



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD
LEÓN**

**TEMA: ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO EN
UN ADULTO MAYOR DERECHOHABIENTE CON
ACROMIOPLASTÍA Y GLENOPLASTÍA. REPORTE DE CASO.**

**FORMA DE TITULACIÓN: DIPLOMADO DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN FISIOTERAPIA A.P.
FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA**

P R E S E N T A:

MONSERRAT DEL CARMEN GARCÍA HERNÁNDEZ

**TUTOR: MTRA. ADRIANA DEL CARMEN
ECHEVARRÍA GONZÁLEZ**

**ASESOR: LFT. DIANA PAULINA TORRES
PERALES**

León, Guanajuato

2022





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por haber sido punto de partida importante para mi formación académica.

A la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León por la calidad de educación y espacios con los que cuenta para el desarrollo académico de los alumnos.

Al ISSSTE León Guanajuato por permitirnos realizar el Servicio Social, institución comprometida con el bienestar y cuidado de la población

A todos los profesores de fisioterapia que compartieron sus conocimientos con esmero y dedicación a lo largo de la licenciatura.

A mis padres, Carmen y Gustavo, por siempre apoyarme en cada una de mis decisiones, por el amor incondicional que me transmitían a la distancia. Las palabras nunca serán suficientes para expresar todo mi agradecimiento y amor hacia ustedes.

A mi hermano, Gustavo, que me transmitió tranquilidad y alegría en los pocos momentos que pasamos dentro de mi estadía en la universidad.

A mis abuelitos, Eufemia, Claudio, Ma. De Jesús y Guadalupe, por su amor tan puro y sincero, humildad y esfuerzo. Valores que siempre llevaré conmigo.

A mis maravillosos amigos Janet Juárez, Karina Márquez, Nayeli Barrón, Diana Laura Rodríguez y Oscar Molina, con quienes compartí momentos de felicidad y tristeza.

A mi tutora Mtr. Adriana del Carmen Echevarría González por su tiempo y conocimientos brindados a este proyecto. Así como por su compromiso hacia los alumnos de la ENES León.

A mi asesora Lft. Diana Paulina Torres Perales por la confianza, el apoyo y esfuerzo brindado en el servicio social y en este proyecto.

A los Tannies por acompañarme en las noches de desvelo.

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	6
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	10
2.1 COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO	10
2.2 BIOMECÁNICA DEL HOMBRO	14
2.3 RITMOS ESCAPULARES.....	16
2.5 INTERVENCION QUIRÚRGICA	19
2.6 ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO.....	20
CAPÍTULO 3: JUSTIFICACIÓN	23
CAPÍTULO 4: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
CAPÍTULO 5: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	25
CAPÍTULO 6: OBJETIVOS.....	26
CAPÍTULO 7: HIPÓTESIS.....	27
CAPÍTULO 8: METODOLOGÍA.....	28
8.1 TIPO DE ESTUDIO.....	28
8.2 OBTENCIÓN DE DATOS.....	28
8.3 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	28
8.4 INTERVENCIÓN.....	30
CAPÍTULO 9: DESCRIPCIÓN DEL CASO.....	36
CAPÍTULO 10: RESULTADOS.....	39
CAPÍTULO 11: DISCUSIÓN.....	42
CAPÍTULO 12: CONCLUSIÓN	44
CAPÍTULO 13: LIMITACIONES DEL ESTUDIO	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS.....	51

RESUMEN

Introducción: La articulación glenohumeral es la más móvil del cuerpo humano, la cual la hace más propensa a luxaciones recurrentes. Durante el envejecimiento se presentan procesos artrósicos y disminución en la elasticidad de tejidos, factores importantes a considerar en el proceso de recuperación después de una lesión. Sin embargo, los tratamientos como prescripción de analgésicos, infiltraciones en la articulación lesionada no son efectivos para disminuir el dolor, por lo que se recurre a procedimientos quirúrgicos para reparación de los tejidos dañados, mismas que suelen presentar posibles complicaciones postquirúrgicas como inflamación crónica e inmovilización. Para ello, se han utilizado distintos abordajes, desde agentes físicos (termoterapia, electroterapia) o técnicas encaminadas a la movilización global de segmentos, como la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) para mejorar la funcionalidad del miembro superior logrando una rápida reincorporación a su vida laboral, disminuyendo los gastos médicos que el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) destina a la atención de estos derechohabientes.

Objetivo: Reportar el resultado de un caso clínico de una paciente geriátrica postquirúrgica con 2 meses de evolución que presentó capsulitis adhesiva, sometida a un tratamiento fisioterapéutico basado en agentes físicos, FNP y tracción

Metodología: Se trata de un reporte de caso simple, descriptivo, longitudinal de una paciente geriátrica, del Área de Fisioterapia de la Clínica de Medicina Familiar del ISSSTE de León, Guanajuato. La intervención tuvo una duración de 4 meses con un total de 22 sesiones divididas en 4 fases y que consistían en la aplicación distintas modalidades de termoterapia, corrientes interferenciales (ICF), neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS), diagonales de FNP y tracción para miembro superior con diversas técnicas.

Resultados: En la valoración inicial presentó dolor 10/10 ENA a la palpación de tejido muscular periarticular en hombro derecho, disminución del arco de movimiento y dolor al movimiento en el hombro derecho en la flexión, abducción, rotación interna, rotación externa. En codo se presentó un

aumento del dolor a la flexión y en muñeca los movimientos de flexión, extensión y desviación cubital. En el cuestionario DASH para funcionalidad de miembro superior se reportó un puntaje inicial de 90. Al final la intervención se reportó en hombro derecho un 0/10 ENA a la palpación de elementos periarticulares y en los movimientos de flexión, abducción, rotación interna y rotación externa. Los grados de movimiento que presentaron mayor rango de movimiento al final de la intervención fueron flexión: 100°, abducción 92°, rotación interna:100°, rotación externa: 60°; codo a la flexión:138° y en muñeca a la flexión: 85°, extensión:80° y desviación cubital:38°. El puntaje final del cuestionario DASH fue de 59. Elementos positivos para la investigación y funcionalidad de la paciente.

Conclusión: Con los datos obtenidos después de la intervención se muestra que se tuvo un resultado positivo en percepción del dolor a través de la escala ENA y una mejoría en la funcionalidad del miembro superior derecho por el puntaje que se presentó en el cuestionario DASH. Ya que se presentó la capsulitis adhesiva dentro del proceso de cicatrización de los tejidos, se estructuró e implementó de una intervención dividida en fases para lograr una analgesia que permitiera la movilización de miembro superior derecho.

