



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE INVESTIGACION Y POSGRADO

TESIS.

“EVALUACION FUNCIONAL DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE HUMERO PROXIMAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO DEL 2020 AL 2021”.

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma como
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Med. Gral. Guillermo Arturo Parra Rodríguez

DIRECTOR DE TESIS

M. en C. Arturo García Balderas

Centro Universitario.

Santiago de Querétaro, Querétaro.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE INVESTIGACION Y POSGRADO

TESIS.

“EVALUACION FUNCIONAL DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE HUMERO PROXIMAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO DEL 2020 AL 2021”.

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma como
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Presenta:

Médico General Guillermo Arturo Parra Rodríguez.

Dirigido por:

M. en C. Arturo García Balderas

M. en C. Arturo García Balderas.
Presidente

Med. Esp. Santiago Sandoval Haro.
Secretario

Med. Esp. José Tovar López.
Vocal

Med. Esp. José Manuel Grimaldo Téllez.
Suplente

Dr. en C.S. Nicolás Camacho Calderón.
Suplente

Centro Universitario.

Santiago de Querétaro, Querétaro. A 10 de Marzo del 2022.

I. RESUMEN

INTRODUCCION: Las fracturas de húmero proximal representan el 4-6% de todas las fracturas del adulto. En su mayoría se presentan en adultos mayores de 65 años, predominantemente del sexo femenino. Posterior a su tratamiento, la evaluación funcional permite conocer el estado en el cual se reincorpora el paciente a su estilo de vida previo a la lesión.

OBJETIVO: describir la evaluación funcional de los pacientes con fractura de húmero proximal tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2020 al 2021.

MATERIALES Y METODOS: Se realiza cuestionario de funcionalidad DASH obteniendo resultados divididos en “funcional” si presentan un puntaje menor de 15; “parcialmente funcional”, si presentan un puntaje entre 16 y 40; así como “no funcional”, si presentan un puntaje mayor de 40.

RESULTADOS: de los 54 pacientes incluidos, se encontró que posterior a realizar una medición a los 3, 6 y 12 semanas, los pacientes se encuentran en un estado “parcialmente funcional”.

CONCLUSION: realizar un seguimiento del estado funcional de los pacientes con cualquier tipo de fractura, mediante el uso de cuestionarios de funcionalidad, nos permitiría realizar ajustes en cuanto a las medidas de rehabilitación y reincorporación de estos pacientes a su estado de vida previo a la lesión.

Palabras clave: humero proximal, DASH, funcionalidad.

II. SUMMARY

INTRODUCTION: Fractures of the proximal humerus represent 4-6% of all fractures in adults. They mostly occur in adults over 65 years of age, predominantly female. After treatment, functional evaluation allows knowing the state in which the patient returns to his lifestyle prior to the injury.

OBJECTIVE: to describe the functional evaluation of patients with proximal humerus fracture treated at the General Hospital of Querétaro in the period from 2020 to 2021.

MATERIALS AND METHODS: A DASH functionality questionnaire is carried out, obtaining results divided into "functional" if they present a score of less than 15; "partially functional", if they present a score between 16 and 40; as well as "non-functional", if they present a score greater than 40.

RESULTS: of the 54 patients included, it was found that after performing a measurement at 3, 6 and 12 weeks, the patients are in a "partially functional" state.

CONCLUSION: Carrying out a follow-up of the functional status of patients with any type of fracture, through the use of functionality questionnaires, would allow us to make adjustments in terms of rehabilitation measures and reinstatement of these patients to their state of life prior to the injury.

Keywords: proximal humerus, DASH, functionality.

III. DEDICATORIA

Para Mayela, por persistir, por aguantar el embate de la Residencia, por acompañarme en esta vida; ser mi fuente de fortaleza y el peldaño en el cual siempre voy a apoyarme.

Para Julieta, por llegar durante el proceso, por ser mi motor y mi fuente de energía, por ser la alegría de los días nublados.

Para Carmen y Guillermo, quienes no nos abandonaron y se encargaron de que nuestro barco siguiera a flote, sin importar nada.

Para mis Maestros, por el tiempo brindado y los consejos; por sus preocupaciones y sus felicitaciones.

IV. AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Mayela y a mi Julieta por no claudicar en este proceso y ser la razón para continuar hasta terminarlo, a pesar de todos sus sacrificios.

Agradecer a mis padres y hermanos, por apoyarme y no dejarme caer en un lugar lejos de casa.

A mis maestros por todo lo enseñado, por todos los consejos, por compartir aquellas particularidades que no se encuentran en los libros.

A los pacientes, por ser aquel libro abierto dispuesto a permitir que de ellos aprenda, dejando una parte de mí en ellos y una parte de ellos en mí.

V. INDICE

I.- RESUMEN.....	1
II.- SUMMARY.....	2
III.- DEDICATORIA.....	3
IV.- AGRADECIMIENTOS.....	4
V.- INDICE.....	5
VI.- INDICE DE CUADROS.....	7
VII.- INDICE DE FIGURAS.....	9
VIII.- CONTENIDO.....	11
1. Introducción.....	11
2. Revisión Literaria.....	12
2.1 Epidemiología.....	12
2.2 Factores de Riesgo.....	12
2.3 Mecanismos de Lesion.....	13
2.4 Historia Clínica y Exploración Física.....	13
2.5 Estudios de Gabinete.....	14
2.6 Clasificación.....	15
2.7 Tratamiento.....	16
2.8 Rehabilitación.....	18
2.9 Seguimiento.....	19
3. Metodología.....	21
3.1 Diseño de la Investigación.....	21

3.2 Descripción del Procedimiento.....	22
3.3 Análisis Estadístico.....	22
4. Resultados.....	23
5. Discusión.....	37
6. Conclusión.....	39
IX. BIBLIOGRAFIA.....	41
X. APENDICE.....	44
1. Datos de identificación.....	44
2. Firma del Investigador Principal e Investigador Asociado.....	45
3. Anexos.....	46
ANEXO 1. Cuestionario DASH presente en la Guía de Práctica Clínica de Rehabilitación en Fracturas Distales de Radio.....	46
ANEXO 2. Cuestionario DASH emitido por el IWH. Traducción al español.....	50
ANEXO 3. Hoja de Recolección de Datos.....	55
ANEXO 4. Carta de Consentimiento Informado.....	56
ANEXO 5. Carta de Confidencialidad.....	57
ANEXO 6. Reporte de Similitud.....	58

VI. INDICE DE CUADROS.

Cuadro 4.1 Frecuencia de fractura de humero proximal por sexo.....	23
Cuadro 4.1.1 Frecuencia de Pacientes con fractura de húmero proximal según la extremidad afectada.....	23
Cuadro 4.1.2 Frecuencia de pacientes divididos según la Clasificación de Neer.....	24
Cuadro 4.1.3 Frecuencia de pacientes divididos según el tipo de tratamiento.....	25
Cuadro 4.1.4 Frecuencia de pacientes divididos según el tipo de abordaje utilizado durante el tratamiento quirúrgico.....	26
Cuadro 4.1.5 Tipo de implante utilizado durante el procedimiento quirúrgico.....	26
Cuadro 4.1.6 Medidas de tendencia central de acuerdo con el grupo de edad.....	27
Cuadro 4.1.7 Número de pacientes y resultado con puntaje promedio de encuesta DASH a las 3 semanas.....	29
Cuadro 4.1.8 Número de pacientes y resultado con puntaje promedio de encuesta DASH a las 6 semanas.....	29
Cuadro 4.1.9 Número de pacientes y resultado con puntaje promedio de encuesta DASH a las 12 semanas.....	30
Cuadro 4.2 Resultados promedio de cuestionario DASH de acuerdo con la Clasificación de Neer II.....	32
Cuadro 4.2.1 Resultados promedio de cuestionario DASH de acuerdo con la Clasificación de Neer III.....	33
Cuadro 4.2.2 Resultados promedio de cuestionario DASH de acuerdo con la Clasificación de Neer IV.....	34

Cuadro 4.2.3 Resultado promedio de Cuestionario DASH en el tratamiento conservador.....	35
Cuadro 4.2.4 Resultado promedio de Cuestionario DASH en el tratamiento quirúrgico.....	36

VII. INDICE DE FIGURAS

Fig. 4.1 Frecuencia de pacientes divididos según la Clasificación de Neer.....	24
Fig. 4.1.1 Porcentaje de pacientes dividido por el tipo de tratamiento.....	25
Fig. 4.1.2 Porcentaje de pacientes divididos según el tipo de abordaje utilizado durante el tratamiento quirúrgico.....	26
Fig. 4.1.3 Porcentaje de tipo de implante utilizado durante el procedimiento quirúrgico.....	27
Fig. 4.1.4 Representación de la edad de presentación.....	28
Fig. 4.1.5 Porcentaje de resultados de cuestionario DASH a las 3 semanas posteriores al tratamiento.....	29
Fig. 4.1.6 Porcentaje de resultados de Cuestionario DASH a las 6 semanas posteriores al tratamiento.....	30
Fig. 4.1.7 Porcentaje de resultados de Cuestionario DASH a las 12 semanas posteriores al tratamiento.....	30
Fig. 4.1.8 Promedio de resultados de Cuestionario DASH por semana de aplicación.....	31
Fig. 4.1.9 Resultados de cuestionario DASH por paciente y semana de aplicación.....	31
Fig. 4.2 Resultados promedio de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer II.....	32
Fig. 4.2.1 Resultados por paciente de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer II.....	33
Fig. 4.2.2 Resultados promedio de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer III.....	33

Fig. 4.2.3 Resultados por paciente de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer III.....	34
Fig. 4.2.4 Resultados promedio de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer IV.....	34
Fig. 4.2.5 Resultados por paciente de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer IV.....	35
Fig. 4.2.6 Resultado promedio de Cuestionario DASH en tratamiento conservador.....	36
Fig. 4.2.7 Resultado promedio de Cuestionario DASH en tratamiento quirúrgico.....	36

VIII. CONTENIDO.

1. INTRODUCCION

Las fracturas de humero proximal se encuentran entre las lesiones más comunes y con alto impacto económico en los sistemas de salud. Corresponden aproximadamente entre el 4 al 6% de todas las fracturas del adulto. Aproximadamente 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 5 hombres la padecerán en algún momento de la vida. Estas fracturas afectan a adultos mayores con mínimo trauma, con predilección por encima de los 65 años. En jóvenes, se presentan predominantemente posteriores a traumatismos de alta energía. El manejo de este tipo de fracturas ya sea quirúrgico o conservador, depende de diversas condiciones, las cuales nos resumen el estado funcional de cada paciente, entre las que se encuentran el estilo de vida, comorbilidades, polifarmacia, calidad ósea, hobbies, ocupación, edad, entre otros. Posterior al tratamiento, una adecuada rehabilitación de la lesión es importante y puede estar sujeta a varios protocolos de fisioterapia y rehabilitación.

Existe demasiada controversia sobre el tratamiento y los resultados funcionales; por lo cual, existen autores que aun investigan cuál sería el mejor método para guiar el tratamiento de estas fracturas y evitar complicaciones frecuentes como dolor de hombro residual, limitaciones en el rango de movimientos del hombro y un decremento de la calidad de vida. La manera de evaluar cómo nuestra población resiente la presencia de este tipo de fracturas es mediante el seguimiento del tratamiento, así como del estado funcional de cada uno de nuestros pacientes mediante cuestionarios de funcionalidad, tales como el Cuestionario DASH, mediante el cual podremos obtener un resultado que nos ayude a valorar áreas de oportunidad en las cuales se pueda mejorar tanto en el tratamiento como en el seguimiento del paciente, con el fin de mejorar su estado funcional. El objetivo del presente trabajo consiste en describir la evaluación funcional de los pacientes con fractura de húmero proximal tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2020 al 2021.

2. REVISION DE LA LITERATURA

2.1 Epidemiología

Las fracturas del extremo proximal del humero representan entre el 4-5% de todas las fracturas y son las segundas más frecuentes del miembro superior después de la muñeca; así como las más comunes en lo que al húmero proximal se refiere entre los pacientes con osteoporosis. (Gutierrez et al., 2010). Sin embargo, puede variar según autores hasta representar el 6% de todas las fracturas del adulto. (GPC, 2010).

Su incidencia varía, según la literatura, presentándose desde 70 por cada 100,000 casos (Brorson & Hróbjartsson, 2008); 6.6 por cada 1000 (Lanting et al., 2008), hasta 82 por cada 100,000 casos por año. (Beks et al., 2018). Típicamente se presenta con mayor predilección por mujeres mayores de 65 años de edad y su incidencia va en aumento conforme la pirámide poblacional tiende al envejecimiento. Esta predilección se presenta desde un 25% (Van de Water et al., 2011) hasta un 60% (Gutierrez et al., 2010). También se puede presentar en pacientes jóvenes, con buena calidad ósea, en los cuales se asocia a un mecanismo de lesión de alta energía. (Gutierrez et al., 2010). En los jóvenes, se han reportado rangos entre 2 a 7%. (Pennock & Edmonds, 2020).

2.2 Factores de Riesgo

Dentro de los factores de riesgo para estas fracturas se presentan: pérdida de la agudeza visual, problemas de equilibrio, pérdida de los reflejos de protección, así como polifarmacia. Así mismo, la pobre calidad ósea representa un aumento en la severidad de las lesiones con fracturas más complejas asociadas a un insulto mecánico mínimo (Waddell et al., 2020).

2.3 Mecanismo de Lesión

El mecanismo de lesión varía dependiendo la edad del paciente. Desde mecanismos de baja energía como resultado de una caída con el brazo en extensión o un insulto directo sobre el hombro (Yarboro & Kew, 2021) hasta mecanismos de alta energía como participar en deportes de contacto como fútbol americano, fútbol soccer, hockey, skateboarding y ciclismo BMX (Pennock & Edmonds, 2020), así como los accidentes de tránsito. (Gutierrez et al., 2010).

