica de rodilla* .

Zabala, G. (2006). *Dolor del aparato locomotor*. México: Universidad de caldas.

# **ANEXOS**



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Resultados funcionales de los pacientes posquirúrgicos con fracturas diafisiarias de humero del hospital escuela Carlos Roberto Huembes enero 2019-diciembre 2020

N° de Expediente: \_\_\_\_\_

### 1. Aspectos Socio-demográficos.

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: 1- Masculino

2- Femenino

Procedencia:

1- Urbana:

2- Rural:

### 2. Identificar los tipos de fracturas de humero diafisiarias según la clasificación AO.

12A

12B

12C

### 3. Conocer las principales complicaciones en los tipos de abordajes empleados de los pacientes a estudio

- Limitación de movimiento:
- Lesión Radial:
- Aflojamiento de material:
- Infección de sitio quirúrgico:
- Pseudoartrosis:.

4-Tipo de abordaje

- 1- Anterior
- 2- Lateral
- 3- Posterior

5-Material de osteosíntesis

- a. Placas DCP
- b. Fijación Externa
- c. Clavo retrogrado