Palabras clave: Fisioterapia, adulto mayor, capsulitis adhesiva, agentes físicos, FNP.

ABSTRACT

Introduction: The glenohumeral joint is the most mobile joint in the human body, which makes it more prone to recurrent dislocations. During aging, arthritic processes and decrease in tissue elasticity occur, which are important factors to consider in the recovery process after an injury. However, treatments such as prescription of analgesics and infiltrations in the injured joint are not effective in reducing pain, so surgical procedures are used to repair the damaged tissues, which usually present possible post-surgical complications such as chronic inflammation and immobilization. For this purpose, different approaches have been used, from physical agents (thermotherapy, electrotherapy) or techniques aimed at the global mobilization of segments, such as Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) to improve the functionality of the upper limb achieving a rapid return to work, reducing the medical expenses that the Institute of Security and Social Services of State Workers (ISSSTE) allocates to the care of these beneficiaries.

Objective: To report the outcome of a clinical case of a post-surgical geriatric patient with 2 months of evolution who presented adhesive capsulitis, submitted to a physiotherapeutic treatment based on physical agents, FNP and traction.

Methodology: This is a simple, descriptive, longitudinal case report of a geriatric patient, from the Physiotherapy Area of the Family Medicine Clinic of the ISSSTE of León, Guanajuato. The intervention lasted 4 months with a total of 22 sessions divided into 4 phases and consisted of the application of different modalities of thermotherapy, transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and shoulder girdle patterns and PNF diagonals for the upper limb with different techniques.

Results: In the initial assessment she presented 10/10 ENA pain on palpation of periarticular muscle tissue in the right shoulder, decreased range of motion and pain on movement in the right shoulder in flexion, abduction, internal rotation, external rotation. In the elbow there was an increase in pain on flexion and in the wrist on flexion, extension and ulnar deviation movements. In the DASH questionnaire for upper limb functionality, an initial score of 90 was reported. At the end of the

intervention, a 0/10 ENA was reported in the right shoulder on palpation of periarticular elements and in flexion, abduction, internal rotation and external rotation movements. The degrees of movement that presented greater range of motion at the end of the intervention were flexion: 100°, abduction 92°, internal rotation: 100°, external rotation: 60°; elbow flexion: 138° and wrist flexion: 85°, extension: 80° and ulnar deviation: 38°. The final score of the DASH questionnaire was 59. Positive elements for the investigation and functionality of the patient.

Conclusion: With the data obtained after the intervention, it is shown that there was a positive result in pain perception through the ENA scale and an improvement in the functionality of the right upper limb by the score presented in the DASH questionnaire. Since adhesive capsulitis was presented within the process of tissue healing, an intervention divided into phases was structured and implemented to achieve analgesia that would allow mobilization of the right upper limb.

Key words: Physiotherapy, elderly, adhesive capsulitis, physical agents, FNP.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

La articulación glenohumeral es la parte del cuerpo humano con mayor riesgo a luxación por la amplitud del rango de movimiento, teniendo como incidencia 11.2/100,000 por año y una prevalencia del 2-8% en la población. La mayoría de personas que presentan esta lesión son personas jóvenes y adultos mayores, donde esta última población puede presentar dolor recurrente e incapacidad funcional.(1,2) (Wang)

Las lesiones con mayor incidencia que un adulto mayor puede presentar después de una luxación anterior son rotura del manguito rotador, lesión de Bankart, Hill-Sachs en hueso, rotura de bíceps, fractura de troquíter. Así mismo, dentro del envejecimiento se presentan procesos de artrosis, disminución en la capacidad de curación y en la elasticidad de los tejidos, los cuales son factores de suma importancia para el proceso de recuperación. (2–4)

De acuerdo con Tedla en 2019, los tratamientos preferentemente utilizados por profesionales de la salud para lesiones musculoesqueléticas son los conservadores como ingesta vía oral de analgésicos, inyecciones intraarticulares y fisioterapia, pero cuando se presenta un daño mayor en los tejidos por lesiones traumáticas y cambios osteodegenerativos, se opta por una intervención quirúrgica para disminuir el dolor y aumentar la funcionalidad. Sin embargo, en ocasiones se presentan complicaciones postquirúrgicas que retrasaran la reincorporación a las actividades de la vida diaria, entre estas la capsulitis adhesiva que afecta directamente la funcionalidad articular. (5,6)

Dentro de los tratamientos fisioterapéuticos para el tratamiento de capsulitis adhesiva, los protocolos van enfocados al control de la inflamación con agentes físicos como compresas calientes y frías, estimulación eléctrica transcutánea, movilización precoz activa y pasiva e incluso kinesiotape sin especificar el tipo de intervención o la dosificación de los mismos. (7,8)

Una de las técnicas más utilizadas para la movilización global de los segmentos es la facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP), la cual se utiliza en padecimientos neurológicos como secuelas de eventos vasculares cerebrales y también ortopédicos como capsulitis adhesiva y síndrome de pinzamiento subacromial de evolución crónica sin intervención quirúrgica. (5,9)

En este trabajo se pretende presentar un caso clínico de un tratamiento fisioterapéutico multimodal de un postoperatorio de descompresión subacromial con glenoplastía de hombro derecho a consecuencia de un síndrome de pinzamiento subacromial provocado por luxaciones recurrentes de la articulación glenohumeral.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO

El hombro es el segmento corporal más móvil de todas las articulaciones, se encuentra localizada entre el tórax y el antebrazo y hace posible los movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna, rotación externa, abducción horizontal y aducción horizontal. Así mismo, es un complejo que consta de articulaciones verdaderas como glenohumeral, esternocostoclavicular y acromioclavicular, falsas como subdeltoidea y escapulotorácica. Ver imagen 1 con elementos óseos del complejo del hombro. (10–12)

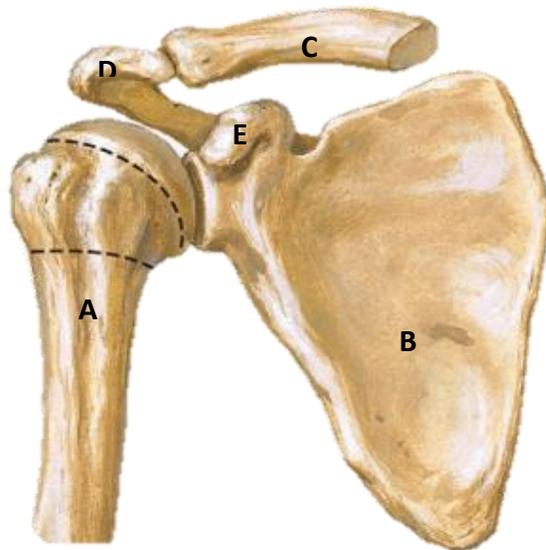


Imagen 1. Elementos óseos del complejo del hombro. A) húmero, B) escápula, C) clavícula, D) acromion. Extraída de Netter FH. Atlas de anatomía humana. 5a ed. Elsevier; 2011. 596 p