2.4 Historia Clínica y Exploración Física

Una historia detallada se debe realizar para obtener información relacionada con la salud del paciente, su nivel de actividad, así como lo específico para la lesión. Generalmente se indaga sobre la edad del paciente, sexo, miembro predominante, ocupación, hobbies y el uso de la extremidad afectada en su vida diaria. Un buen entendimiento del estado de salud general del paciente puede tener una importancia crítica para su manejo. Conocer las comorbilidades del paciente como la presencia de osteoporosis tiene una implicación seria en términos del mantenimiento de la reducción con las técnicas tradicionales de fijación interna. A su vez, las expectativas alrededor de la actividad postquirúrgica deberían influir en el tipo de tratamiento, ya que, en algunos pacientes, existen patologías previas o disfunción que pudiera afectar el resultado del tratamiento de la nueva lesión. (Browner et al., 2009).

Un completo examen físico requiere la visualización de las partes anatómicas lesionadas. De primera instancia se realiza un examen rápido de la cintura escapular para enviar al paciente a estudios de gabinete complementarios. Sin embargo, un nuevo examen detallado debe realizarse, de manera que se expone de forma adecuada la cintura escapular y el miembro torácico afectado. Se recomienda colocar al paciente en posición supina debido a que esto permite la relajación de los grupos musculares, lo cual agrega una situación de mayor comodidad para la exploración del paciente. El paciente típicamente presenta la extremidad superior sosteniéndola cerca del tórax, apoyándose con su mano

contralateral. Presentan un rango de movimiento limitado por el dolor o incluso la presencia de pseudoparálisis debido al dolor (restricción del movimiento por el dolor), lo cual puede causar confusión al examinar el estado motor de la extremidad (Yarboro & Kew, 2021). El deltoides y los tejidos blandos que rodean a la fractura pueden enmascarar un desplazamiento significativo o inclusive una luxación. El edema se puede enmascarar en la obesidad, por lo cual se debe de tener una alta sospecha para evitar errores en el diagnóstico. Así mismo, el edema y la equimosis pudieran no estar presentes en el periodo agudo, pero desarrollarse 48 horas posteriores a la lesión y observarse extendido hacia el tórax o por debajo del codo. La evaluación del estado neurológico debe realizarse para todos los componentes de la extremidad superior valorando rangos de movimiento y fuerza, así como sensibilidad, para valorar la función del nervio radial, mediano y cubital. Entre el 5 al 30% de las fracturas complejas pueden presentar una lesión neurológica asociada, predominantemente del nervio axilar (Browner et al., 2009). La actividad del nervio axilar se puede detectar debido a la distribución de la sensibilidad en “parche de sargento” y la actividad motora del deltoides (Yarboro & Kew, 2021). Se debe evaluar en la porción distal de la extremidad, el color, el llenado capilar, así como el pulso radial y compararlo con la extremidad no afectada debido a que se puede presentar una lesión vascular, aunque en menor instancia. (Browner et al., 2009).

2.5 Estudios de Gabinete

Posterior a la valoración de la historia clínica y examen físico, los estudios de gabinete nos proporcionan apoyo para visualizar el defecto óseo, afección articular o afección de tejidos blandos, como un complemento de lo encontrado previamente. Se necesita estudios de imagen adecuados para completar la evaluación. Se solicita una vista radiográfica verdadera del hombro en sentido anteroposterior (Grashey) con rotación interna y externa si es tolerado; proyección de escapula en “Y”, así como una proyección lateral axilar (vista axilar de Velpeau), con la cual podemos descartar o detectar una luxación de hombro asociada. (Yarboro & Kew, 2021).

También puede ser necesaria una Tomografía Computarizada para caracterizar la fractura y observar si existe involucro de la glenoides o un posible desplazamiento de la cabeza humeral. Sin embargo, el uso rutinario de la tomografía computarizada no está indicado o no es apropiado. (Yarboro & Kew, 2021). Se ha encontrado que la adición de la tomografía computarizada está asociada con solo un incremento insignificante de la fiabilidad intraobservador y no a un incremento en la reproductibilidad interobservador cuando se clasifican las fracturas de humero proximal mediante la clasificación de Neer. Las imágenes tridimensionales pueden ser útiles en casos con mal unión, no unión o artritis postraumática glenohumeral. (Browner et al., 2009).

El uso de la Resonancia Magnética Nuclear se recomienda cuando las radiografías simples no demuestren fractura del humero proximal y exista sospecha clínica de una lesión ósea oculta (sin desplazamiento) intra o extra articular, así como lesiones de partes blandas. (GPC, 2010). Otros autores refieren que su uso no es habitual en los casos de lesiones con fractura. (Gutierrez et al., 2010).(Browner et al., 2009).

2.6 Clasificación

Los sistemas de clasificación son herramientas que permiten identificar patrones de lesión, orientar el tratamiento y dar un pronóstico. La clasificación ideal debe permitir un diagnóstico certero y reproducible y orientar el tratamiento adecuado. (Gutierrez et al., 2010). Las clasificaciones basadas en exámenes complementarios por imagen son de difícil validación ya que la única alternativa de comparación la constituyen los hallazgos intraoperatorios. (Gutierrez et al., 2010). El sistema de clasificación más comúnmente utilizado para las fracturas de humero proximal es el de Neer, que, a pesar de su limitada fiabilidad, reproductibilidad entre observadores y que la consistencia por el mismo observador en diferentes tiempos ha sido citada como una limitación de este sistema, permanece como útil para la guía del tratamiento de estas fracturas. (Perez, 2021)(Brorson & Hróbjartsson, 2008).

La clasificación de Neer está basada en división de la anatomía del húmero proximal en cuatro partes: la cabeza humeral, la tuberosidad menor, la tuberosidad mayor y la porción proximal de la diáfisis humeral. Los criterios de desplazamiento se encuentran en una separación mayor de 1 centímetro de una de estas cuatro partes o una angulación igual o mayor a 45 grados de alguno de los fragmentos. (Perez, 2021). Otros autores suman, además de lo mencionado previamente las fracturas impactadas en valgo, lesiones de la superficie articular o la fractura-luxación anterior o posterior. (GPC, 2010).

Otra clasificación que se puede utilizar para las fracturas de húmero proximal comprende la clasificación de la escuela AO, la cual considera el grado de compromiso articular y las posibilidades de trastorno de la circulación sanguínea de la cabeza humeral (Gutierrez et al., 2010).

Edelson y cols. propusieron una clasificación tridimensional, basada en los hallazgos de estudios de tomografía computarizada tridimensional y clasifica las fracturas en cuatro grupos: las fracturas de dos partes, fracturas de tres partes, fracturas en escudo y fracturas aisladas del troquiter. Las fracturas “en escudo” están constituidas por una sección de hueso que comprende el troquín, la corredera bicipital y el troquiter y rodea al fragmento cefálico (Gutierrez et al., 2010).

2.7 Tratamiento

El tratamiento de las fracturas proximales de húmero ya sea conservador o quirúrgico, tiene como objetivo conseguir la consolidación ósea, la máxima función del hombro y el mínimo dolor del mismo. En cuanto a las alternativas del tratamiento de las fracturas de húmero existe consenso en la tendencia a individualizar el tratamiento, valorando de forma integral al paciente, considerando: el tipo y el grado de desplazamiento de la fractura, la calidad ósea, la edad, comorbilidades y lesiones asociadas. La mayoría de las fracturas de húmero proximal son no desplazadas o mínimamente desplazadas y estables hasta en el 80% de los casos. Estas se pueden tratar con éxito de manera

conservadora y con rehabilitación temprana. (GPC, 2010). El tratamiento conservador es el pilar del tratamiento para la mayoría de las fracturas de húmero proximal en pacientes geriátricos o con baja demanda con muy buenos resultados (Yarboro & Kew, 2021). La decisión del manejo depende a su vez de otros factores del paciente tales como: pacientes poco cooperadores debido a condiciones comorbilidad, enfermedades psiquiátricas o abuso de sustancias, así como infecciones activas (Waddell et al., 2020). Se realiza además en fracturas con mínimo desplazamiento y angulación. Algunos autores recomiendan que el tratamiento sea con cabestrillo sin carga de peso, alentando el movimiento del codo y la mano y refieren que a las 2 semanas se debe obtener un control radiográfico para asegurar que la fractura no se ha desplazado y posteriormente iniciar con movimientos pasivos a tolerancia, así como ejercicios pendulares. A las 4 a 6 semanas si las radiografías demuestran un mantenimiento de la alineación, comienza con ejercicios activos a tolerancia y a los 2 o 3 meses realizar la confirmación clínica y radiográfica de curación y comenzar con ejercicios más agresivos para alentar el movimiento, el estiramiento capsular y el fortalecimiento activo. (Yarboro & Kew, 2021).

El tratamiento quirúrgico se lleva a cabo dependiendo del desplazamiento de las fracturas, de la calidad ósea, de la edad del paciente, actividad laboral, demanda funcional, condiciones médicas y la presencia de otras fracturas o traumas múltiples en el paciente. Los pacientes jóvenes o con alta función se pueden beneficiar de una reducción abierta y fijación interna para las fracturas con desplazamiento. Las fracturas del troquíter se benefician si el desplazamiento es mayor de 5 mm, y las metas del tratamiento quirúrgico son la restauración de la alineación y la función del manguito rotador, así como permitir una rehabilitación y movilidad tempranas. Existen diferentes opciones de tratamiento entre las que se incluyen la reducción cerrada con fijación percutánea, la reducción abierta con fijación interna, la hemiartroplastía o la artroplastía total de hombro. (Yarboro & Kew, 2021). Dentro de las ventajas y desventajas del tratamiento quirúrgico se encuentran: en la cirugía con técnica mínima invasiva se reduce la lesión de los tejidos blandos involucrados, así como disminución del riesgo de infección. La

desventaja de esta técnica es una curva de aprendizaje corta, el riesgo de lesión neurológica o vascular y que se obtiene una fijación menos estable. En el enclavado centro medular se presenta la ventaja de que se realiza una fijación más estable en hueso osteoporótico, así como la necesidad de realizar una mínima disección de los tejidos para la inserción del clavo. Sin embargo, tiene la desventaja de lesionar el manguito rotador, pobres resultados en fracturas con múltiples fragmentos y un promedio alto de retiro de material de manera tardía. En los pacientes donde la opción es la reducción abierta y fijación con placa bloqueada se observa la ventaja de tener una posible reducción anatómica de la fractura, lo cual provee un mejor resultado funcional, una más fácil revisión posterior, una fijación más estable en fracturas de múltiples fragmentos, uso de implantes rígidos o la posibilidad de colocar un injerto óseo de manera adyuvante. Presentan la desventaja que se incrementa el riesgo de infección y osteonecrosis. En el caso de la hemiarthroplastía se tienen la ventaja de que se evita el riesgo de mal unión, no unión y osteonecrosis y presentan un bajo rango de reintervención. Presentan la desventaja de tener un pobre resultado funcional o complicaciones tardías del procedimiento que son difícil de tratar en pacientes ancianos. (Perez, 2021).

2.8 Rehabilitación

En los pacientes con tratamiento conservador se debe alertar acerca de la necesidad de un tratamiento de rehabilitación prolongado a pesar de la imagen aparentemente benigna de la radiografía y sostener que se necesita un importante compromiso del paciente en el proceso de rehabilitación para poder obtener un buen resultado. El programa de movilización precoz se aplica en casos donde la fractura está lo suficientemente impactada como para brindar estabilidad al foco. Existen fracturas en las que, si bien no hay desplazamiento, los fragmentos no se mueven en bloque y la movilidad precoz solo puede generar un desplazamiento secundario o la evolución hacia un retardo de consolidación o pseudoartrosis, esto, predominantemente en las fracturas transversas del cuello quirúrgico. (Gutierrez et al., 2010). Se inicia tan pronto como el dolor lo

permite (aproximadamente 2 a 4 semanas), con movimientos de circunducción pasiva del brazo. Es importante empezar los ejercicios de flexo-extensión del codo, muñeca y mano inmediatamente. Los ejercicios activos se inician a las 4-6 semanas cuando existe evidencia de consolidación ósea, con abducción del brazo más allá de 90 grados y la rotación externa entre las 6 a 8 semanas. Posterior a esto inician los movimientos activos sin asistencia y los ejercicios isométricos, los cuales continúan hasta los 6 meses (GPC, 2010).

En el caso de los pacientes con tratamiento quirúrgico quirúrgica se recomienda el inicio temprano de ejercicios de movimiento pasivo, seguido por el inicio de movimientos activos 3 a 4 semanas después dependiendo la calidad ósea y la estabilidad proporcionada por la osteosíntesis (Thanasas et al., 2009).

2.9 Seguimiento

La tendencia reciente en la práctica médica hace énfasis en la importancia de la evaluación de los resultados. Los scores de evaluación de hombro de manera temprana se desarrollaron para medir los resultados de procedimientos específicos del hombro. El score de Neer se creó para evaluar los resultados de la reparación de la inestabilidad del hombro. Recientemente se han creado otros sistemas de evaluación de resultados en el hombro, incluidos el score de Constant-Murley, el score del American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES); y el cuestionario de Disability Arm, Shoulder and Hand (DASH). El score de Constat-Murley evalúa dolor, la habilidad para realizar las actividades de la vida diaria, movimiento del hombro y fuerza de abducción. De manera adicional, se normaliza para la edad. El cuestionario de DASH fue desarrollado por la American Academy of Orthopaedic Surgeons en conjunto con el Institute for Work and Health de la Universidad de Toronto y organizaciones pertenecientes al Council of Musculoskeletal Speciality Societies. Incluye un reporte de los pacientes acerca de sus síntomas, su función, expectativas y satisfacción y su calidad de vida y fue diseñada para ser un instrumento en general para evaluar la extremidad superior. Los resultados de la evaluación de las fracturas de humero proximal se complican por el hecho de que no existe una medición

premórbida. Puede ser necesario realizar un estudio comparativo con la extremidad no afectada. (Browner et al., 2009).

