



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL GENERAL DR DARIO FERNANDEZ  
FIERRO**

**VALORACION FUNCIONAL DE PACEINTES MAYORES  
DE 60 AÑOS POSTOPERADOS DE FRACTURA DE  
HUMERO PROXIMAL EN EL HGDDFF**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:  
TITULO DE ESPECIALISTA

EN:  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

PRESENTA:  
**DR JOSE ROBERTO PEREZ ZAMORA**

TUTOR DE TESIS

DRA PAOLA HERNANDEZ ESPINO

CIUDAD DE MEXICO 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

1.- INTRODUCCION.....	3
2.- MARCO TEORICO.....	3
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
4.- JUSTIFICACION.....	6
5.- HIPOTESIS.....	6
6.- OBJETIVO GENERAL.....	6
7.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
8.- METODOLOGIA.....	6
TIPO DE ESTUDIO.....	6
UNIVERSO DE ESTUDIO.....	6
CRITERIOS DE INCLUSION.....	6
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	7
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	7
9.- VARIABLES.....	8
10.- ASPECTOS ETICOS.....	8
11.- RECURSOS.....	9
RECURSOS HUMANOS.....	9
RECURSOS MATERIALES.....	9
12.- RESULTADOS.....	9
13.- DISCUSION.....	12
14.- CONCLUSION.....	12
15.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	12
16.- ABREVIATURAS.....	13

# VALORACION FUNCIONAL DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS POSTOPERADOS DE FRACTURA DE HUMERO PROXIMAL EN EL HGDDFF

## 1.- INTRODUCCION

Las fracturas de Húmero proximal son la tercer fractura mas frecuente por fragilidad después de la cadera y del Radios distal., siendo las segundas en la extremidad Superior [2].

El Tratamiento de elección es el Clavo Centromedular ya que es el que presenta mejores resultados clínicos en las escalas de Constant y presenta una menor cantidad de complicaciones, aunque en estudios previos se observo que este tipo de fracturas tratadas con Clavo Centromedular mostraron un índice similar de complicaciones que el tratamiento con placas Bloqueadas [3].

El objetivo de este estudio es encontrar si la valoración funcional es aceptable en pacientes postoperados de acuerdo con la evaluación clínica y la evaluación propia del paciente mediante escalas previamente ya realizadas

## 2.- MARCO TEORICO

Las Fracturas de Húmero Proximal en personas adultas mayores han incrementado con el paso de los años teniendo una mayor incidencia y típicamente presenta fracturas con patrones más complejos que aquellos por la población más joven [4].

Las fracturas de Húmero Proximal son la tercera fractura del esqueleto aproximadamente el 5% de todas las fracturas [4] y por fragilidad [3] después de las fracturas de cadera y de Radio Distal, siendo las segundas en la extremidad superior [2], de las cuales del 13 al 16% son de tres y cuatro fragmentos. [1] De estas últimas fracturas, aproximadamente el 80% de estas son categorizadas como desplazadas o mínimamente desplazadas y estables; considerando que el desplazamiento menor de 10 mm y la angulación inferior de 45 grados son manejadas de una manera conservadora y con una rehabilitación temprana [1]

Estas fracturas, por ser clasificadas como fracturas por fragilidad en pacientes adultos mayores, la calidad ósea no es la aceptable, por ende, la Densidad Mineral ósea tiene que tomarse en cuenta mediante su medición con una densitometría ósea. Esta última con un acceso limitado en nuestro medio por su disposición limitada y su costo elevado. Otro método para la valoración de la Densidad Mineral ósea es el Deltoid Tuberosity Index, el cual ha sido un método confiable para estimar la Densidad mineral ósea en las radiografías preoperatorias[3].

La clasificación de estas fracturas es mediante la clasificación de Neer, que es el sistema de clasificación más usado mundialmente para las fracturas de Húmero Proximal, y la clasificación de la AO/OTA. La clasificación de Neer, creada en 1834 por Codman originalmente; que divide el Húmero proximal en tuberosidad menor,

tuberosidad mayor, cabeza y diáfisis. Neer expandió esta clasificación para incluir el concepto del desplazamiento de las fracturas y su angulación.