2.1.1 ARTICULACIÓN ESTERNOCOSTOCLAVICULAR.

Es una articulación diartrodial que conecta el borde medial de la clavícula con la escotadura superolateral del manubrio del esternón. Así mismo, otra escotadura en el manubrio, tiene contacto con el primer cartílago costal en aproximadamente 2.5% de las personas por lo que recibe el nombre de esternocostoclavicular. Ya que la congruencia de la superficie articular de la clavícula y del manubrio del esternón no corresponde entre ellos, se interpone un disco de fibrocartilago que por arriba se fija a la clavícula y por abajo al primer cartílago costal. Dentro de la articulación también se encuentra una cápsula, delgada y laxa, que une a ambas superficies articulares y es reforzada por ligamentos.(13,14)

Esta articulación cuenta con cuatro ligamentos de los cuales el costoclavicular o condrocostoclavicular que se dispone en un plano anterior y uno posterior mucho más resistente, es el principal estabilizador en los movimientos de rotación y elevación del hombro. El ligamento esternoclavicular posterior comprende del aspecto esternal de la clavícula hasta a la región posterosuperior del manubrio esternal y su principal función es estabilizar en los movimientos anteroposteriores, mientras que el esternoclavicular anterior comprende desde la parte anterior y superior de la clavícula hasta la parte anterior del manubrio esternal, evitando desplazamientos superiores excesivos. El ligamento interclavicular facilita la tracción medial de ambas clavículas y se encuentra cerca de la base de la escotadura esternal, también conecta las porciones superiores de la cápsula. (13–16)

2.1.2 ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

La articulación acromioclavicular (AAC) pertenece a las articulaciones diartrodiales, sinoviales planas que cuenta una cara clavicular direccionada hacia posterior, caudal y lateral, y una cara acromial que se orienta hacia anterior, craneal y medial. Estas superficies articulares pueden ser totalmente planas o ligeramente convexas y no presentan congruencia entre ellas, por lo que un disco articular existe entre ambas, el cual con el paso del tiempo se va reduciendo y deja de ser funcional, por lo que no llega a ser identificado en la mayoría de los casos. articulación se da por una cápsula articular que

se cubre las superficies articulares de la AAC y se inserta en la periferia de la misma. Además, este disco fibrocartilaginoso es cubierto con la cápsula articular que también abarca las superficies articulares de la AAC y se inserta en la periferia de la misma. (14,17)

Dentro de esta estructura se encuentran elementos que la refuerzan los cuales son el ligamento acromioclavicular en sus porciones anterior, inferior, superior y posterior, siendo estas dos últimas principales estabilizadores anteroposteriores que restringen la rotación axial y translación posterior clavicular. Los ligamentos coracoclaviculares son el ligamento trapezoideo que va desde la apófisis coracoide para insertarse en la cara medial de la clavícula y su función es restringir la traslación, rotación superior y anterior de la clavícula; por su parte el ligamento conoideo tiene una forma triangular cuyo vértice también surge de la coracoides, desplegándose en forma de abanico e insertarse en la cara inferior de la clavícula, su función es restringir la compresión axial y limita el desplazamiento superior y posterior clavicular. (14,17,18)

2.1.3 ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL

Es clasificada como articulación sinovial perteneciente al grupo de las enartrosis ya que sus superficies articulares son la cabeza humeral y la cavidad glenoidea perteneciente al acromion. Puesto que su localización es más posterior y lateral en los seres humanos, y el tamaño relativo articular es de 4:1 respectivamente, presenta mayor amplitud en los movimientos e inestabilidad, por lo que es más propensa a presentar luxaciones. (19,20)

La cavidad glenoidea se encuentra revestida por cartílago articular que varía en cuanto a su grosor, siendo más espeso en la periferia que en el centro, así mismo esta superficie cuenta con un labrum glenoideo, estructura de fibrocartilago importante para la congruencia articular y se encuentra alrededor de la cavidad glenoidea salvo en la parte superior. Si se realiza un corte transversal de esta estructura consta de tres caras y un borde: el lado superficial se encuentra en contacto con la cabeza humeral, el lado articular se adhiere a los bordes de la glenoides para hacer un área articular mayor o menor, y el lado periférico el cual que tiene contacto directo con la capsular articular y los ligamentos glenohumerales. El labrum glenoideo tiene tres funciones importantes: aumenta el área

de contacto entre la cabeza humeral y escápula, mantiene una presión intraarticular negativa efectiva y área de inserción para más elementos estabilizadores. (14,19,21)

Por parte del húmero, se tiene a la cabeza humeral cuya superficie puede compararse con un tercio de esfera de aproximadamente 30mm de radio revestida por cartílago hialino que con el eje diafisario forma un ángulo de entre 130° y 135°. Así mismo, presenta un ángulo de 45° que separa la superficie de cartílago de la diáfisis, conocido como cuello anatómico. (11,14,19)

Ambas superficies articulares se encuentran unidas por la cápsula que es una estructura que se inserta por el borde externo del labrum hasta el cuello quirúrgico del húmero. En la parte superior se extiende hacia la base de la apófisis coracoide, dejando dentro de ella, el origen de la porción larga del bíceps, mientras que en la parte baja se adhiere al tendón largo del tríceps. En su parte medial sigue el revestimiento cartilaginoso sin llegar a unirse en la parte de abajo ya que esto favorece a abducción del brazo y su parte lateral llega a fusionarse con los tendones de los músculos subescapular, supraespinoso infraespinoso y redondo menor. (11,14,19,20)

El ligamento coracohumeral se origina en la base y en la parte posterolateral de la apófisis coracoides y se separa en dos tipos de fibras, unas van dirigidas a la parte superior del labrum, cabeza larga del bíceps y parte de la capsula, otras fibras se fusionan con el tendón del supraespinoso, ligamento glenohumeral superior y tendón de manguito rotador antes de insertarse en el troquíter. (22)