El cuestionario DASH es una encuesta de auto medición de síntomas y función de la extremidad superior, la cual, valora múltiples patologías de la extremidad superior. Existen dos versiones de esta. La versión original cuenta con 30 ítems; las versiones derivadas son más cortas y se denominan QuickDASH (11 ítems) y QuickDASH-9 (9 ítems). Los 30 ítems representan: 6 ítems sobre síntomas (3 dolor, 1 de hormigueo/entumecimiento, 1 sobre debilidad y 1 sobre rigidez) y 24 sobre funcionalidad (21 sobre función física, 3 sobre los roles sociales y funcionales). Presenta dos módulos adicionales para el trabajo (4 ítems) y para deportes/arte (4 ítems) usadas principalmente para pacientes con estas actividades. Todos los ítems se puntúan en una escala de 5 niveles: 1=no dificultad/síntomas, 2=dificultad media/síntomas, 3= dificultad moderada/síntomas, 4=dificultad severa/síntomas, 5= dificultad extrema (incapaz de realizarlo) /síntomas. Se necesitan al menos 27 de los 30 ítems para poder calcular la calificación. Se suman los valores asignados a cada respuesta y se promedian, posteriormente se resta 1 a ese promedio y se multiplica por 25, obteniendo una escala de 0=" asintomático/función completa" a 100=" sintomático/no funcional". En cuanto a la interpretación del resultado, originalmente 0=" mejor" y 100= "peor". Algunos estudios muestran diferentes puntos de corte para reflejar la severidad. Los puntos de corte son <15 = "sin problema", 16-40= "problemas, pero trabajando" y >40= "incapaz de trabajar". Confiabilidad de 0-92-0.98. Validez comparada con otros instrumentos: SPADI: 0.79-0.93, HAQ: 0.88. CS= 0.82. ASES: 0.79. EQ-5D: 0.75. SF-12 PCS: 0.75. SF-36 PCS: 0.70. Global Disability Rating: 0.67-0-71. DAS28: 0.42. La correlación refleja una curva de dosis respuesta bien ajustada para la comparación de los instrumentos de encuesta específicos de hombro. (Angst et al., 2011). El cuestionario DASH es la segunda medida de resultados más usada, con una confiabilidad fuerte y una validez moderadamente fuerte para la medición de los pacientes con fracturas de húmero proximal (Richard et al., 2020).

3. METODOLOGIA

3.1 Diseño de la Investigación

Se realizó un estudio descriptivo transversal, en el cual, se estudió a los pacientes con diagnóstico de fractura de húmero proximal tratados por el Servicio de Ortopedia y Traumatología en el periodo comprendido entre Enero del 2020 y Diciembre del 2021.

Se tuvo un total de 54 pacientes, los cuales cumplieron con los criterios de selección.

Se incluyeron pacientes con el diagnóstico de fractura de humero proximal, tratados de manera quirúrgica o conservadora, de todas las edades, masculinos y femeninos.

El estudio se realizó en el Hospital General de Querétaro, tomando como base de datos los expedientes clínicos del archivo del mismo hospital, pertenecientes al Servicio de Ortopedia y Traumatología que contaban con el diagnóstico de fractura de húmero proximal tratados de manera conservadora o quirúrgica. Así mismo, en el área de Consulta Externa de Ortopedia y Traumatología, donde se continuó la atención de cada paciente aun fuera del rango de duración de este estudio.

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que presentaron algún tipo de patología oncológica, así como pacientes con alteraciones neurológicas que dificultaran la función de la extremidad afectada.

Se eliminaron del estudio aquellos pacientes que abandonaron el protocolo o que no asistieron a sus citas de seguimiento.

Se diseñó una hoja de recolección de datos la cual incluía: nombre del paciente, fecha de aplicación, edad, sexo, diagnóstico previo al tratamiento, clasificación

de Neer, tipo de abordaje quirúrgico (en caso de presentarlo) y los resultados del cuestionario DASH.

3.2 Descripción del procedimiento

Se valoraron a los pacientes con diagnóstico de fractura de húmero proximal a las 3, 6 y 12 semanas posteriores a su tratamiento (quirúrgico o conservador) mediante el cuestionario de funcionalidad DASH (Disability Arm, Shoulder and Hand) y posterior a su primera visita se enviaron a terapia física y rehabilitación.

Las variables utilizadas fueron la edad, sexo, diagnóstico de fractura de humero proximal, clasificación de la fractura (Clasificación de Neer), tipo de abordaje, cuestionario DASH.

Se realizó el cuestionario DASH y se registraron los resultados de puntaje en la hoja de recolección de datos. Para fines de este estudio, no se tomaron en cuenta los módulos opcionales de Deportes y Arte. Se utilizó, conforme a la interpretación de los resultados un cambio en la definición de los puntos de corte, los cuales, en vez de tomarse como: <15= "sin problemas", 16-40= "con problemas, pero trabajando" y >40 "incapaz de trabajar"; se usaron de la siguiente manera: <15= "funcional", 16-40= "parcialmente funcional" y >40= "no funcional".

3.3 Análisis Estadístico

Se utilizó para el estudio un análisis estadístico descriptivo, en el cual se implementó para las variables cuantitativas: medidas de centralización y porcentajes. Para las variables cualitativas se utilizó frecuencias y porcentajes. Con un intervalo de confianza de 95%. utilizando el programa de análisis estadístico SPSS Statistics Visor IBM 28.0.0.0, así como el programa Excel de Microsoft Office Professional Plus 2016 para el uso de los gráficos.

4. RESULTADOS

Se tomaron en cuenta para el estudio, 54 pacientes, los cuales presentaron un diagnóstico de fractura de húmero proximal tratados por el Servicio de Ortopedia y Traumatología de Hospital General de Querétaro en el periodo de Enero del 2020 a Diciembre del 2021.

Las fracturas de húmero proximal en el Hospital General de Querétaro presentaron una prevalencia de 2.5% teniendo en cuenta que durante el periodo de tiempo del estudio se atendió a un total de 2096 pacientes.

De los 54 pacientes estudiados, se trataron de 25 femeninos y 29 masculinos (Cuadro 4.1.1). (Fig. 4.1 y Fig. 4.2).

Cuadro 4.1 Frecuencia de fractura de humero proximal por sexo.

PACIENTES DIVIDIDOS POR SEXO		
FEMENINOS	25	46%
MASCULINOS	29	54%
TOTAL	54	100%

De los 54 pacientes estudiados, 29 presentaron fractura de humero proximal derecho y 25 presentaron fractura de humero proximal izquierdo (Cuadro 4.1.2). (Fig. 4.1.3 y Fig. 4.1.4).

Cuadro 4.1.1 Frecuencia de Pacientes con fractura de húmero proximal según la extremidad afectada.

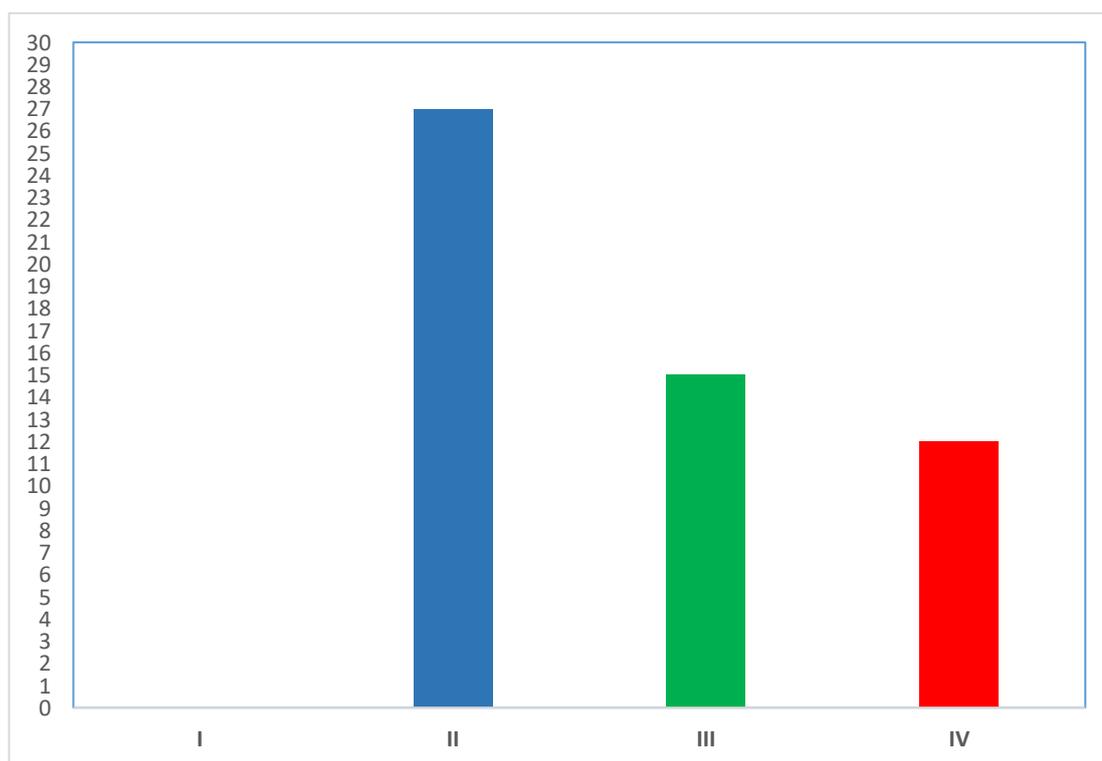
PACIENTES DIVIDIDOS POR DIAGNOSTICO		
FRACTURA HUMERO PROXIMAL DERECHO	29	54%
FRACTURA HUMERO PROXIMAL IZQUIERDO	25	46%
TOTAL	54	100%

Según su división en base a la Clasificación de Neer, se presentaron: 0 casos clasificados como Neer I; 27 casos como Neer II; 15 casos como Neer III; 12 casos como Neer IV. (Cuadro 4.1.3). (Fig. 4.1.5 y Fig. 4.1.6).

Cuadro 4.1.2 Frecuencia de pacientes divididos según la Clasificación de Neer.

PACIENTES DIVIDIDOS POR CLASIFICACION SEGÚN NEER		
I	0	0%
II	27	50%
III	15	28%
IV	12	22%
TOTAL	54	100%

Fig. 4.1 Frecuencia de pacientes divididos según la Clasificación de Neer.

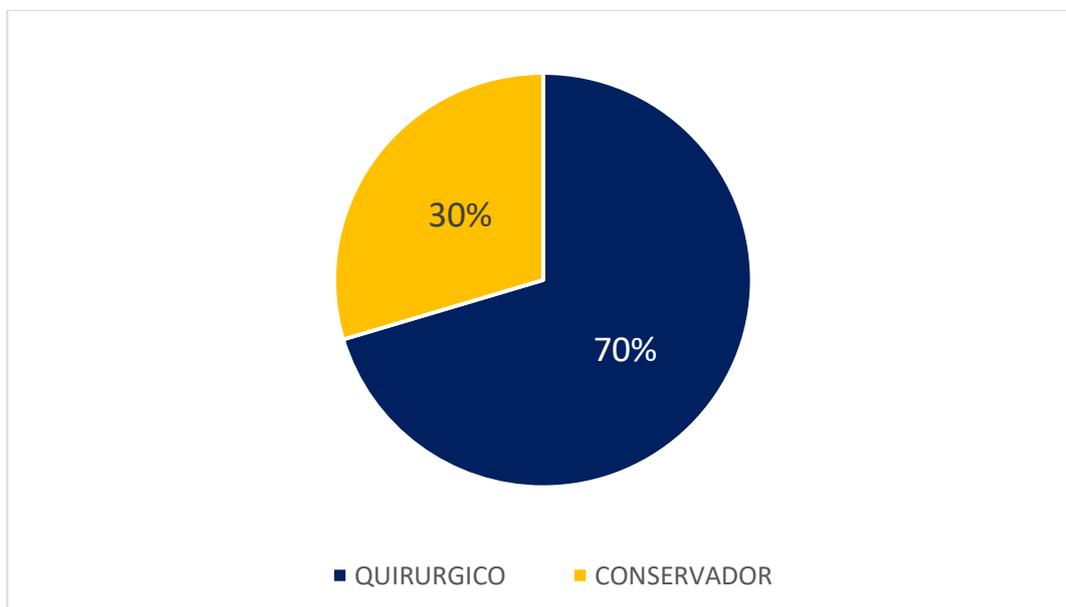


De acuerdo con el tipo de tratamiento, 38 pacientes recibieron manejo quirúrgico y 16 pacientes recibieron tratamiento conservador (Cuadro 4.1.4). (Fig. 4.1.7 y Fig. 4.1.8). De los pacientes tratados de manera quirúrgica, el abordaje utilizado fue: transdeltoideo (33) o deltopectoral (5) (Cuadro 4.1.5) (Fig. 4.1.9 y Fig. 4.2), y dentro de los implantes utilizados se presentan el clavo centro medular (CCM) (9), la placa bloqueada (24), tornillos de compresión (5) (Cuadro 4.1.6) (Fig. 4.2.1 y Fig. 4.2.2).

Cuadro 4.1.3 Frecuencia de pacientes divididos según el tipo de tratamiento.