Y la clasificación de la AO/OTA que hoy en día ha tomado más importancia. Esta clasificación divide en Tipo A fracturas unifocales y extra-articulares envolviendo una de las tuberosidades sin conminucion metafisaria. Tipo B fracturas bifocales y extraarticulares con daño a la tuberosidad o metafisis. Fracturas Tipo C que son intraarticulares e incluye fractura-luxación [4].

En este tipo de fracturas la técnica quirúrgica es muy demandante para el cirujano ya que se puede asociar a complicaciones para lograr una reducción anatómica por un desplazamiento de los fragmentos, necrosis avascular y una probable pseudoartrosis [1]. Por esto el manejo de estas fracturas es complejo ya que la evidencia literaria nos indica que el tratamiento conservador, estadísticamente, es mejor que el quirúrgico en algunos casos debido a las complicaciones previamente mencionadas [1].

El tratamiento conservador solo debe de ser considerado en pacientes que cumplan ciertas características. En pacientes con fractura de humero proximal jóvenes deben de ser manejadas con una reducción abierta y fijación interna como primera elección obteniendo reducciones absolutas con estabilidad total para una movilización temprana, restitución funcional y biomecánica aceptable; ya que son pacientes funcionales y así también en fracturas complejas [2].

El tratamiento conservador para fracturas de 2 fragmentos con una temprana rehabilitación se ha encontrado que es más eficaz que el tratamiento quirúrgico en lesiones con un nulo desplazamiento. Fracturas de 3-4 fragmentos, impactadas en valgo, desplazamiento menor a 1 cm de las tuberosidades, el tratamiento conservador puede llevar a excelentes resultados

Se debe tomar en cuenta que el tratamiento conservador para fracturas de 3 – 4 fragmentos pueden ser tomado en cuenta para pacientes con limitaciones para tolerar el procedimiento quirúrgico y/o una pobre función del hombro previa la fractura.[4]

En cuanto a tratamiento quirúrgico para fracturas de Humero Proximal Neer II/III con desplazamiento, el tratamiento de elección es el clavo Centromedular ya que es el que presenta mejores resultados clínicos en las escalas de Constat [3] con un Score de 72.9 y presenta una menor cantidad de complicaciones. El uso de placas PHILOS en fracturas complejas (multifragmentadas) debe tomarse en cuenta siempre y cuando la calidad ósea sea la adecuada [2].

La necrosis de la cabeza humeral, definida como la muerte in situ del hueso secundario a una interrupción del flujo sanguíneo es la más común de las complicaciones de este tipo de fractura, siendo la traumática la causa más común

de esta [2]. La necrosis avascular en fracturas de 3 partes varía entre el 3% al 14%, mientras que en las fracturas de 4 partes varia del 13% al 34%[2].

Es estudios recientes se ha demostrado que una mala circulación así como limitación en los arcos de movilidad del hombro, presentaran un mayor riesgo de falla en el tratamiento quirúrgico, este fallo llevara a una necrosis con mayor pérdida de la función por lesiones postquirúrgicas [2].

Radiográficamente Hertel describió una serie de hallazgos en los cuales se compromete el estado vascular de la cabeza humeral, los cuales son; la extensión metafisaria de la cabeza humeral de  $< 8$  mm y la disrupción del eje medial  $> 2$  mm. [2].

Para la valoración funcional del paciente con una fractura de humero proximal después de su recuperación es necesario ciertas escalas para medir los rangos de movilidad o la satisfacción del mismo. Esto se logra mediante las escalas de Constant y de DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).

Constant es una escala creada en 1987 que evalúa la articulación del hombro como una articulación independiente, las cuales muestra resultados, en pacientes funcionales en una escala mayor a 70 puntos y en pacientes con una disfunción del hombro mostrara resultados menores a 50 puntos. En cambio, la escala DASH, es una escala que evalúa desde el punto de vista del paciente y tiene la ventaja de describir todas las articulaciones de la extremidad en tareas usuales. Un DASH menor a 20 puntos es considerado aceptable en cuanto a las actividades diarias del paciente, mientras un puntaje mayor a 40 puntos se demuestra una función de regular a mala [2].