El **ligamento glenohumeral superior (GHS)** se encuentra por debajo y delante del ligamento coracohumeral. Cuenta con dos puntos de origen, uno en la parte anterosuperior del labrum glenoideo y otro en la superficie ósea por encima de la cavidad glenoidea, insertarse en el aspecto anterior del cuello anatómico del humero, cerca del troquíen. El **ligamento glenohumeral medio (GHM)** se origina en el tubérculo supraglenoideo, ligeramente al mismo nivel que el glenohumeral superior y discurre de forma oblicua para unirse a las fibras del tendón subescapular e insertarse medial al troquíen. El **ligamento glenohumeral inferior (GHI)** se conforma de tres porciones: una anterior, una posterior y un remanente axilar, que se origina de los márgenes anterior, inferior y posterior del labrum para pasar a la cara inferior del cuello anatómico del húmero. (22–24)

El ligamento humeral transverso se encuentra entre troquíter y troquíen cubriendo cierta porción del tendón de la cabeza larga del bíceps. (24)

Las bursas son una especie de saco delgado que contiene líquido sinovial que se localizan entre huesos y tejidos blandos circundantes, cuya función es reducir la tensión en las estructuras adyacentes y evitar el desgaste en los puntos de mayor fricción que se presentan en cualquier movimiento del cuerpo. (25)

2.1.4 ARTICULACIÓN ESCAPULOTORÁCICA

Algunos la consideran como falsa articulación porque carece de superficies cartilaginosas y es principalmente una suspensión muscular que posiciona, mueve y estabiliza la escápula. Por ello, los elementos que conforman esta articulación son la escápula que en su parte anterior está cubierta por el subescapular mientras que por su parte trasera se refuerza por el infraespinoso, redondo mayor y redondo menor. Dentro de esta articulación el músculo serrato anterior funciona como dos áreas de deslizamiento escapular: espacio omoserrático que es el espacio entre el subescapular y el serrato anterior, y el parietoserrático que comprende la pared torácica y el serrato anterior (11,26).

2.1.5 ARTICULACIÓN SUBDELTOIDEA

La articulación subdeltoidea también es considerada como falsa articulación, consiste en el deslizamiento entre el músculo deltoides y el manguito rotador, y para facilitar el movimiento se presenta una bursa, la cual en un 89% de los casos se separa de la subacromial. Esta bursa tiene la función de reducir la fricción entre deltoides y tendón de manguito rotador durante los movimientos de flexión y rotación interna (11,27)

2.2 BIOMECÁNICA DEL HOMBRO

2.2.1 ARCOS DE MOVIMIENTO DEL HOMBRO

Para la correcta explicación de la biomecánica del hombro es necesario presentar los movimientos básicos del hombro, los grados de movimiento y músculos que se involucran para entender que una

lesión en el hombro no únicamente involucra una sola estructura por la cercanía que tiene una de la otra. Ver tabla 1 con los movimiento básicos, grados de movimiento y músculos implicados (11)

Movimiento	Grados	Músculos
<i>Flexión (Flex)</i>	180°	<ul style="list-style-type: none"> • Deltoides fibras anteriores • Bíceps • Pectoral mayor • Coracobraquial
<i>Extensión (Ext)</i>	45-50°	<ul style="list-style-type: none"> • Deltoides fibras posteriores • Redondo mayor • Dorsal ancho • Tríceps
<i>Abducción (Abd)</i>	180°	<ul style="list-style-type: none"> • Supraespinoso • Deltoides fibras medias • Bíceps
<i>Aducción (Add)</i>	30°	<ul style="list-style-type: none"> • Bíceps • Pectoral mayor • Redondo mayor • Coracobraquial • Dorsal ancho • Tríceps
<i>Rotación interna (RI)</i>	100° - 110°	<ul style="list-style-type: none"> • Deltoides fibras anteriores • Pectoral mayor • Subescapular • Redondo menor • Dorsal ancho
<i>Rotación externa (RE)</i>	80°	<ul style="list-style-type: none"> • Infraespinoso • Redondo menor • Deltoides fibras posteriores

Tabla 1. Rangos de movimiento y músculos involucrados. Extraído de A. I., Kapandji. Madrid, España; Editorial Médica Panamericana, 2011.

Así mismo es necesario una comprensión de la articulación glenohumeral y de sus componentes para entender la función y biomecánica del hombro. Este es un sistema de estabilidad estática y dinámica que permiten funcionalidad para lograr una correcta sincronización de dichos elementos durante el movimiento de traslación de la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. (28)

2.2.2 BIOMECÁNICA DE LOS ELEMENTOS OSTEOLIGAMENTARIOS DE LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL.

Los elementos estáticos involucran la presión negativa, adhesión, cohesión y alineación de cabeza humeral y cavidad glenoidea, y por último el complejo capsulolabral el más importante de los elementos. Este último está conformado por la cápsula fibrosa, los tres ligamentos glenohumerales, la membrana sinovial, el labrum glenoideo, tendón y musculo subescapular. (23,28)

Por la relación que se presenta entre la cavidad glenoidea y la cabeza humeral, se creería que ambas superficies carecen de congruencia articular. Sin embargo, el cartílago articular de la glenoides es más delgado en el centro que en la periferia y el de la cabeza humeral se conforma de forma contraria, lo cual facilita la adhesión de superficies a través de una película de fibronectina y agua que mejora la estabilidad y crea una presión intracapsular negativa al intento de separar a ambas superficies. (23,29,30)

Los ligamentos glenohumerales son engrosamiento de la capsula articular que actúan como estabilizadores primarios, además para permitir un mayor grado de movimiento, estos se tensan al final del movimiento. El ligamento GHS ayuda a resistir la traslación inferior en aducción del brazo sin rotación y también limita la traslación posterior cuando se realiza flexión con aducción y rotación interna del hombro. En conjunto, el ligamento GHM es estabilizador anterior restringiendo las traslaciones inferiores y su máxima activación es a 45° de abducción. Por último, el GHI es el principal restrictor a la translación anterior, posterior e inferior entre los 45° y 90° de abducción con rotación externa, así como también en posición de 30° extensión horizontal. (23,31)

2.3 RITMOS ESCAPULARES

Para complementar la biomecánica del hombro es importante puntualizar que durante la abducción, la cabeza humeral gira sobre el centro de rotación descendente y se desliza hacia la fosa glenoidea, que en conjunto con el componente muscular, integrado por 9 músculos que proporcionan el movimiento glenohumeral y 6 que ayudan a estabilizar la escápula en el tórax, ayudan al movimiento

escapular a través de la coordinación mediante un sistema de husos que se da por fibras intrínsecas y da como resultado una función neuromuscular uniforme. Por lo que, ritmo escapular se define como una relación entre la elevación glenohumeral y la rotación escapular, la cual se puede comprender mejor durante los movimientos de flexión y abducción. Adicionalmente, los movimientos de la escapula se relacionan con elevaciones o depresiones de la articulación acromioclavicular y esternoclavicular. (11,26,32)