TIPO DE TRATAMIENTO		
QUIRURGICO	38	70%
CONSERVADOR	16	30%
TOTAL	54	100%

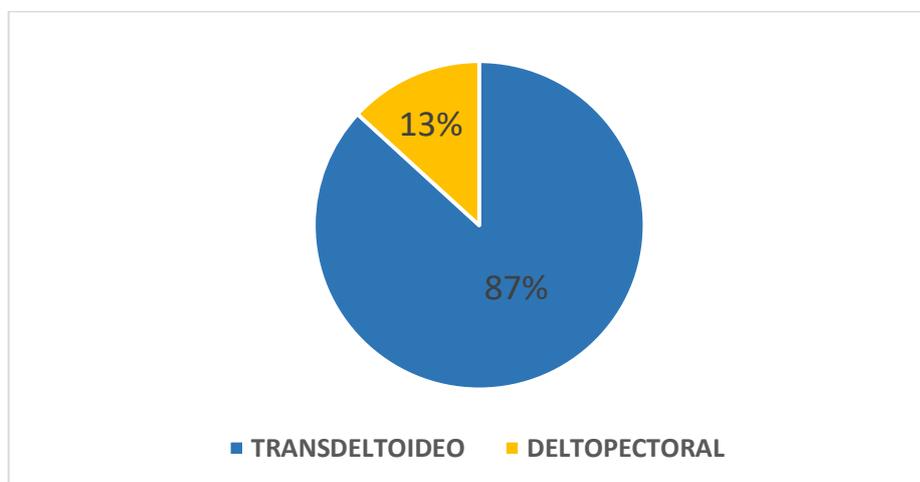
Fig. 4.1.1 Porcentaje de pacientes dividido por el tipo de tratamiento.



Cuadro 4.1.4 Frecuencia de pacientes divididos según el tipo de abordaje utilizado durante el tratamiento quirúrgico.

TIPO DE ABORDAJE		
TRANSDDELTOIDEO	33	87%
DELTOPECTORAL	5	13%
TOTAL	38	100%

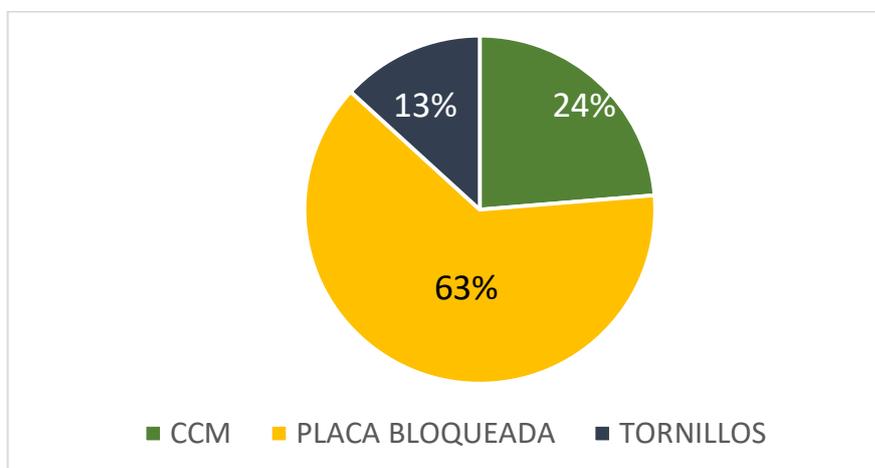
Fig. 4.1.2 Porcentaje de pacientes divididos según el tipo de abordaje utilizado durante el tratamiento quirúrgico.



Cuadro 4.1.5 Tipo de implante utilizado durante el procedimiento quirúrgico.

TIPO DE IMPLANTE		
CCM	9	24%
PLACA BLOQUEADA	24	63%
TORNILLOS	5	13%
TOTAL	38	100%

Fig. 4.1.3 Porcentaje de tipo de implante utilizado durante el procedimiento quirúrgico.

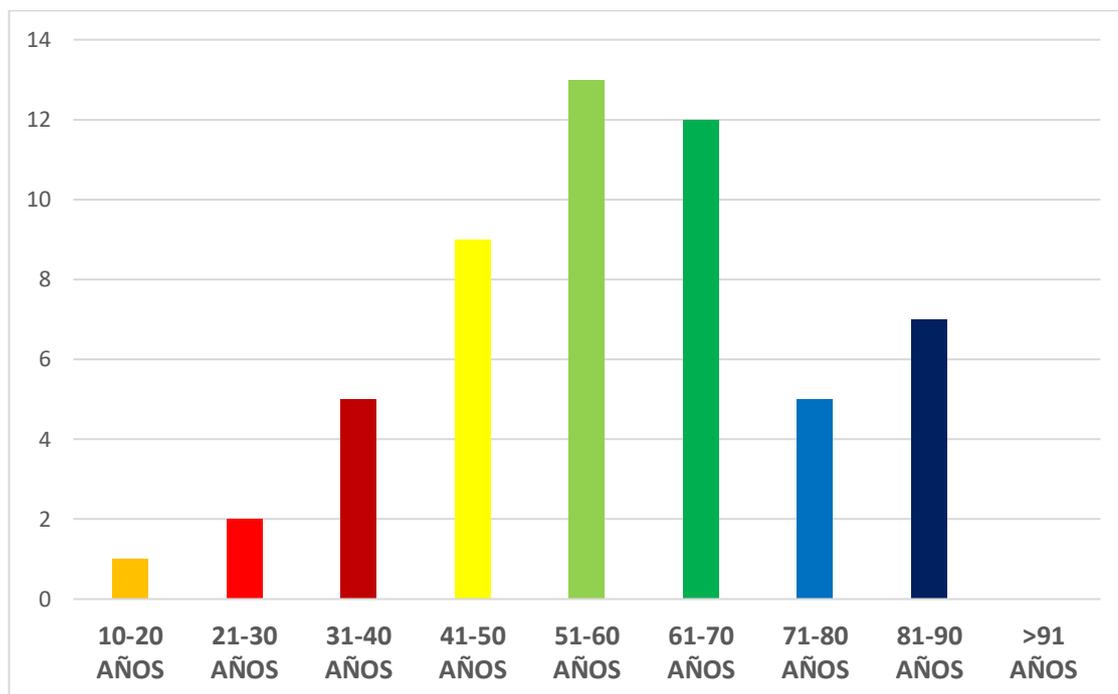


La edad máxima fue de 90 años y la mínima de 17 años, con un rango para la edad de 73 años, una media de 58.2(\pm 1.88) una mediana de 57.5(\pm 2.36) y una moda de 52. La mayor frecuencia se presentó en pacientes entre los 51 a 60 años (Cuadro 4.1.7). (Fig. 4.2.3).

Cuadro 4.1.6 Medidas de tendencia central de acuerdo con el grupo de edad.

EDAD		PROMEDIO
10-20 AÑOS	1	58.24
21-30 AÑOS	2	
31-40 AÑOS	5	MEDIANA
41-50 AÑOS	9	57.5
51-60 AÑOS	13	
61-70 AÑOS	12	MODA
71-80 AÑOS	5	52
81-90 AÑOS	7	
>91 AÑOS	0	RANGO
TOTAL	54	73

Fig. 4.1.4 Representación de la edad de presentación.

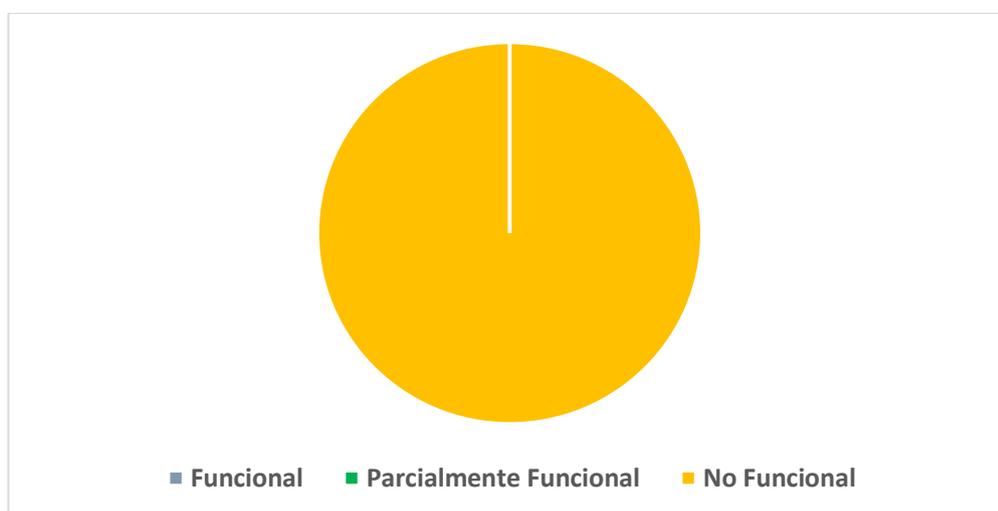


Se realizó durante el estudio, el seguimiento de cada paciente en consulta externa, durante la cual, se valoró mediante el cuestionario DASH la funcionalidad a las 3, 6 y 12 semanas posteriores a su tratamiento; mostrando los siguientes resultados: a las 3 semanas, los 54 pacientes mostraron una calificación elevada en el cuestionario DASH, con un promedio de puntaje de 80.11(DE 6.67) lo cual se traduce en un estado “no funcional”. A las 6 semanas, los 54 pacientes mostraron nuevamente un puntaje elevado, con un promedio de 69.96(DE 8.76) traduciéndose en un estado “no funcional”. A las 12 semanas, mostraron un resultado en el cuestionario, promedio, de 39.76 (DE 12.36), lo cual se traduce como un resultado “parcialmente funcional” (Cuadro 4.1.8) (Cuadro 4.1.9) (Cuadro 4.2). (Fig. 4.2.4) (Fig. 4.2.5) (Fig. .4.2.6) (Fig. 4.2.7) (Fig. 4.2.8) (Fig. 4.2.9) (Fig. 4.3) (Fig. 4.3.1).

Cuadro 4.1.7 Número de pacientes y resultado con puntaje promedio de encuesta DASH a las 3 semanas.

Funcional	0	0%
Parcialmente Funcional	0	0%
No Funcional	54	100%
TOTAL	54	100%
PROMEDIO	80.11	DE 6.67

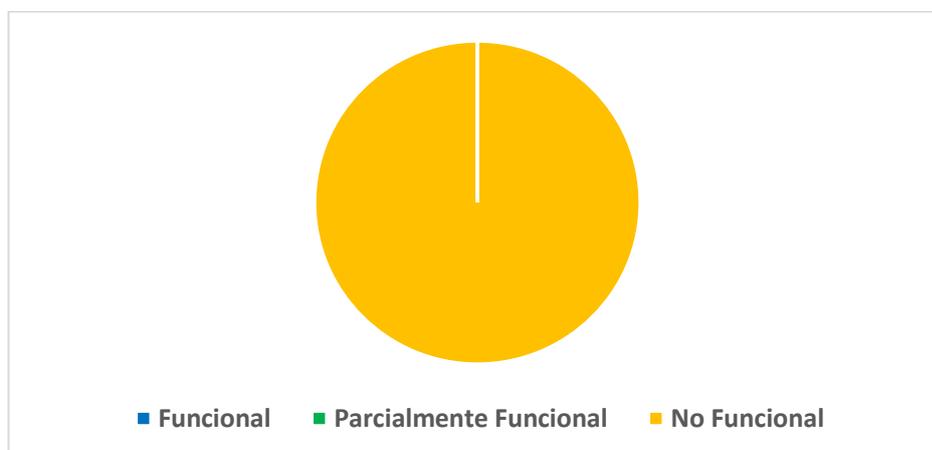
Fig. 4.1.5 Porcentaje de resultados de cuestionario DASH a las 3 semanas posteriores al tratamiento.



Cuadro 4.1.8 Número de pacientes y resultado con puntaje promedio de encuesta DASH a las 6 semanas.

Funcional	0	0%
Parcialmente Funcional	0	0%
No Funcional	54	100%
TOTAL	54	100%
PROMEDIO	69.97	DE 8.76

Fig. 4.1.6 Porcentaje de resultados de Cuestionario DASH a las 6 semanas posteriores al tratamiento.



Cuadro 4.1.9 Número de pacientes y resultado con puntaje promedio de encuesta DASH a las 12 semanas.

Funcional	0	0%
Parcialmente Funcional	30	56%
No Funcional	24	44%
TOTAL	54	100%
PROMEDIO	39.76	DE 12.36

Fig. 4.1.7 Porcentaje de resultados de Cuestionario DASH a las 12 semanas posteriores al tratamiento.

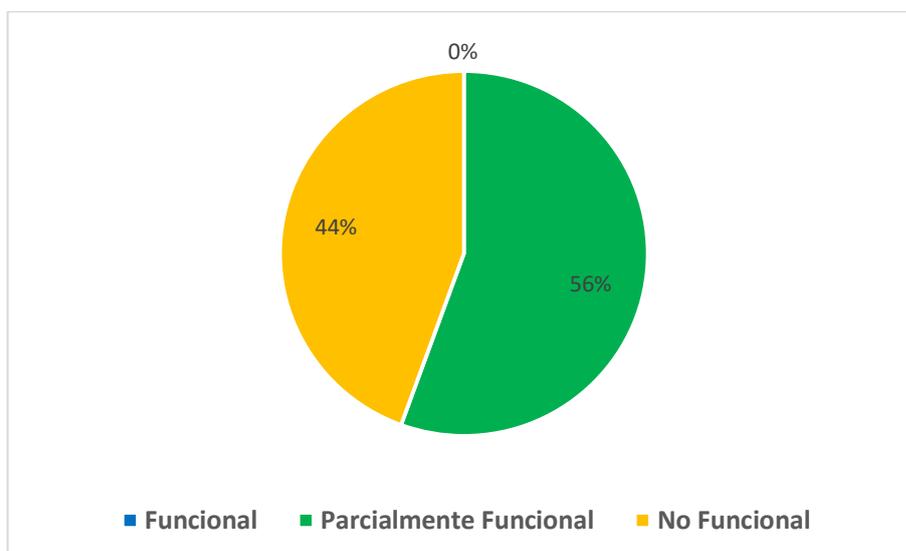


Fig. 4.1.8 Promedio de resultados de Cuestionario DASH por semana de aplicación.