### 3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OMS define como adulto mayor a toda persona mayor a 60 años de edad, en nuestro medio esta población adulta representa los 10.9 millones de habitantes lo que se traduce a un 9.3% de la población en general, se espera que al 2050 llegue hasta el 21.5%. Las fracturas de humero proximal representan la tercera fractura por fragilidad después de la cadera y el radio distal. De acuerdo al tipo de fractura y edad del paciente, el tratamiento quirúrgico deberá ser considerado como primera elección para la recuperación funcional temprana, mínimo dolor y la capacidad que el paciente recupere sus habilidades funcionales y sociales de la mejor manera y lo más pronto posible.

#### 4.- JUSTIFICACION

De acuerdo con la literatura médica, las Fracturas de Húmero Proximal en el paciente mayor han sido manejadas mediante un tratamiento conservador siempre y cuando cumplan criterios de desplazamiento o angulación. En nuestro medio se han manejado fracturas de Húmero Proximal de acuerdo con la clasificación de NEER II/III con angulación y/o desplazamiento mediante osteosíntesis ya que nueva evidencia ha sugerido el apoyo de este manejo. En este estudio se espera encontrar si la valoración funcional es aceptable en pacientes postoperados de acuerdo con la evaluación clínica y la evaluación propia del paciente mediante escalas previamente ya realizadas.

#### 5.- HIPOTESIS

EL Paciente mayor de 60 años postoperados de una Osteosíntesis de Húmero Proximal tendrá una adecuada evolución de acuerdo con escalas funcionales.

#### 6.- OBJETIVO GENERAL

Conocer la funcionalidad del hombro mediante escalas, después del tratamiento quirúrgico en pacientes mayores a 60 años postoperados de osteosíntesis de Húmero Proximal.

#### 7.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar la frecuencia de sexo en este tipo de fracturas
- Identificar el lado más afectado
- Conocer la incidencia de fracturas de húmero proximal en pacientes del HGDDFF de 2-3 fragmentos

#### 8.- METODOLOGIA

##### TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio será un Estudio Retrospectivo Observacional Transversal Descriptivo

##### UNIVERSO DE ESTUDIO

El universo de población serán todos los pacientes mayores de 60 años que hayan sido diagnosticados con fractura de húmero proximal que cuenten con criterios quirúrgicos (numero de fragmentos, angulación y desplazamiento así como de viabilidad de la cabeza de la cabeza humera) y hayan sido tratados en HGDDFF mediante un tratamiento quirúrgico.

##### CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes admitidos al servicio de Traumatología y Ortopedia con

fracturas de Húmero Proximal derecho o Izquierdo que requieran tratamiento quirúrgico.

- Pacientes derechohabientes del hospital general Dr Dario Fernandez Fierro del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes mayores a 60 años.
- Pacientes que de acuerdo a clasificación de Neer y AO cuentan con 2-4 fragmentos con angulación mayor a 40° y desplazamiento mayor a 1cm.
- Pacientes que cuenten con viabilidad vascular de la cabeza Humeral de acuerdo a Criterios de Hertel.
- Pacientes que cuenten con fractura Aguda de Húmero proximal (<21 días).

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que cuenten con fractura de húmero proximal mas otra fractura, ya sea en la misma extremidad o en algún otro lado del cuerpo.
- Pacientes que cumplan criterios quirúrgicos para cirugía de húmero proximal, pero por comorbilidades, se decida tratamiento conservador.
- Pacientes con fractura patológica de Húmero Proximal.
- Pacientes que de acuerdo a clasificación de Neer y AO cuentan con criterios de manejo conservador con base a una angulación menor a 40° y desplazamiento menor a 1cm en sus fragmentos.
- Pacientes que cuenten con riesgo Elevado de Necrosis de la cabeza Humeral de acuerdo a Criterios de Hertel

#### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que cumplan con criterios quirúrgicos para cirugía de húmero proximal pero que decidan alta voluntaria.
- Pacientes postoperados que no acudieron a citas programadas o de seguimiento

## 9.- VARIABLES

Nombre variable	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
EDAD	Medida de tiempo ya transcurrido desde el Nacimiento hasta el día de hoy	Cuantitativa Continua	Eda den numero de años
SEXO	Condicion que distingue a los individuos entre femenino y masculino	Nominal Cualitativa	Masculino // Femenino
VALORACION FUNCIONAL	Grado de Interferencia de daños fisicos en la realizacion de actividades diarias de autocuidado, movilidad, actividades fisicas propias y cotidianas	Cuantitativa de Intervalo	Escala Constant y Escala DASH
PROCEDIMIENTO QUIRRUGICO	Procedimiento realizado para la correccion adecuada de una fractura	Nominal Cualitativa	Osteosintesis