Dentro del movimiento escapulotorácico, los músculos anteriores y posteriores que dan soporte a la escápula, tienen una trayectoria oblicua para permitir rotaciones y movimientos lineales “puros”, de los cuales se han identificado siete: (33)

- **Aducción:** Movimiento de la escapula hacia la columna vertebral producido por trapecio, romboides, elevador de la escápula.
- **Abducción:** La escápula se aleja de la columna y sigue la superficie del tórax, resultando en una posición posterolateral, acción realizada principalmente por el serrato mayor.
- **Rotación externa o hacia arriba:** Se da en el plano sagital donde el ángulo inferior se lateraliza y la glenoides se mueve cranealmente. Realizada por trapecio y serrato mayor.
- **Rotación interna o hacia abajo:** El ángulo inferior se mueve hacia adentro y la glenoidea hacia caudal. Realizada por romboides y elevador de la escápula.
- **Inclinación anterior:** Se da en el eje coronal, ya que la coracoides se mueve hacia caudal y anterior mientras que el ángulo inferior es hacia posterior y craneal, se realiza por el pectoral menor.
- **Elevación:** La escápula se desliza cranealmente, realizado por romboides y elevador de la escapula.
- **Depresión:** La escápula se mueve caudalmente.

En la mecánica del hombro se han identificado movimientos reales que realiza la escápula durante su mecánica. Un ascenso con la elevación del brazo, un movimiento basculante donde el ángulo inferior se dirige hacia adentro y la espina hacia afuera, un movimiento pendular o de campanilla para dirigir la glenoide hacia arriba y así permitir mayor amplitud del movimiento. (11)

2.4 PATOLOGÍA ARTICULAR DEL HOMBRO EN EL ADULTO MAYOR

Dado que el complejo articular del hombro abarca demasiadas estructuras en un espacio de entre 1.5 cm a 2.0 cm, el origen de la lesión puede ser multifactorial y por consecuencia de enfermedades de tejido conectivo, traumas o movimientos repetitivos. Por ello, se da la denominación de síndrome para abarcar un conjunto de afecciones intraarticulares, extraarticulares o de tejidos adyacentes con sintomatología dolorosa que limita la función del miembro superior. (34–36)

Aunado a esto, se debe tomar en cuenta que dentro del proceso de envejecimiento se presentan características como cambios en las propiedades biomecánicas, en los tipos de fibras de colágeno en ligamentos y tendones, en la elasticidad de la cápsula articular, los cuales tiene efecto sobre los niveles de actividad de los síntomas, que repercuten de manera significativa la funcionalidad y sintomatología del adulto mayor. (1,4)

2.4.1 LUXACIÓN DE HOMBRO

En pacientes adultos mayores, se ha reportado que lesiones del manguito rotador y rotura de la porción larga del bíceps son lesiones predecesoras para presentar una luxación anterior por primera ocasión y han presentado una tasa de incidencia en norteamericanos de 8.2-23.9/100,000 personas. Este tipo de lesión se presenta en un 95% de los casos, mientras que el mecanismo de luxación posterior se presenta en un 5%, que como antecedente presentan roturas del labrum, retroversiones de la cabeza humeral, hiperlaxitud y pobre control neuromuscular periarticular del hombro. (34,37,38)

Dentro de las luxaciones puede presentarse lesiones óseas como impactaciones de la cabeza humeral, fracturas en la glenoides, fractura del troquíter, así como lesiones de tejido blando como rotura o desinserción total o parcial del labrum y rotura de ligamentos glenohumerales. Adicionalmente, es relevante hacer mención que después del primer episodio de luxación, la población de 60 a 71 años presenta un 27% de probabilidad de presentar luxaciones recurrentes con mecanismos de lesión que pongan en mayor estrés a las estructuras periarticulares (28)

2.5 INTERVENCION QUIRÚRGICA

Las intervenciones quirúrgicas dentro del hombro se realizan cuando el tratamiento conservador con medicamentos, fisioterapia e infiltraciones con analgésicos no ha presentado éxito en la disminución del dolor e inflamación a consecuencia de lesiones estructurales óseas, ligamentosas, tendinosas, capsulares o labrales. La descompresión subacromial es el procedimiento quirúrgico que se realiza actualmente de forma artroscópica, por un pinzamiento subacromial provocado por inflamación del tendón del manguito rotador, tendinopatías calcificantes, tendinopatía del bíceps y bursitis subacromial a consecuencia de mecanismos intrínsecos como enfermedades o extrínsecos como lesiones. (6,36,39)

Durante esta intervención, se realiza un desbridamiento del manguito rotador con rasuradores y electrocoaguladores, resección de la bursa subacromial y del ligamento coracoacromial. Allen y colaboradores, refieren que puede presentarse una inestabilidad después de la cirugía si este ligamento se compromete durante el procedimiento. Así mismo, también se realiza una limadura en el osteofito en el acromion para evitar que lastime los tendones que hayan sido suturados y anclados. (6,40)

Existen muchas técnicas para la reparación de la inestabilidad anterior de hombro, de las cuales la técnica de Bankart es la más utilizada para las reparaciones anatómicas. Esta técnica consiste en una cirugía por artroscopia en donde se explora la lesión de la articulación glenohumeral y regiones asociadas para posteriormente aplicar plicaturas en la cápsula las cuales podrían estar implicadas dentro de la restricción del movimiento y reducción del arco de movimiento que pueden presentar los pacientes. (41)

La complicación que se presenta en un 13% después de una intervención quirúrgica en hombro es la capsulitis adhesiva a consecuencia de la inmovilización prolongada, en donde el cuadro clínico se manifiesta con aumento del dolor, limitación del arco de movimiento de forma pasiva y activa en dos o más movimientos. Esta patología se define como una condición de etiología incierta cuya fisiopatología es aún incierta pero que inicia con un proceso inflamatorio entre la capsula articular y

el líquido sinovial, seguido por fibrosis y adhesión del revestimiento sinovial, lo que tiene como resultado el cuadro clínico antes mencionado. Así mismo, es clasificada en primaria asociada a patología endocrinológicas, Diabetes Mellitus o enfermedades tiroideas; y secundaria que ocurre por lesiones o inmovilización. La capsulitis adhesiva consta de tres o cuatro fases las cuales son: (42–44)

- **Fase inflamatoria:** Puede durar hasta 3 meses en donde le paciente cursa con dolor agudo al final del arco de movimiento o en reposo, así como alteraciones en el ciclo del sueño.
- **Fase de adhesión o “congelamiento”:** Dura de 3 a 9 meses con aún presencia de dolor principalmente en la noche y limitación en los movimientos de flexión, abducción, rotación interna y externa.
- **Fase de “congelado”:** Dura de 9 a 15 meses y el paciente puede presentar dolor al final del rango del movimiento y puede percibir restricción en el rango de movimiento.
- **Fase de “descongelación”:** El dolor disminuye y el arco de movimiento aumenta progresivamente.