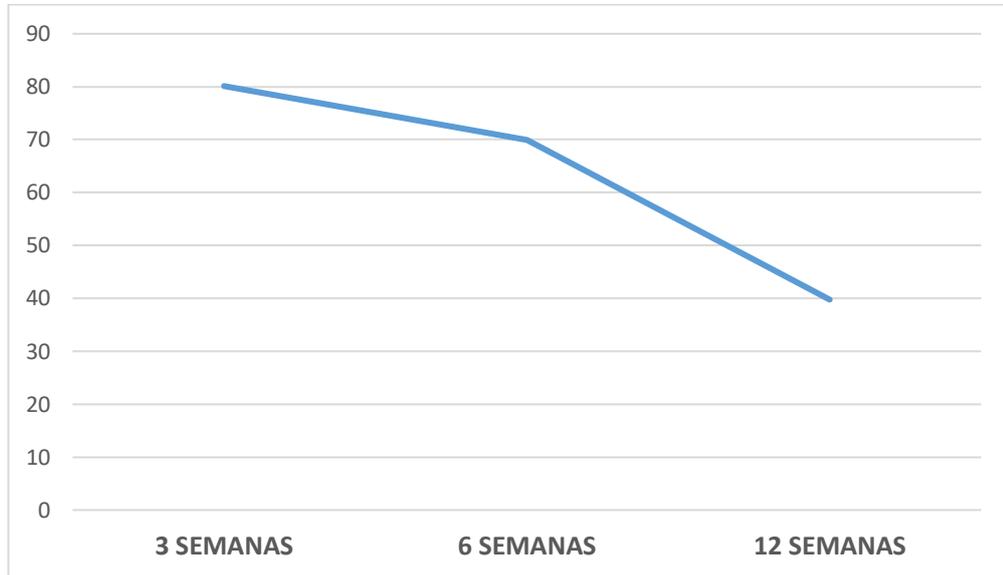
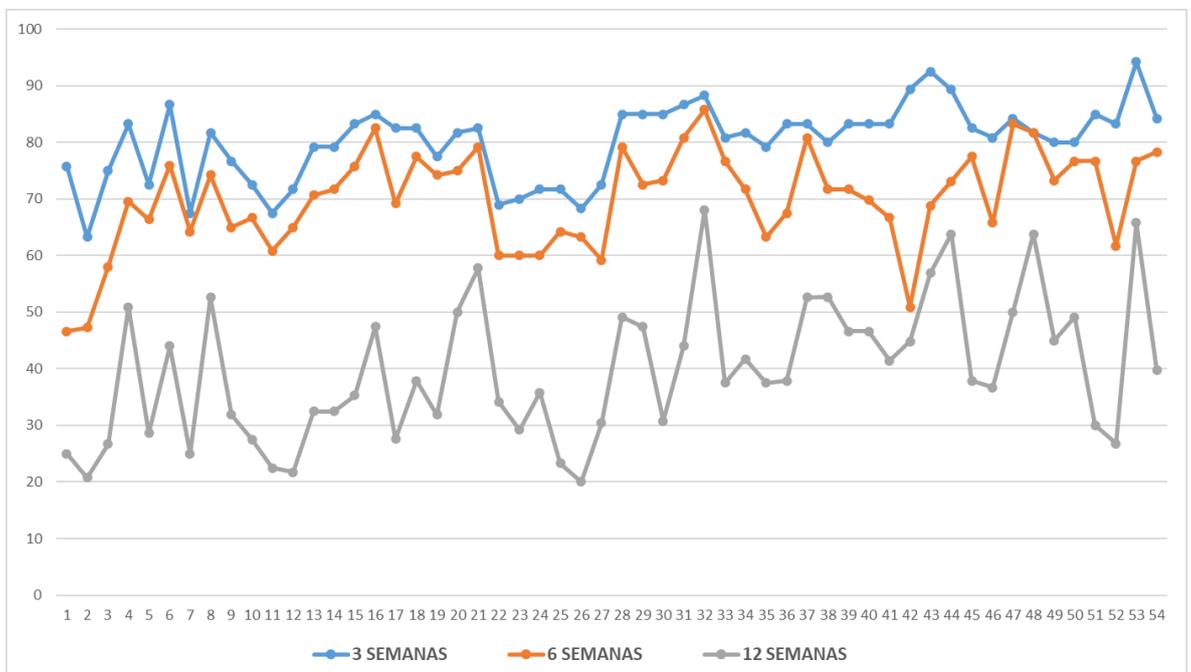


Fig. 4.1.9 Resultados de cuestionario DASH por paciente y semana de aplicación.



De acuerdo con la clasificación de Neer, los resultados arrojaron lo siguiente: para Neer II, se obtuvo un puntaje promedio de 75.95, 66.74, 33.44, para la 3^a, 6^a y 12^a semana de valoración. Para Neer III, se obtuvo un puntaje promedio de 83.84, 72.16, 45.24, para la 3^a, 6^a y 12^a semana. Para Neer IV, en promedio se obtuvo 84.70, 74.46, 47.13. (Cuadro 4.2.1) (Cuadro 4.2.2) (Cuadro 4.2.3). (Fig. 4.3.2) (Fig. 4.3.3) (Fig. 4.3.4) (Fig. 4.3.5) (Fig. 4.3.6) (Fig. 4.3.7).

Cuadro 4.2 Resultados promedio de cuestionario DASH de acuerdo con la Clasificación de Neer II.

NEER II	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	DASH
3 SEMANAS	76.0	6.1	NO FUNCIONAL
6 SEMANAS	66.7	7.7	NO FUNCIONAL
12 SEMANAS	33.4	11.8	PARCIALMENTE FUNCIONAL

Fig. 4.2 Resultados promedio de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer II.

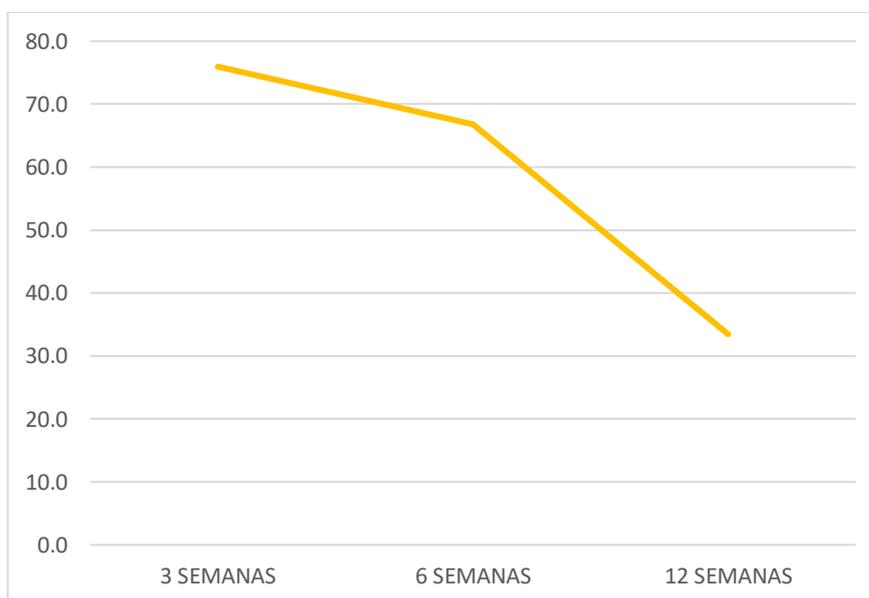
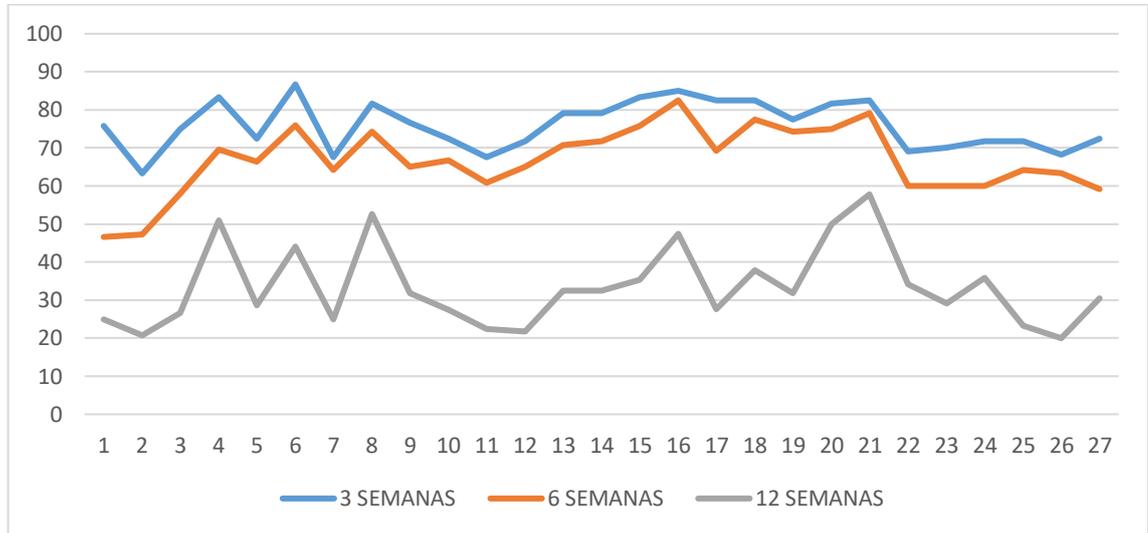


Fig. 4.2.1 Resultados por paciente de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer II.



Cuadro 4.2.1 Resultados promedio de cuestionario DASH de acuerdo con la Clasificación de Neer III.

NEER III	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	DASH
3 SEMANAS	83.8	6.7	NO FUNCIONAL
6 SEMANAS	72.2	8.8	NO FUNCIONAL
12 SEMANAS	45.2	12.5	NO FUNCIONAL

Fig. 4.2.2 Resultados promedio de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer III.

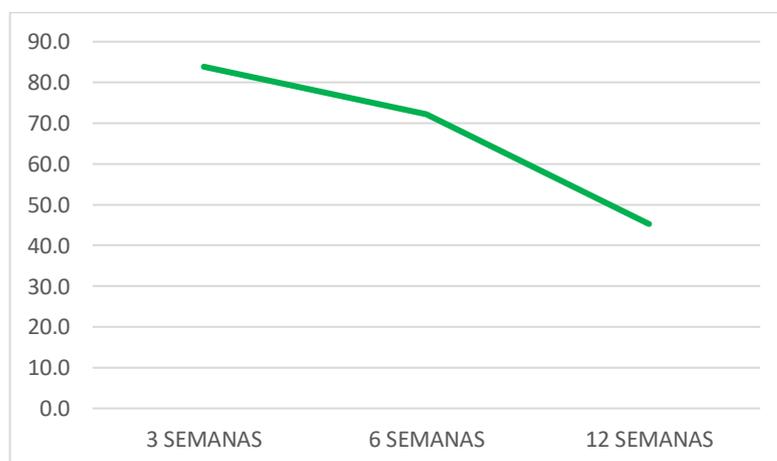
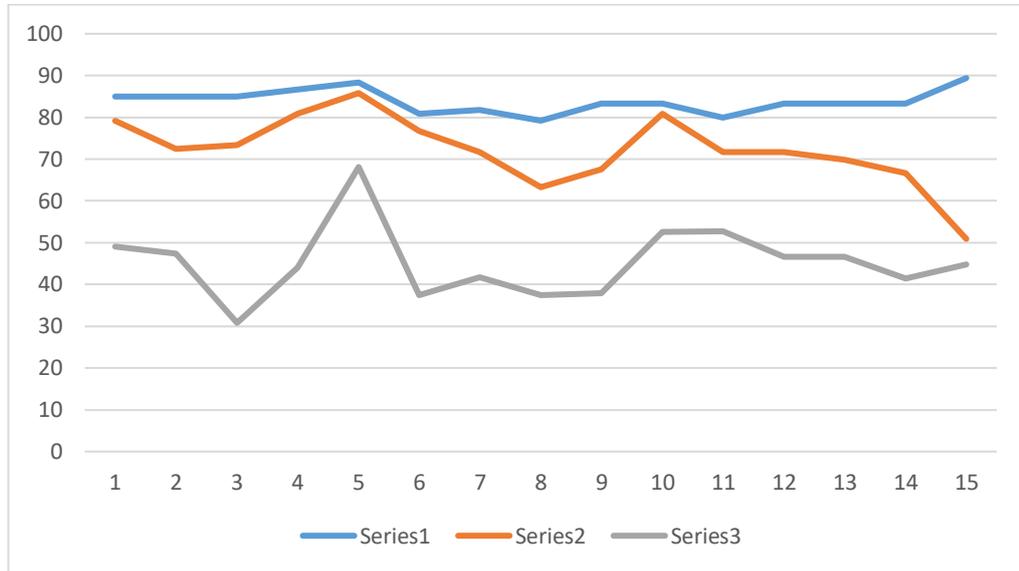


Fig. 4.2.3 Resultados por paciente de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer III.



Cuadro 4.2.2 Resultados promedio de cuestionario DASH de acuerdo con la Clasificación de Neer IV.