## 10.- ASPECTOS ETICOS

Al contar con un estudio retrospectivo, a los pacientes incluidos no se les realizo ninguna intervencion para fines del mismo, solo se enfocó en la relevancia para evaluar la funcionalidad y contribuir al planteamiento de la resolución de problema de fracturas de Húmero Proximal. Este estudio fue aprobado con anticipación por el comité de Investigación del Hospital General "Dr. Darío Fernández Fierro".

Se cumplieron los lineamientos de acuerdo con las normas éticas, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki, Finlandia, de la Asociación Médica Mundial, revisada por la 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia, así como los códigos y normas nacionales e internacionales para la práctica de la investigación.

## 11.- RECURSOS

### RECURSOS HUMANOS

Investigador Principal: Dr. José Roberto Perez Zamora

Asesor 1: Dra. Paola Hernández Espino

Asesor 2: Dr. Fernando Guerra Soriano

### RECURSOS MATERIALES

Computadora de escritorio del Investigador Principal

Expedientes Clínicos

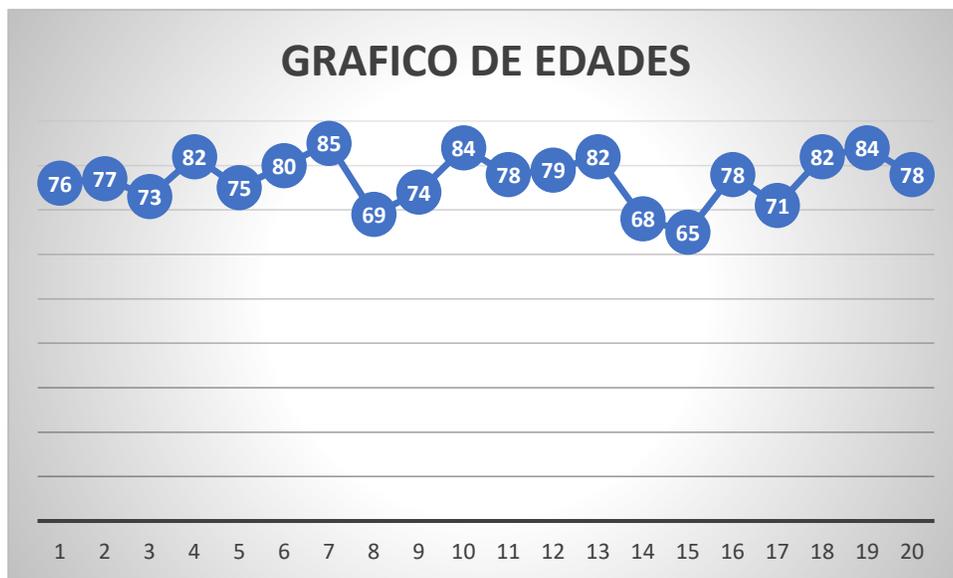
Computadoras de escritorio de Hospital Sede