2.6 ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO

Se considera que una intervención es exitosa si el paciente se encuentra sin dolor y cuenta con la suficiente movilidad, fuerza y control muscular adecuado para su nivel de actividad. Para ello, entender el procedimiento quirúrgico, identificar el tiempo de reparación de las estructuras, protección de las mismas, su comportamiento bajo estrés mecánico, identificar y aplicar adecuadamente la aplicación de técnicas que sometan a diferentes niveles de estrés a los tejidos de forma progresiva, serán fundamentales dentro del plan de tratamiento. (45)

2.6.1 USO DE LOS AGENTES FÍSICOS

Parte del tratamiento fisioterapéutico es complementada con el uso de agentes físicos, que, de acuerdo al tipo de energía emitida, son clasificados por Cameron en: térmicos, mecánicos y

electromagnéticos. Los **agentes térmicos** permiten un calentamiento profundo y superficial para disminuir el dolor aumentando del flujo sanguíneo, tasa metabólica, extensibilidad de los tejidos blandos. Los agentes electromagnéticos emiten su energía a través de radiación electromagnética o corriente eléctrica, dentro de este gran espectro, la electroterapia cuenta con una variedad de corrientes y parámetros aplicables para el tratamiento de condiciones musculoesqueléticas ayudando al alivio del dolor, regulación de la inflamación, curación del tejido, entre otros. (46,47)

Las **corrientes interferenciales (IFC)** son corrientes eléctricas de media frecuencia con modalidad alterna o no, que se encuentran dentro del espectro de 1000 y 10000Hz. Este tipo de corriente se describe como un “fenómeno que ocurre cuando se aplican dos o más oscilaciones simultáneas al mismo tiempo en un mismo punto”. Estas corrientes al cruzarse entre ellas, producen una amplitud de frecuencia modulada de 1-200Hz. Su aplicación puede ser tetrapolar o bipolar. (46,48)

La **neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS)** convencional es un corriente de alta frecuencia utilizada junto con las IFC como primera opción de tratamiento para el dolor de evolución aguda o crónica. Este tipo de corrientes se basan en la teoría del “*gate control*” la cual determina que, para crear un efecto analgésico en la zona de dolor, es necesario un estímulo en las fibras A β que son responsables del tacto, presión y vibración, para inhibir la transmisión de las fibras A β y C. (46,47)

2.6.2 EJERCICIO TERAPEUTICO Y TERAPIA MANUAL

El ejercicio terapéutico tiene como pilar recuperar/restaurar la función musculoesquelética y/o mantener un estado de bienestar, conjuntamente ayuda a mejorar el estado físico, prevenir futuras complicaciones o alteraciones, prevenir complicaciones durante la hospitalización, conociendo los efectos básicos en los sistemas locomotor, neuromuscular, cardiovascular y respiratorio. (49–51)

La terapia manual (TM) es una técnica manual pasiva a través de movimientos de deslizamiento y tracción que se utiliza para tratar de forma directa o indirecta articulaciones, músculos, tejido conectivo y neurovascular que cursen con limitación en el movimiento y dolor. Así mismo, la terapia

manual tiene como efectos la lubricación de tejido, ruptura de adhesiones articulares, corrección, reducción o ajuste en las estructuras involucradas. (52,53)

2.6.3 FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA

El concepto de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) tiene como objetivo mejorar la movilidad, el control motor y la coordinación a través de la integración de músculos, nervios y receptores sensoriales para brindar información acerca del movimiento y de la posición del cuerpo. (5,54)

Los patrones de movimiento se dan de manera conjunta en los siguientes planos: en plano sagital la flexión y extensión, plano frontal la abducción y aducción, y plano transversal la rotación interna y rotación externa. Por lo que de manera conjunta da como resultado un movimiento en diagonal. Ver imagen 1. Conjuntamente, en el concepto de FNP existen distintas técnicas que aumentan el arco de movimiento, aumentan la fuerza y disminuyen la fatiga muscular a través de contracciones concéntricas, excéntricas, estáticas. Dentro de estas están las siguientes, las cuales fueron utilizadas en este trabajo (54)

<i>Técnica</i>	<i>Descripción.</i>
Iniciación rítmica	Movimiento rítmico del segmento que inicia con movilización pasiva con progresión hacia un movimiento resistido.
Combinación de isotónicos	Contracción concéntrica, excéntrica y estabilizadora de los agonistas.
Reversión de antagonistas	
<ul style="list-style-type: none"> • Reversión dinámica de antagonistas 	Movimiento activo resistido que cambia de una dirección a la opuesta, manteniendo la contracción.
<ul style="list-style-type: none"> • Reversión de estabilizadores 	Contracciones isotónicas alternadas con suficiente resistencia para evitar movimiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Estabilización rítmica 	Contracciones isométricas alternadas en contra de la resistencia sin movimiento.

Tabla 2. Técnicas de FNP. Adler SS, Beckers D, Buck M. *PNF in Practice.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2014.

CAPÍTULO 3: JUSTIFICACIÓN

Este estudio surge de la necesidad de dar a conocer una intervención fisioterapéutica postquirúrgica con uso de agentes físicos, FNP y tracción para una paciente de 61 años con plastía de glenoides, descompresión del espacio subacromial, bursectomía subacromial y subeltoidea a consecuencia de luxaciones recurrentes que posteriormente presentó signos y síntomas de capsulitis adhesiva. Lo anterior debido a que las modificaciones estructurales de la matriz extracelular que se presentan en el proceso de envejecimiento, principalmente en fibras de colágeno, distorsionan la arquitectura del tejido impactando en la función de la articulación. (55)

Así mismo la importancia de esta intervención radica en la estructura de una intervención para una capsulitis adhesiva basada en fases que inicien con un proceso de analgesia, y posteriormente se inicie con movilización para contar con el estrés necesario en las estructuras de acuerdo a los procesos de reparación de los tejidos para tener un impacto en la funcionalidad del paciente y que este puede reincorporarse a sus actividades de la vida diaria y laborales. (45)

Aunado, la ventaja tener un tratamiento que tenga como enfoque los movimientos básicos del ser humano y que vea a este como un ser que puede alcanzar su máximo potencial para evitar modificaciones posturales que puedan impactar en su función como ser psicosocial. (54)