NEER IV	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	DASH
3 SEMANAS	84.8	6.7	NO FUNCIONAL
6 SEMANAS	74.5	8.2	NO FUNCIONAL
12 SEMANAS	47.1	12.3	NO FUNCIONAL

Fig. 4.2.4 Resultados promedio de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer IV.

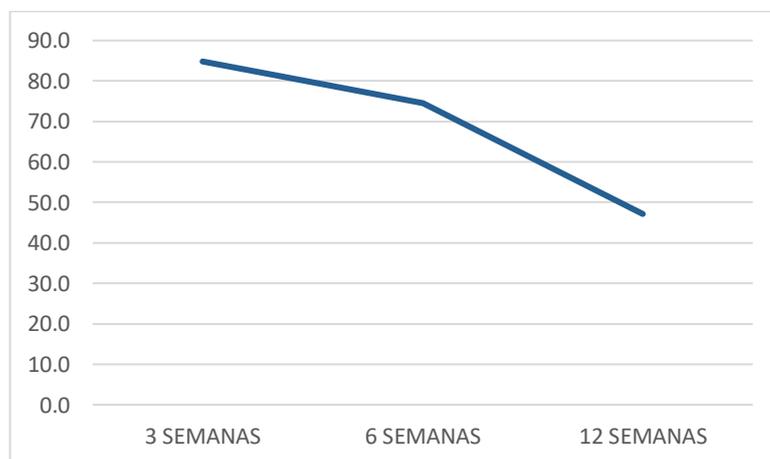
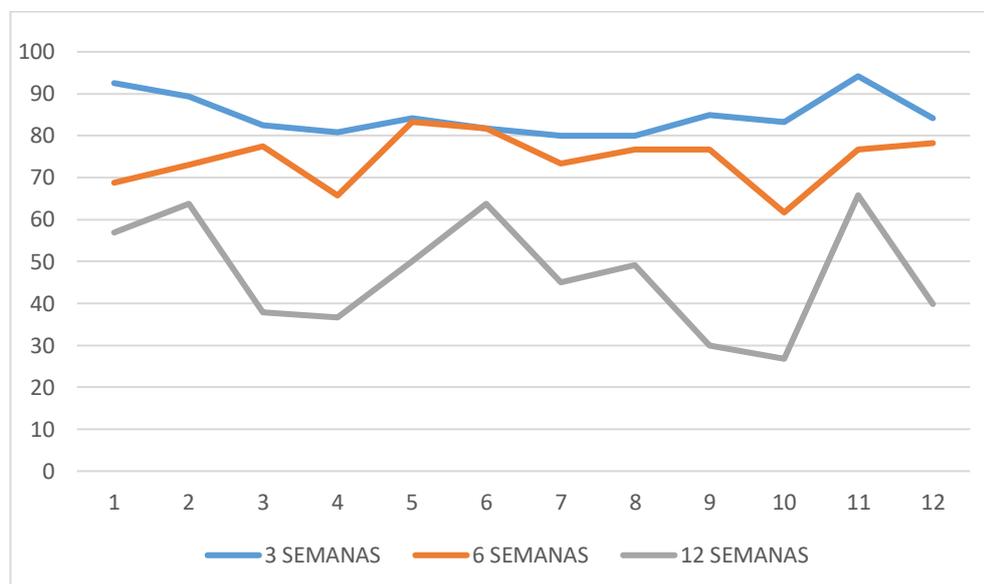


Fig. 4.2.5 Resultados por paciente de Cuestionario DASH en fracturas clasificadas como Neer IV.

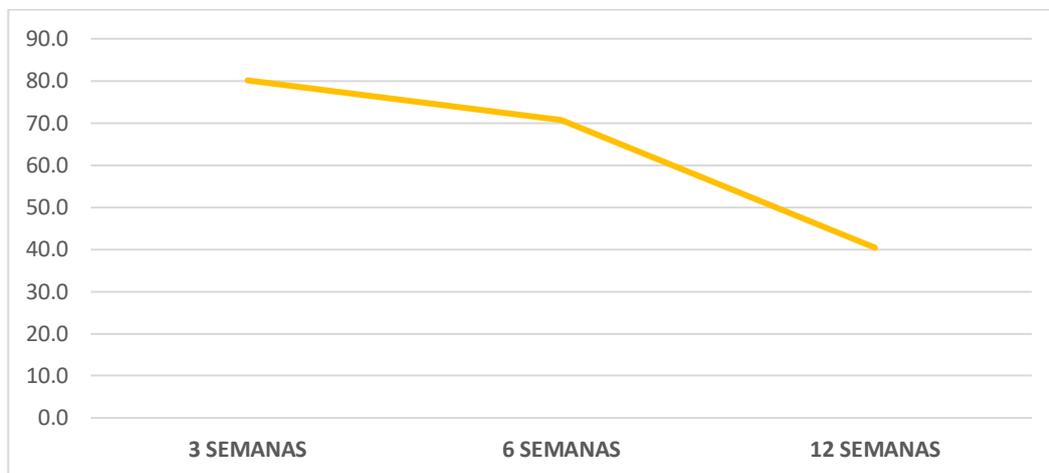


En cuanto al tipo de tratamiento, el puntaje DASH muestra un resultado promedio a las 3, 6 y 12 semanas de 80.1 (DE 6.2), 70.7 (DE 7.6) y 40.4 (DE 11.8), respectivamente, para los pacientes tratados de manera conservadora. Para los pacientes tratados de manera quirúrgica, se obtuvo un puntaje de 80.1 (DE 6.7), 70.0 (DE 8.8), 39.8 (DE 12.4), para la semana 3, 6 y 12, respectivamente (Cuadro 4.2.4) (Cuadro 4.2.5). (Fig. 4.3.8) (Fig. 4.3.9).

Cuadro 4.2.3 Resultado promedio de Cuestionario DASH en el tratamiento conservador.

3 SEMANAS	80.1	DE 6.2
6 SEMANAS	70.7	DE 7.6
12 SEMANAS	40.4	DE 11.8

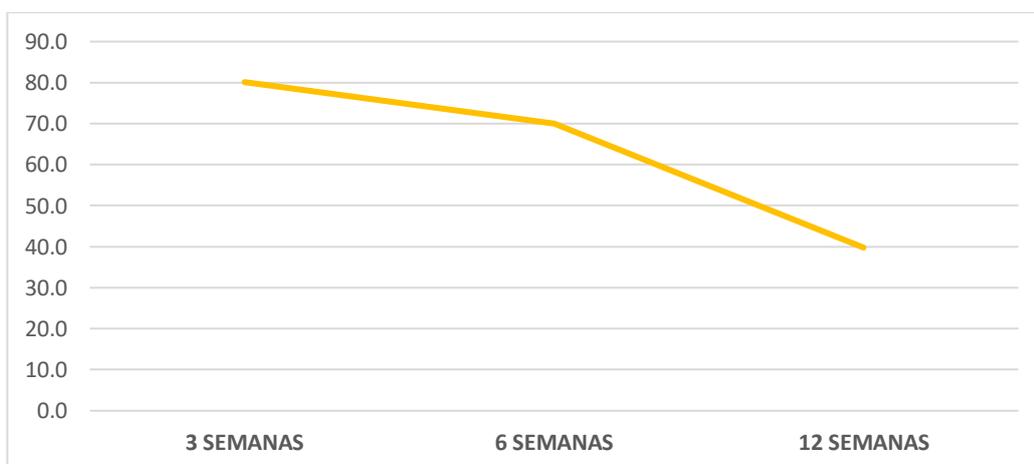
Fig. 4.2.6 Resultado promedio de Cuestionario DASH en tratamiento conservador.



Cuadro 4.2.4 Resultado promedio de Cuestionario DASH en el tratamiento quirúrgico.

3 SEMANAS	80.1	DE 6.7
6 SEMANAS	70.0	DE 8.8
12 SEMANAS	39.8	DE 12.4

Fig. 4.2.7 Resultado promedio de Cuestionario DASH en tratamiento quirúrgico.



5. DISCUSION

El objetivo de este estudio se centra en describir la evaluación funcional de los pacientes con fractura de húmero proximal tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2020 al 2021.

Las fracturas de húmero proximal representan aproximadamente el 5-6% de todas las fracturas del adulto (Berk et al., 2020) (Kruithof et al., 2017). En nuestra institución, esta prevalencia es del 2.5% de todas las fracturas valoradas durante el periodo de revisión de este estudio. En su mayoría, aparecen en pacientes adultos mayores de 65 años con predominio al sexo femenino (Kruithof et al., 2017). Sin embargo, en nuestra revisión se presenta en mayor frecuencia en pacientes masculinos y un promedio de edad de 58 años, con mayor frecuencia entre los 51-60 años. Lo anterior, derivado principalmente de las comorbilidades presenten en estos pacientes y algunos factores de riesgo tales como la calidad ósea, disminución de la agudeza visual, polifarmacia entre otros. Dentro del tratamiento de este tipo de fracturas, en la actualidad, existe una tendencia para el tratamiento conservador, principalmente en pacientes mayores de 65 años (Hageman et al., 2015) (Beks et al., 2018). Sin embargo, en nuestra revisión, la mayoría de los pacientes tuvo en tratamiento quirúrgico (70%) y cerca de un tercio de los pacientes tuvo un manejo conservador (30%). Los pacientes que tuvieron tratamiento conservador se manejaron con inmovilizador de hombro y seguimiento por consulta externa. Aquellos pacientes que tuvieron un tratamiento quirúrgico se utilizó como implante la placa bloqueada, el clavo centro medular y los tornillos de compresión. Estos implantes son elegidos de acuerdo al tipo de fractura y las características de cada paciente, así como por las habilidades del cirujano, no existiendo un consenso específico para su uso (Richard et al., 2020).

Usando la Clasificación de Neer (la cual divide a las fracturas en fracturas de 1, 2, 3 o 4 partes); se obtuvo que la mayoría de los pacientes presentaban una fractura de Neer tipo II (50%), seguido de un tipo III (28%) y tipo IV (22%), además de no presentarse algún caso con clasificación de Neer tipo I (0%).

Posterior al tratamiento se obtuvo un seguimiento de los pacientes durante el cual se aplicó un cuestionario de funcionalidad denominado Cuestionario DASH, el cual se encarga de evaluar la percepción funcional y satisfacción de cada paciente conforme a su tratamiento. Se obtuvo el promedio del cuestionario DASH de acuerdo con la semana de aplicación, a las 3, 6 y 12 semanas y además se obtuvo el promedio en base a la clasificación de Neer, mostrando resultados que indican que, a las 3 semanas posteriores al tratamiento, los 54 pacientes estudiados, se consideraron como “No Funcionales”; a las 6 semanas, como “No funcionales” y a las 12 semanas, como “Parcialmente funcionales”.

De acuerdo con la clasificación de Neer y los resultados del cuestionario DASH, los pacientes con una clasificación de Neer II, pasaron de un estado “No Funcional” a las 3 semanas, a un estado “Parcialmente funcional” a las 12 semanas. Los pacientes clasificados como Neer III, permanecieron en un estado “No Funcional” durante las 3 valoraciones, a pesar de ir disminuyendo en promedio en los resultados del cuestionario en cada valoración. Los pacientes con Neer IV, pasaron de un estado “No funcional” a las 3 semanas, a un estado “Parcialmente funcional” a las 12 semanas.

De acuerdo con el tipo de tratamiento otorgado y los resultados del cuestionario DASH; ambos tipos de tratamiento ofrecen resultados similares en cuanto a la percepción de funcionalidad a las 12 semanas de valoración. Es importante tomar en cuenta, que, si bien, los pacientes presentan puntaje de corte dentro de “No funcional” o “parcialmente funcional”, presentaron una mejoría de 40 puntos en su valoración inicial y final.

6. CONCLUSION.

A pesar de mantener un seguimiento del paciente de manera continua posterior a su tratamiento, dentro del cual, se realiza revisiones radiográficas y revisiones físicas, no existe un consenso en nuestra institución para realizar una revisión funcional del paciente basado en algo tangible como lo son los cuestionarios de funcionalidad.

Al realizar un cuestionario de funcionalidad como el "DASH", es posible establecer la percepción de la función de la extremidad afectada por parte de cada paciente y, por ende, poder establecer medidas adecuadas de rehabilitación o ajustar las mismas.

En el caso de los pacientes valorados para este estudio; a pesar de ser enviados a terapia física y rehabilitación a partir de la 3 semana de valoración con movimientos pasivos de manera inicial y posteriormente a las 6 semanas con movimientos activos; los resultados del cuestionario DASH muestran que el estado funcional de cada paciente valorado durante las 12 semanas de seguimiento para este estudio, no se recupera al punto en el cual pudieran ser capaces de poder realizar sus actividades de la vida cotidiana sin problema; en cambio, muestran que a pesar de un avance en poder realizar sus actividades cotidianas, la forma en que estas son realizadas provocan un problema para el paciente.

Si bien, una valoración de 12 semanas pareciera ser algo corta para regresar al paciente a un estado funcional adecuado posterior al tratamiento de una fractura, es importante reconocer que esto, a su vez, depende de las características del estilo de vida de cada paciente. Sin olvidar, los problemas en cuanto a su economía, carga familiar, estado psicológico, entre otros, se pueden agregar al tardar más tiempo en reincorporarse al estatus previo a su lesión.