Sistema SIMEF

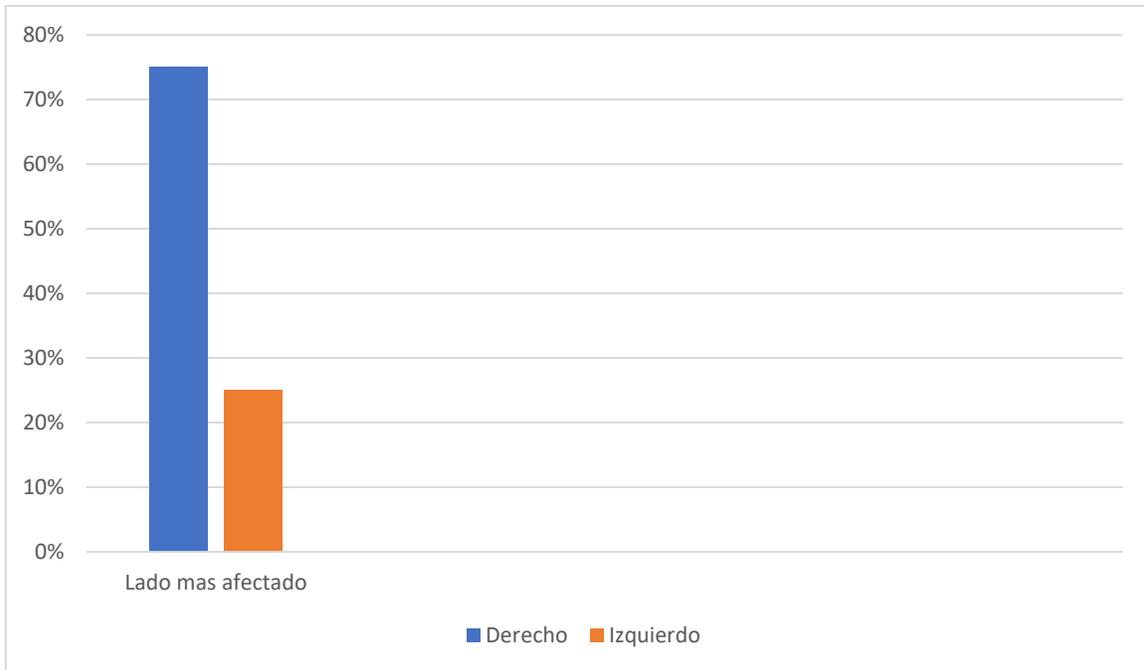
## 12.- RESULTADOS

En el periodo comprendido del 01 de enero de 2021 al 02 de Agosto de 2022 se les realizo osteosíntesis a 20 pacientes de acuerdo a criterios de inclusión, exclusión y de eliminación.

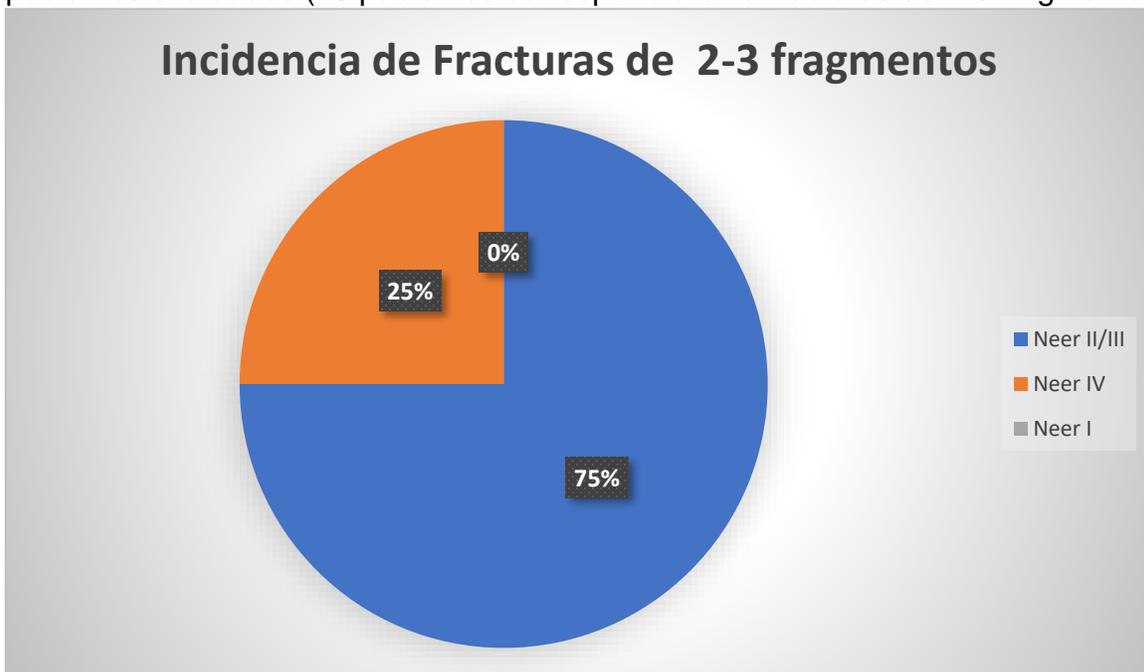
De los cuales 17 pacientes fueron Mujeres y 3 pacientes fueron Hombres con edad promedio de 77 años(mínima de 65, máxima de 85 años) y desviación estándar de 5.51