Adicionalmente, es importante mencionar que, dentro de la búsqueda de literatura reciente, no se menciona como objeto de estudio exclusivamente a los adultos mayores, los autores llevan a cabo su intervención en población en un rango de 40 a 70 años con capsulitis adhesiva, teniendo como criterio de exclusión pacientes postquirúrgicos. Por lo que sería de relevancia conocer el efecto que tiene un abordaje fisioterapéutico integral que adjunta elementos de FNP en una paciente geriátrica después de una intervención quirúrgica. (5,9)

CAPÍTULO 4: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estima que un 40% de la población ha presentado algún episodio doloroso a lo largo de su vida en el hombro. Sin embargo, la mayoría de los casos presentan un cuadro clínico agudo, por lo que un 50% de las personas no buscan algún tipo de atención teniendo como impacto negativo principalmente en el aspecto físico y mental. (35,56)

En 2016 en IMSS da a conocer que la incidencia de las lesiones de hombro son la tercera causa de consulta en atención primaria en primer nivel, teniendo 29.3 casos por cada 1000. (35)

En 2018, el Hospital General de León Guanajuato presentó datos sobre lesiones de hombro en población geriátrica, donde el género femenino tuvo mayor porcentaje de incidencia teniendo un 67% del lado derecho. Sin embargo, no se menciona alguna alternativa para el tratamiento conservador y únicamente se hace mención de intervenciones quirúrgicas que prometen mejorar la calidad de vida del paciente. (57)

Por lo que esta intervención que incluye como método de intervención movimientos en diagonal que son descritos en FNP, es una opción de tratamiento gracias a los principios y a las técnicas que engloban todo basado en los movimientos y en las tareas básicas del ser humano. También es importante una correcta dosificación del calor y de la electroterapia para abordar de manera adecuada el proceso de inflamación y de analgesia, dentro del tratamiento postquirúrgico para disminuir las secuelas que se presentan por la inmovilización prolongada del segmento.

CAPÍTULO 5: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es efectivo un tratamiento fisioterapéutico basado en agentes físicos, terapia manual y FNP para disminuir el dolor, mejorar función del miembro superior derecho y acortar los tiempos de recuperación en un adulto mayor en fase posquirúrgica subaguda?

CAPÍTULO 6: OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Reportar el resultado de un caso clínico de una paciente geriátrica postquirúrgica con 2 meses de evolución que presentó capsulitis adhesiva, sometida a un tratamiento fisioterapéutico basado en agentes físicos, FNP y tracción.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características clínicas y quirúrgicas del paciente.
2. Contrastar el índice de dolor postquirúrgico antes y después de la intervención fisioterapéutica.
3. Comparar la funcionalidad del miembro superior derecho al ingreso al servicio de fisioterapia y al alta del servicio.
4. Reportar el número de sesiones, frecuencia y duración del tratamiento fisioterapéutico.

CAPÍTULO 7: HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación: Es efectivo un tratamiento fisioterapéutico basado en agentes físicos, terapia manual, FNP para disminuir el dolor, mejorar función del miembro superior derecho y acortar los tiempos de recuperación en un adulto mayor en fase postquirúrgica subaguda.

Hipótesis nula: No es efectivo un tratamiento fisioterapéutico basado en agentes físicos, terapia manual, FNP para disminuir el dolor, mejorar función del miembro superior derecho y acortar los tiempos de recuperación en un adulto mayor en fase postquirúrgica subaguda.

CAPÍTULO 8: METODOLOGÍA.

8.1 TIPO DE ESTUDIO.

La intervención presentada trata de un estudio de caso, descriptivo y longitudinal.

8.2 OBTENCIÓN DE DATOS

La obtención de la información acerca de la situación actual de salud del paciente se realizó el día 22 de junio del 2021 en el área de Fisioterapia en la Clínica de Medicina Familiar del ISSSTE León con un formato propio de valoración fisioterapéutica (Anexo 1), donde se preguntó antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales no patológicos antecedentes personales patológicos. Posteriormente se continuó con la exploración física y por último se presentó el consentimiento informado (Anexo 2).

La aplicación inicial del cuestionario DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) se realizó con ayuda del terapeuta, ya que el paciente no fue capaz de sujetar el lápiz. La aplicación final fue realizada por el paciente después de las sesiones de tratamiento.

8.3 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

Para la valoración de la intensidad del dolor se realizó con la Escala Numérica Análoga (ENA) y el cuestionario DASH para miembro superior.

La Escala Numérica Análoga es una de las escalas que más se utiliza en la práctica clínica para la valoración del dolor en el paciente y consiste en una línea numerada del 0 al 10, donde 0 es ausencia del dolor y 10 la mayor intensidad. Posteriormente el paciente selecciona el número que sea más adecuado al dolor que presenta en el momento y puede ser utilizada para mediación del tratamiento.

En el anexo 2 se presenta una imagen de la escala. (58,59)

El Cuestionario DASH (Anexo 3) es un instrumento tipo Likert que mide a través de un cuestionario de 30 ítems la función física y los síntomas del cualquier padecimiento musculoesquelético del miembro superior, cada ítem es calificado con un número del 1 al 5, en la cual 1 es ninguna dificultad, 2 dificultad leve, 3 dificultad moderada, 4 mucha dificultad y 5 imposible de realizarlo. Cuenta con dos apartados, uno sobre los síntomas y discapacidad del miembro afectado y otro relacionado al desempeño de actividades laborales o deportivas. Para el cálculo de los puntajes puede realizarse de forma manual o digital, a continuación, se presenta la fórmula para el cálculo manual. Entre más alto sea el puntaje, arroja mayor nivel de incapacidad. (60)

$$\text{Resultado DASH} = \frac{[(\text{suma de las } N \text{ respuestas}) - 1] \times 25}{N}$$

N: número de preguntas contestadas

8.4 INTERVENCIÓN

Se realizó una valoración fisioterapéutica inicial donde previo al ingreso al consultorio se observó al derechohabiente con facies de dolor y actitud de protección del hombro y codo derecho al momento de realizar prensión y pinza fina para la escritura. Las sesiones de fisioterapia tuvieron una duración de 50 minutos, se realizaron 2 veces por semana del mes de junio del 2021 al mes de octubre de 2021. La intervención fue dividida en 4 fases siendo la primera la correspondiente al manejo analgésico y movilización articular, la segunda tuvo como objetivo principal aumento del arco de movimiento. La tercera fase se enfocó en aumento del arco de movimiento y estabilidad articular, y por último durante la cuarta fase se trabajó la estabilidad articular y disminución de la fatiga muscular. Durante la fase de analgesia y movilización articular, se inició con la aplicación de corrientes interferenciales de 4 polos a nivel sensorial, abarcando articulación glenohumeral (imagen 1) y parte de la acromioclavicular por que la referencia del dolor de la paciente era de 9/10 ENA. Después se cambió a TENS 80Hz 100 μ s por 15 minutos, cuyo tiempo de aplicación fue disminuyendo.