Es importante valorar el estado integral del paciente, previo a su tratamiento, con el fin de poder otorgar el mejor manejo posible indicado. Así mismo, realizar en cada visita de forma sistematizada, un cuestionario de funcionalidad cuyo resultado quede registrado en el expediente y poder tomar decisiones en cuanto

a la percepción de funcionalidad de cada paciente al momento de la consulta, estatus de la fractura y colocar más énfasis en el tipo de terapia de rehabilitación que el paciente está realizando al momento de ser valorado; todo esto, con el fin de reincorporar a todo paciente con una lesión conocida, lo más pronto y funcional posible a la sociedad en la cual se desempeña.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

- Angst, F., Schwyzer, H. K., Aeschlimann, A., Simmen, B. R., & Goldhahn, J. (2011). Measures of adult shoulder function: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and Its Short Version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) Society Standardized Shoulder Assessment Form, Constant (Murley) Score (CS), Simple Shoulder Test (SST), Oxford Shoulder Score (OSS), Shoulder Disability Questionnaire. *Arthritis Care and Research*, 63(SUPPL. 11), 174–188.
<https://doi.org/10.1002/acr.20630>
- Beks, R. B., Ochen, Y., Frima, H., Smeeing, D. P. J., van der Meijden, O., Timmers, T. K., van der Velde, D., van Heijl, M., Leenen, L. P. H., Groenwold, R. H. H., & Houwert, R. M. (2018). Operative versus nonoperative treatment of proximal humeral fractures: a systematic review, meta-analysis, and comparison of observational studies and randomized controlled trials. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 27(8), 1526–1534.
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.03.009>
- Berk, T., Halvachizadeh, S., Bellmann, F., Büsser, L., Pape, H. C., & Allemann, F. (2020). Does the magnitude of injuries affect the outcome of proximal humerus fractures treated by locked plating (PHILOS)? *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 0123456789.
<https://doi.org/10.1007/s00068-020-01451-9>
- Brorson, S., & Hróbjartsson, A. (2008). Training improves agreement among doctors using the Neer system for proximal humeral fractures in a systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(1), 7–16.
<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.04.014>
- Browner, B. D., Jupiter, J. B., Levine, A. M., Trafton, P. G., & Krettek, C. (2009). Proximal Humeral Fractures and Glenohumeral Dislocations. In *Skeletal*

Trauma (Sixth Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-1-4160-2220-6.10044-1>

GPC. (2010). *gpc*.

Gutierrez, A., Martínez, O., & Valero, F. (2010). *Patologías del hombro. 2*.

Hageman, M. G. J. S., Jayakumar, P., King, J. D., Guitton, T. G., Doornberg, J. N., & Ring, D. (2015). The factors influencing the decision making of operative treatment for proximal humeral fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, *24*(1), e21–e26. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2014.05.013>

Kruithof, R. N., Formijne Jonkers, H. A., van der Ven, D. J. C., van Olden, G. D. J., & Timmers, T. K. (2017). Functional and quality of life outcome after non-operatively managed proximal humeral fractures. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, *18*(4), 423–430. <https://doi.org/10.1007/s10195-017-0468-5>

Lanting, B., MacDermid, J., Drosdowech, D., & Faber, K. J. (2008). Proximal humeral fractures: A systematic review of treatment modalities. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, *17*(1), 42–54. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2007.03.016>

Pennock, A. T., & Edmonds, E. W. (2020). 133 - Shoulder Injuries in the Young Athlete. In *DeLee Drez & Miller's Orthopaedic Sports Medicine* (Fifth Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-54473-3.00133-3>

Perez, E. A. (2021). FOREARM. In *Campbell's Operative Orthopaedics, 4-Volume Set* (Fourteenth). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-67217-7.00057-2>

Richard, G. J., Denard, P. J., Kaar, S. G., Bohsali, K. I., Horneff, J. G., Carpenter, S., Fedorka, C. J., Mamelson, K., Garrigues, G. E., Namdari, S.,

Abboud, J. A., Paxton, E. S., Kovacevic, D., Hebert-Davies, J., Ponce, B. A., & King, J. J. (2020). Outcome measures reported for the management of proximal humeral fractures: a systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 29(10), 2175–2184.
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.04.006>

Thanasas, C., Kontakis, G., Angoules, A., Limb, D., & Giannoudis, P. (2009). Treatment of proximal humerus fractures with locking plates: A systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 18(6), 837–844.
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2009.06.004>

Van de Water, A. T. M., Shields, N., & Taylor, N. F. (2011). Outcome measures in the management of proximal humeral fractures: A systematic review of their use and psychometric properties. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 20(2), 333–343. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2010.10.028>

Waddell, J. P., Wardlaw, D., Stevenson, I. M., Mcmillan, T. E., Medlock, G., Kumar, A., Sarmiento, A., & Latta, L. (2020). 7 - Closed Fracture Management. In *Skeletal Trauma* (Sixth Edit). Elsevier Inc.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-61114-5.00007-0>

Yarboro, S. R., & Kew, M. E. (2021). Chapter 43 Proximal Humerus Fractures. In *Essential Orthopaedics* (Second Edi). Elsevier Inc.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-56705-3.00043-5>

X. APENDICE

1. DATOS DE IDENTIFICACION:

1.-Secretaría de Salud y Servicios de Salud del Estado de Querétaro.

Hospital General de Querétaro.

Av. José Antonio García Jimeno No. 1000, Colonia Ex hacienda la Capilla, C. P. 76180. Querétaro, Querétaro.

2.- Med. Gral. Guillermo Arturo Parra Rodríguez. Residente de 4° año de la especialidad de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Querétaro.

3.- M. en C. Arturo García Balderas. Jefatura de Enseñanza e Investigación del Hospital General de Querétaro.

2. FIRMAS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL E INVESTIGADORES Y ASOCIADOS

Médico General Guillermo Arturo Parra Rodríguez
Residente de Cuarto año de Ortopedia y Traumatología

M. en C. Arturo García Balderas
Director de Tesis

3. ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario DASH presente en la Guía de Práctica Clínica de Rehabilitación en Fracturas Distales de Radio.

CUADRO 3. ESCALA FUNCIONAL DE HOMBRO, BRAZO Y MANO. DASH (DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND)

Marque con un círculo el número apropiado para cada respuesta de acuerdo a su habilidad o capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana.

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible de realizar
1.-Abrir un frasco de cristal nuevo	1	2	3	4	5
2.-Escribir	1	2	3	4	5
3.- Girar una llave	1	2	3	4	5
4.- Preparar la comida	1	2	3	4	5
5.-Empujar y abrir una puerta pesada	1	2	3	4	5
6.-Colocar un objeto en un mueble situado por encima de su cabeza.	1	2	3	4	5
7.-Realizar trabajo pesado de casa (p. ej. fregar piso, limpiar paredes, limpiar ventanas etc.)	1	2	3	4	5
8.-Arreglar el jardín	1	2	3	4	5
9.-Hacer la cama	1	2	3	4	5
10.-Cargar una bolsa del supermercado o un maletín	1	2	3	4	5
11.-Cargar con un objeto pesado (más de 5 Kg.)	1	2	3	4	5
12.-Cambiar un foco del techo o situado más alto que su cabeza	1	2	3	4	5
13.-Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14.-Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15.- Ponerse una camiseta o sudadera	1	2	3	4	5
16.-Usar un cuchillo para cortar la comida	1	2	3	4	5
17.-Actividades de entretenimiento que requieren poco esfuerzo (p. Ej. Jugar a las cartas , tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18.-Actividades de entretenimiento que requieren algo de esfuerzo o impacto para su brazo, hombro o mano (p.ej. martillar, sujetarse en el camión)	1	2	3	4	5
19.-Actividades de entretenimiento en las que se mueve libremente el brazo (p. Ej. Arrojar una piedra)	1	2	3	4	5
20.- Conducir o manejar sus necesidades de transporte (ir de un lugar a otro)	1	2	3	4	5
21.- Actividad sexual	1	2	3	4	5
22.- Durante la última semana, ¿ su problema en el hombro, brazo o mano ha interferido con sus actividades sociales normales con la familia, sus amigos, vecinos o grupos?	1	2	3	4	5
23.- Durante la última semana, ¿ha tenido usted dificultad para realizar su trabajo u otras actividades cotidianas debido a su problema en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Por favor ponga puntuación a la gravedad o severidad de los siguientes síntomas

	Ninguno	leve	Moderado	Grave	Muy Grave
24. Dolor en el brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
25. Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza cualquier actividad específica.					
26. Sensación de calambres (hormigueos y alfilerazos) en su brazo, hombro o mano.					
27. Debilidad o falta de fuerza en el brazo, hombro o mano.					
28. Rigidez o falta de movilidad en el brazo, hombro o mano.					

	Ninguno	leve	Moderado	Grave	Dificultad extrema que me impedía dormir
	1	2	3	4	5
29. Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir debido al dolor en el brazo, hombro o mano??					

	Totalmente falso	Falso	No lo sé	Cierto	Totalmente cierto
	1	2	3	4	5
30. Me siento menos capaz, confiado o útil debido a mi problema en el brazo, hombro o mano.					

MÓDULO DE TRABAJO (OPCIONAL)

Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluyendo las tareas de la casa si ese es su trabajo principal)

Por favor, indique cuál es su trabajo/ocupación:

Yo no trabajo (usted puede pasar por alto esta sección) .

Marque con un círculo el número que describa mejor su capacidad física en la semana pasada. **¿Tuvo usted alguna dificultad...**

Tuvo alguna dificultad

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
	1	2	3	4	5
1. para usar su técnica habitual para su trabajo?					
2. para hacer su trabajo habitual debido al dolor del hombro, brazo o mano?					
3. para realizar su trabajo tan bien como le gustaría?					
4. para emplear la cantidad habitual de tiempo en su trabajo?					

ACTIVIDADES ESPECIALES DEPORTES/MÚSICOS (OPCIONAL)

Las preguntas siguientes hacen referencia al impacto que tiene su problema en el brazo, hombro o mano para tocar su instrumento musical, practicar su deporte, o ambos. Si usted practica más de un deporte o toca más de un instrumento (o hace ambas cosas), por favor conteste con respecto a la actividad que sea más importante para usted. Por favor, indique el deporte o instrumento que sea más importante para usted.

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
	1	2	3	4	5
1. para usar su técnica habitual al tocar su instrumento o practicar su deporte?					
2. para tocar su instrumento habitual o practicar su deporte debido a dolor en el brazo, hombro o mano?					
3. para tocar su instrumento o practicar su deporte tan bien como le gustaría?					
4. tiempo habitual para tocar su instrumento o practicar su deporte?					

El cuestionario de DASH califica en dos componentes: las preguntas de la escala de discapacidad/síntomas (30 preguntas, graduadas del 1 al 5), y la sección opcional de módulo de trabajo o el de actividades especiales deportes/música (4 preguntas) graduadas del 1 al 5.

Al menos 27 de las 30 preguntas deben de ser completadas para poder obtener la puntuación. Los valores asignados a cada una de las respuestas son sumados y divididos por el número de respuestas obteniéndose un promedio de 1 a 5. Este valor es entonces transformado a una puntuación de 0 a 100, restando 1 y multiplicando por 25. Esta transformación se realiza para hacer más fácil la comparación con otros instrumentos de medición que dan sus resultados de 0 a 100.

Discapacidad/Síntomas = $\left(\left[\frac{\text{Suma de } n \text{ respuestas}}{n}\right]-1\right) \times 25$, donde n es igual al número de respuestas completadas.

Módulos opcionales (deportes/música o trabajo)

Cada módulo opcional está constituido por 4 preguntas que pueden ser o no usadas por las personas debido a la naturaleza de las mismas. El propósito de los módulos opcionales es identificar aquellas dificultades específicas que puedan experimentar los deportistas profesionales/artistas y músicos u otros grupos de trabajadores y que a lo mejor no afectan a sus actividades cotidianas de la vida diaria y por tanto indetectable mediante la escala de 30 preguntas de discapacidad / síntomas del DASH.

El mismo procedimiento anteriormente se usa para calcular la puntuación del módulo opcional con 4 preguntas. Todas las preguntas deben de ser contestadas para calcular dicha puntuación. Se suman los valores asignados a cada respuesta y se divide por 4. Para transformar dicha puntuación a una escala de 0 – 100, se le resta 1 y se multiplica por 25.

Cuadro 3. Tiempo estimado de incapacidad en fracturas consolidadas distales de radio, manejadas de manera conservadora o quirúrgica.

Clasificación	Mínimo	Óptimo	Máximo
Sedentario	3	7	42
Leve	7	42	70
Moderado	42	70	84
Pesado	70	91	126
Muy Pesado	91	126	182

The Medical disability advisor, fifth edition. Now fully integrated with ACOEM'S Utilization Management Knowledgebase.2005

ANEXO 2. Cuestionario DASH emitido por el IWH. Traducción al español.

DISCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

THE **DASH**

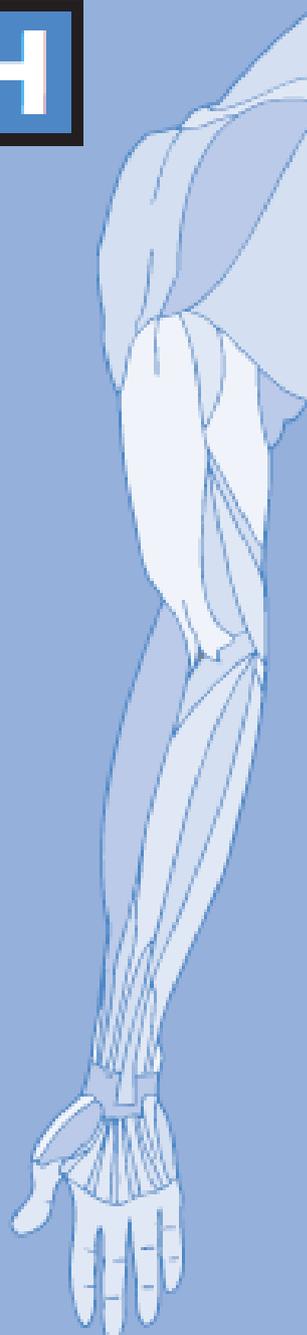
INSTRUCCIONES

Este cuestionario le pregunta sobre sus síntomas y su capacidad para realizar ciertas actividades.