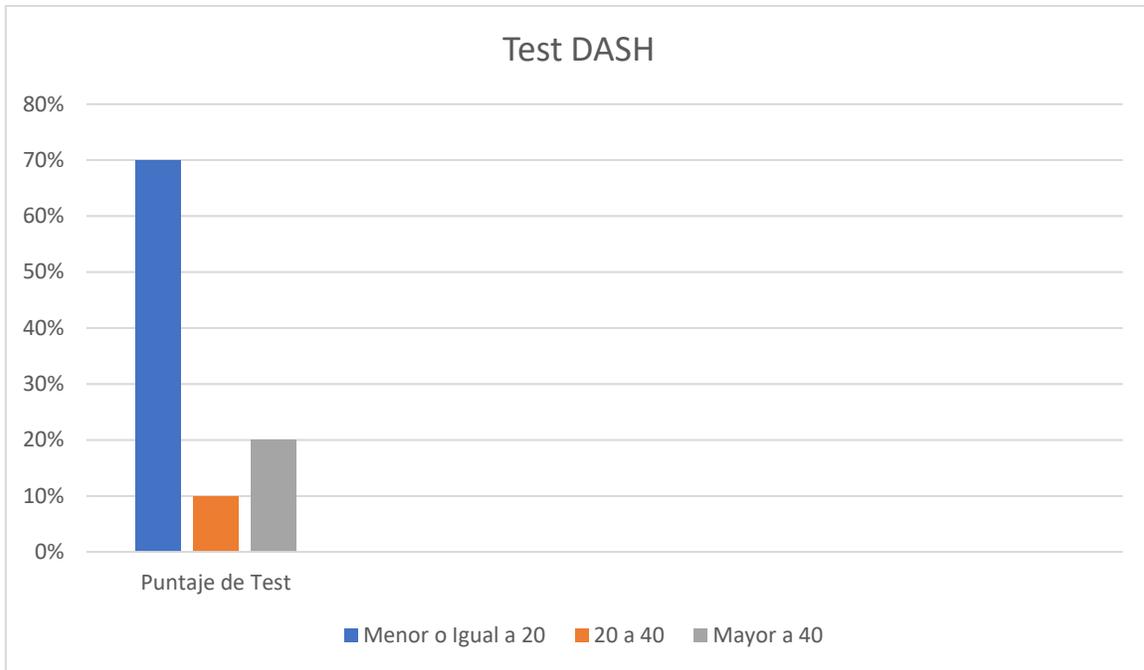
El lado más afectado fue el lado derecho con 15 pacientes y pacientes con osteosíntesis de lado izquierdo fueron 05 (75% lado derecho, 25% lado izquierdo).