Por favor responda todas las preguntas, basándose en su condición durante la semana pasada, encerrando en un círculo el número apropiado.

Si no tuvo oportunidad de cumplir una de las actividades entre hoy y la semana pasada, por favor haga su mejor estimado sobre cuál respuesta sería la más precisa.

No importa cuál mano o brazo usa para cumplir la actividad; por favor, responda según su capacidad independientemente de cómo cumple la actividad.



© INSTITUTE FOR WORK & HEALTH 2006. ALL RIGHTS RESERVED.

Spanish for Mexico translation courtesy of Gretchen Bachman, Northern Arizona University, Phoenix, Arizona, USA.

DISCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

Por favor califique su capacidad para realizar las siguientes actividades durante la semana pasada encerrando en un círculo el número debajo de la respuesta apropiada.

	Sin dificultad	Poco difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Incapaz
1. Abrir un frasco apretado ó nuevo.	1	2	3	4	5
2. Escribir.	1	2	3	4	5
3. Girar una llave (para un candado).	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida.	1	2	3	4	5
5. Empujar y abrir una puerta pesada.	1	2	3	4	5
6. Poner un objeto en un estante más alto que usted	1	2	3	4	5
7. Realizar quehaceres del hogar pesados (por ejemplo, lavar paredes, lavar pisos).	1	2	3	4	5
8. Podar ó hacer trabajos de jardinería.	1	2	3	4	5
9. Tender su cama.	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de mandado ó un maletín.	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras).	1	2	3	4	5
12. Cambiar un foco que está más alto que usted	1	2	3	4	5
13. Lavar o secar su cabello.	1	2	3	4	5
14. Lavar su espalda.	1	2	3	4	5
15. Ponerse una sudadera.	1	2	3	4	5
16. Utilizar un cuchillo para cortar comida.	1	2	3	4	5
17. Actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (ej: jugar baraja, tejer, etc).	1	2	3	4	5
18. Actividades recreativas en las que se absorbe algún tipo de fuerza o impacto a través de su brazo, hombro o mano (por ejemplo, jugar golf, martillos, jugar tenis, etc.).	1	2	3	4	5
19. Actividades recreativas en las cuales mueve su brazo libremente (por ejemplo, jugando platillo volador, raqueta con galito, etc.).	1	2	3	4	5
20. Organizar las necesidades de transporte (ir de un lugar a otro).	1	2	3	4	5
21. Actividades sexuales.	1	2	3	4	5

DISCAPACIDADES DE BRAZO, HOMBRO Y MANO

	Absolutament a nada	Un poco	Moderadament	Bastant	Muchísimo
22. Durante la última semana, ¿en qué medida le ha interferido su problema en el hombro, brazo o mano, en sus actividades sociales normales con la familia, sus amigos, vecinos o grupos? (Marque un círculo en el número.)	1	2	3	4	5

	Absolutament nada	Un poco	Moderadament	Bastant limitado/a	Incapaz de realizar
23. Durante la última semana, ¿ha estado Ud. limitado/a para realizar su trabajo u otras actividades cotidianas debido a su problema en el brazo, hombro o mano? (Marque un círculo en el número.)	1	2	3	4	5

Por favor ponga un puntaje a la gravedad o intensidad de los siguientes síntomas (marque el número con un círculo):

	NINGUNA	LEVE	MODERADA	INTENSA	MUY INTENSA
24. Dolor en el brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
25. Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza alguna actividad específica.	1	2	3	4	5
26. Sensación de hormigueo (pinchazos) en su brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
27. Debilidad o falta de fuerza en el brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
28. Rigidez o falta de movilidad en el brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

	NINGUNA	LEVE	MODERADA	INTENSA	TANTA DIFICULTAD QUE ME IMPIDE DORMIR
29. Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir debido a dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

	TOTALMENTE FALSO	FALSO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	CIERTO	TOTALMENTE CIERTO
30. Me siento menos capaz, confiado/a o útil debido a mi problema en el brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

Puntaje de síntomas de discapacidad DASH = $\frac{\text{suma del número de respuestas (n)} \times 25}{n}$
 (n) es igual al número de respuestas completadas.

No puede calcularse un puntaje DASH si hay más de 3 respuestas sin completar.

DISCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

Módulo de Trabajo (OPCIONAL)

Las siguientes preguntas son sobre el impacto de su problema de brazo, hombro o mano en su habilidad para trabajar (incluyendo en el hogar, si esa es su función principal de trabajo).

Por favor indique cuál es su trabajo: _____

No trabajo. (Puede omitir esta sección)

Por favor encierre en un círculo el número que mejor describa su capacidad física durante la semana pasada. Tuvo alguna dificultad para:

	Sin dificultad	Poco difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Incapaz
1. ¿Usar su técnica normal para trabajar?	1	2	3	4	5
2. ¿Hacer su trabajo normal debido a dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Hacer su trabajo tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4. ¿Dedicarle el tiempo normal para hacer su trabajo?	1	2	3	4	5

Músicos/Deportistas de Alto Rendimiento (OPCIONAL)

Las siguientes preguntas están relacionadas al impacto de su problema del brazo, hombro o mano al momento de tocar un instrumento musical o practicar un deporte ó ambos. Si usted practica mas de un deporte ó toca mas de un instrumento (o ambos) por favor conteste en relación a la actividad que es mas importante para usted.

Por favor indique el deporte o instrumento que es mas importante para usted: _____

No practico deporte, ni toco algún instrumento. (Omitir esta parte)

Por favor encierre el número que mejor describa su habilidad física durante la semana pasada. Tuvo alguna dificultad para:

	Sin dificultad	Medio difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Incapaz
1. ¿Utilizar su técnica normal para tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5
2. ¿Tocar su instrumento musical usual ó practicar su deporte debido al dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Tocar su instrumento musical ó practicar su deporte tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4. ¿Dedicarle el tiempo normal para tocar su instrumento o practicar deporte?	1	2	3	4	5

Calificando los módulos opcionales: Sume los números asignados para cada respuesta; divida en 4 (número de elementos); reste 1; multiplique por 25.

Una calificación del módulo opcional no puede ser calculada si le faltó un elemento.



**Institute
for Work &
Health**

Research Excellence
Advancing Employee
Health

© INSTITUTE FOR WORK & HEALTH 2006. ALL RIGHTS RESERVED.

DASH

Calificando el DASH

En la primavera de 2002, introdujimos un método de puntuación revisado para la medición de resultados DASH. Este nuevo método es algebraicamente equivalente al original pero es más sencillo, más eficiente y menos complicado de usar cuando se trata de datos omitidos. Por estas razones, recomendamos adoptar este método revisado; sin embargo, no importa qué método se use, ya que se obtiene la misma puntuación.

El DASH se califica en dos secciones (partes): preguntas de discapacidad / preguntas de los síntomas (30 puntos, calificados del 1 al 5) y las secciones opcionales de deporte/música de alto rendimiento o trabajo (4 puntos, calificados del 1 al 5).

Puntaje de discapacidad/síntomas

Al menos 27 de los 30 puntos tienen que estar completos para que la calificación pueda ser calculada. Los valores asignados a cada respuesta completada simplemente se suman y se promedian, produciendo un puntaje máximo de cinco. Este valor se transforma a un puntaje de 100 al restarle uno y multiplicarlo por 25. Entre más alto el puntaje, significa una mayor discapacidad.

Calificación de discapacidad / y síntomas del DASH =
$$\frac{((\text{suma de } n \text{ respuestas}) - 1) \times 25}{n}$$
donde n es igual al número de respuestas completadas.

Módulos opcionales (deporte/música o trabajo)

Cada módulo opcional consiste en 4 puntos, el cual se puede o no usar debido al tipo de preguntas. El propósito de los módulos opcionales es identificar las dificultades específicas que los atletas profesionales/los artistas u otros grupos de trabajadores podrían experimentar, sin afectarles en sus actividades diarias y consecuentemente podrían "no ser detectados" en la parte de los 30 puntos del DASH.

El mismo proceso descrito anteriormente es seguido para calcular la puntuación del módulo opcional de cuatro elementos. Todas las cuatro preguntas deben de contestarse para poder calcular la puntuación. Simplemente se suman los valores asignados para cada una de las respuestas y se divide en cuatro (número de puntos); se le resta 1 y se multiplica por 25 para obtener el puntaje de 100.

Reactivos omitidos

DASH: Si el encuestado deja en blanco más del 10 por ciento de los reactivos (es decir, más de tres), no podrá calcularse un puntaje de discapacidad / síntomas DASH. Por esta misma regla (es decir, no más del 10 por ciento de los artículos pueden dejarse en blanco), no se pueden tolerar valores omitidos en los módulos opcionales de deporte/música de alto rendimiento o de trabajo porque el módulo consta de solo cuatro reactivos.

ANEXO 3. Hoja de Recolección de Datos.



SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS



FECHA DE APLICACIÓN: _____ / _____ / _____

NOMBRE DEL PACIENTE:

EDAD: _____

SEXO: _____

DIAGNOSTICO: _____

CLASIFICACION NEER: _____

DOMINANCIA: _____

ABORDAJE QUIRURGICO:

TRANSDDELTOIDEO

DELTOPECTORAL

PRIMER VISITA:

RESULTADOS CUESTIONARIO DASH:

SEGUNDA VISITA:

RESULTADOS CUESTIONARIO DASH:

TERCER VISITA:

RESULTADOS CUESTIOMNARIO DASH:

MEDICO QUE ELABORA EL EXAMEN:

ANEXO 4. Carta de Consentimiento Informado.

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE QUERETARO
HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Querétaro, Qro., a: _____ (día, mes, año)

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Servicio: _____

Nombre del padre, tutor o representante legal designado por el paciente y en su caso de menores de edad e incapacitados para otorgar su consentimiento y/o autorización: _____

En apego a los artículos 80 a 83 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Servicios de Atención Médica y a la **NOM-004-SSA3-2012** relativa al Expediente Clínico numerales 10.1, 10.1.1.1 al 10.1.1.10; del 10.1.2.1 al 10.2.1.9, 10.1.3 y 10.1.4, se otorga la presente **autorización** al personal médico y paramédico del HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO.

Para realizar los procedimientos médicos y/o quirúrgicos necesarios al paciente en cuestión, y para tal efecto, declara: **REALIZAR CUESTIONARIO DE DASH PARA VALORAR LA FUNCIONALIDAD DEL MIEMBRO TORACICO SECUNDARIO A TRATAMIENTO DE FRACTURA DE HUMERO PROXIMAL.**

Así mismo, que es importante el envío a una unidad de Terapia Física y Rehabilitación, con fines de establecer un seguimiento del tratamiento de manera adecuada, con el fin de reestablecer en lo posible, la funcionalidad previa a sus padecimientos o lesiones.

Que el paciente puede ser sometido en algunas ocasiones a diversos protocolos de seguimiento que impliquen la toma de controles radiográficos seriados, con el fin de valorar el grado de consolidación ósea, con el objetivo de evaluar los resultados del seguimiento postquirúrgico o conservador del padecimiento en cuestión.

Que el paciente puede terminar su participación en este proceso de investigación, si así lo requiere, en el momento que lo requiera, sin que esta decisión repercuta en el proceso de atención médica presente o futura que se le otorga por el Hospital y Servicio Médico tratante.

Que el paciente será sometido a este protocolo de seguimiento que se encuentra ampliamente documentado en el expediente clínico y que se apega estrictamente a las consideraciones éticas del tratado de Helsinki modificado en Viena y que el paciente debe seguir estrechamente las indicaciones para el seguimiento de su enfermedad, tratamiento y diagnóstico, ya que de no ser así o bien en el caso que el paciente siga instrucciones ajenas a las descritas y a las indicadas o bien actúe de acuerdo a su propio entender o en su caso omita las indicaciones específicas del médico, este último, así como este Hospital, quedan totalmente exentos de cualquier implicaciones médica y legal que se deriven de la evolución subsecuente del paciente.

ACEPTO

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE Y/O REPRESENTANTE LEGAL

MEDICO (Nombre, Firma, Cedula Profesional)

TESTIGO (Nombre y Firma)

ANEXO 5. Carta de Confidencialidad.

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE QUERETARO
HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO
CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Por medio de la presente, yo, Med. Gral. Guillermo Arturo Parra Rodríguez me obligo a mí mismo a no divulgar ni utilizar en mi conveniencia la distinta información obtenida de parte de los pacientes y sus expedientes, ya sea de manera directa o indirecta que pueda perjudicar los intereses de los anteriormente mencionados y utilizarlos únicamente con valores académicos y a fines de la investigación realizada.

Med. Gral. Guillermo Arturo Parra Rodríguez

Santiago de Querétaro, Querétaro.

ANEXO 6. Reporte de Similitud.

turnitin		Identificación de reporte de similitud: oid:7696:151406747	
NOMBRE DEL TRABAJO TESIS Guillermo Parra.pdf			
RECUENTO DE PALABRAS 10019 Words		RECUENTO DE CARACTERES 58432 Characters	
RECUENTO DE PÁGINAS 64 Pages		TAMAÑO DEL ARCHIVO 1.1MB	
FECHA DE ENTREGA May 26, 2022 1:40 PM CDT		FECHA DEL INFORME May 26, 2022 1:44 PM CDT	
<p>● 20% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 19% Base de datos de Internet• 9% Base de datos de publicaciones• Base de datos de Crossref• Base de datos de contenido publicado de Crossref• 13% Base de datos de trabajos entregados			