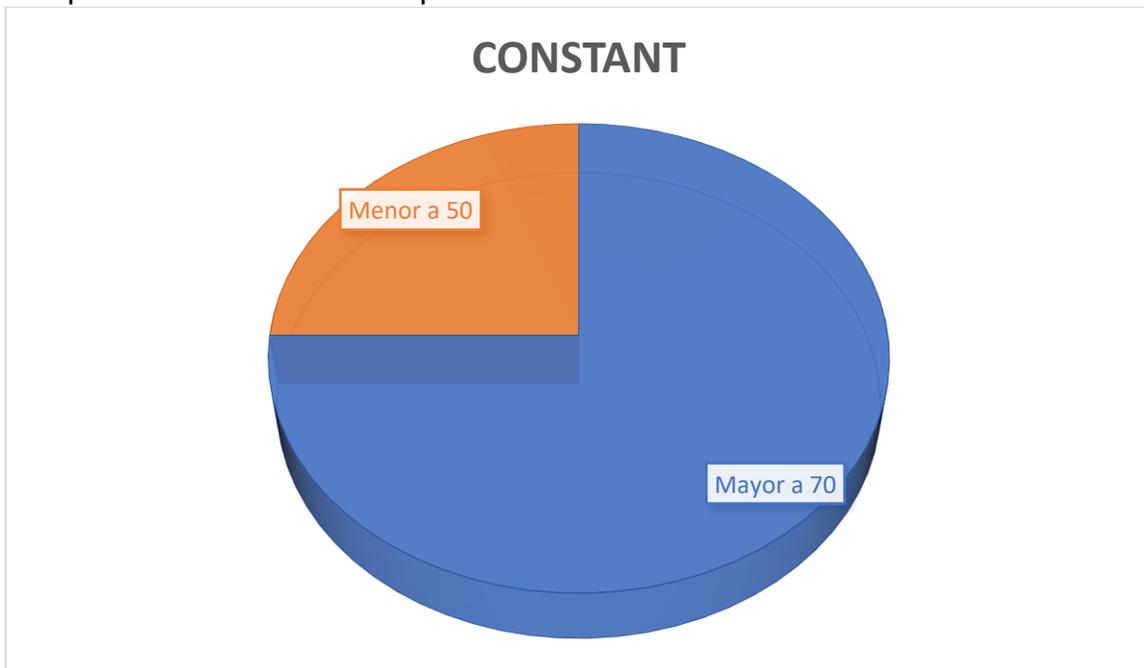
La incidencia de fracturas de Húmero Proximal de 2-3 fragmentos tratados en el hospital de manera quirúrgica correspondió a un 75% de la totalidad de los pacientes evaluados (15 pacientes correspondieron a fracturas de 2-3 fragmentos).



Las calificaciones de la totalidad de los pacientes del Examen DASH menores o iguales de 20 puntos correspondieron a 14 pacientes (70%), pacientes con un DASH mayor a 40 puntos correspondieron a 2 pacientes (10%) y 4 paciente entre estas dos calificaciones (20%)



En cuanto a la escala de Constant 15 pacientes demostraron una escala mayor de 70 puntos (75% de pacientes) y solo 5 pacientes (25% de pacientes) demostraron una puntuación menor de 50 puntos.



### 13.- DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio en cuanto a la Valoración Funcional indican una buena evolución de los pacientes en su mayoría en cuanto a escalas DASH Y Constant. Los pacientes que demostraron una no adecuada evolución fue porque no pudieron completar completamente alguno de los Test; esto por motivos principalmente de falta de movilidad por una mala rehabilitación.

El lado más afectado fue el lado Derecho concordando en su mayoría con el lado dominante de cada paciente. La incidencia en cuanto a fracturas Neer II/III fue la más alta, esto se traduce como, estas fracturas tienen buena evolución en la funcionalidad de los pacientes, si se manejan de una manera quirúrgica.

### 14.- CONCLUSION

En conclusión, los pacientes que se manejan con osteosíntesis con una Fractura de Húmero Proximal Neer II/III tienden a tener una adecuada evolución en cuanto a su funcionalidad de acuerdo a escalas DASH y Constant.

### 15.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Núñez-Gómez DA y cols., 2015, Patrón de tratamiento en pacientes adultos mayores con fractura de húmero proximal, Acta Ortopedica Mexicana 2015; 29(4): 207-211
- Gómez-Mont LJG y cols., 2015, Fracturas de húmero proximal: valoración clínica y resultado funcional en pacientes con osteonecrosis de la cabeza humeral, Acta Ortopedica Mexicana 2015; 29(2): 88-96
- López CRE y cols., 2019, Predictores de fallo temprano en la osteosíntesis con clavo Multilock recto, Orthotips Vol. 15 No. 2 2019
- Vamsi Krishna Kancherla, MD, et al; 2017, Management of Acute Proximal Humeral Fractures, Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; J Am Acad Orthop Surg 2017;25: 42-52
- Kevin Tetsworth, MD, FRACS, et al; 2018, Minimally Invasive Plate Osteosynthesis of Humeral Shaft Fractures; J Am Acad Orthop Surg 2018;00:1-10
- Edwin R. Cadet, MD, et al, 2013; Proximal Humerus and Humeral Shaft Nonunions; J Am Acad Orthop Surg 2013;21: 538-547

## 16.- ABREVIATURAS

- AO/OTA
- HGDDFF
- RAFI
- PHILOS
- DASH
- OMS
- Dr.
- Dra.
- SIMEF