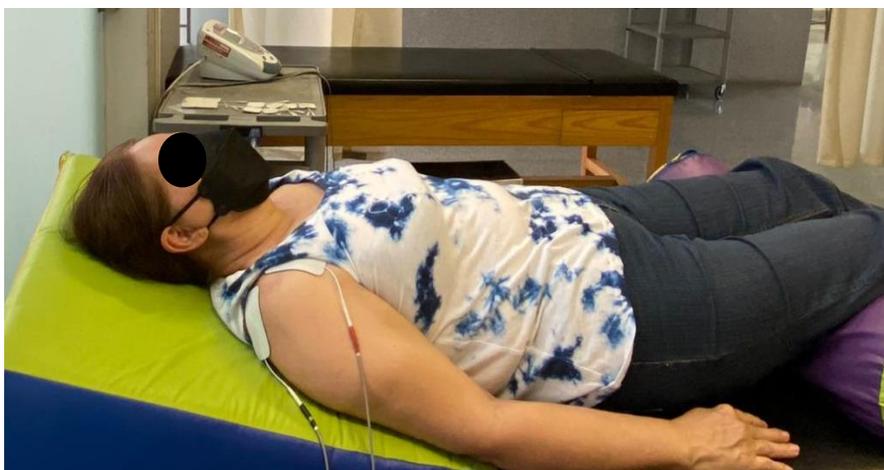


Imagen 2. Colocación de los electrodos abarcando articulación glenohumeral.

El calor aplicado inicialmente fue superficial con luz infrarroja, que posteriormente fue suplido con compresa húmedo caliente. Con el objetivo de iniciar una movilización precoz de las estructuras y evitar un aumento del dolor, de la sesión 1 a la 5 se realizaron movilizaciones de cintura escapular hacia antero-elevación y antero-depresión de forma pasiva y activo-asistida, así como también movilizaciones de miembro superior derecho hacia la flexión, abducción, rotación interna y externa

anulando gravedad con ayuda de bastón, pelota y pelota de tenis. Se inició en la postura de sedestación, ya que la paciente no podía realizar mudanzas a decúbito por el espacio en la camilla y por aumento del dolor. Ver Tabla 3.

Fase	Agentes físicos	Diagonal	Técnica
	IFC-4P con 2500Hz de frecuencia portadora Luz infrarroja	Sedestación. Antero-elevación de cintura escapular derecha.	Iniciación rítmica. • Pasiva: 5 • Activo-asistida: 5
	IFC-4P con 2500Hz de portadora por 20 minutos Luz infrarroja	Sedestación. Antero-depresión de cintura escapular.	Iniciación rítmica. • Pasiva: 7 • Activo-asistida: 5 Contracción relajación
	TENS 80Hz 100µs por 15 min Luz infrarroja	Sedestación. Antero-elevación de cintura escapular.	Iniciación rítmica. • Pasiva: 10 • Activo-asistida: 12
	TENS 80Hz 100µs por 15 min Luz infrarroja.	Sedestación. Antero-depresión para cintura escapular,	Iniciación rítmica. • Pasiva:10 • Activo-asistida: 25
	TENS 80Hz 100µs por 13 min. CHC	Sedestación. Antero-elevación para cintura escapular.	Iniciación rítmica. • Activo-asistida: 10 • Activo-resistida: 20
	TENS 80Hz 100µs por 13 min. CHC	Sedestación. Antero-elevación y postero-depresión de cintura escapular.	Iniciación rítmica. • Activo-asistida: 10 • Activo-resistida: 25
	TENS 80Hz 100µ por 13 min. CHC	Sedestación. Antero- elevación de cintura escapular.	Iniciación rítmica. • Activo-asistida: 10 • Activo-resistida: 30

Analgesia y movilización articular

Tabla 3. Intervención dentro de sesiones con dosificación. IFC-4P, corriente interferencial 4 polos CHC; compresa húmeda caliente; Min, minutos; TENS, Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea; µs, microsegundos; Rep., repeticiones. Elaboración propia.

Cuando la paciente logró el dominio de los patrones de cintura escapular y refirió una disminución del dolor de 3/10 ENA, se inició con la fase de aumento del rango de movimiento con las diagonales de flexión-abducción-rotación externa (Flex-Abd-RE) y flexión-aducción-rotación externa (Flex-Add-RE) con las técnicas de iniciación rítmica activo-asistido para aprendizaje del patrón y activo-resistido para aumentar la activación de músculos estabilizadores. La variante de cada diagonal con flexión de codo se implementó para evitar dolor en la zona de inserción de la porción larga del bíceps. También se aplicó la técnica de combinación de isotónicos en donde la paciente mostraba mejor control del movimiento. Ver tabla 4.

Fase	Agentes	Diagonal	Técnica
	TENS 80Hz 100 µs 13 min.	Decúbito lateral. Diagonal de antero-elevación y antero-depresión para cintura escapular	Iniciación rítmica • Activo asistido: 15 Rep. • Activo resistido: 20 Rep.
	No se aplica.	Decúbito supino Diagonal flexión-abducción-rotación externa con flexión de codo.	Iniciación rítmica. • Activo asistido: Hasta aprendizaje de la diagonal. • Activo resistido: 5 Rep.
	TENS 80Hz 100µs 13 min.	Decúbito supino. flexión-aducción-rotación externa con flexión de codo.	Iniciación rítmica • Activo asistido: Hasta el aprendizaje • Activo resistido: 8 Rep.
	No se aplica.	Decúbito supino. flexión-aducción-rotación externa con flexión de codo.	Iniciación rítmica. • Activo asistido: 20 Rep. • Activo resistido: 10 Rep.
	No se aplica.	Decúbito supino. Flexión-abducción-rotación externa con flexión de codo.	Iniciación rítmica • Activo asistido: 20 Rep. Combinación de isotónicos: 8 Rep.
	No se aplica.	Decúbito supino. Flexión-aducción-rotación externa con flexión de codo.	Iniciación rítmica: • Activo asistido: 25 repeticiones. Combinación de isotónicos: 10 Rep.
	No se aplica.	Decúbito supino. Flexión-aducción- rotación externa con extensión de codo.	Iniciación rítmica • Activo asistido: Hasta aprendizaje de la diagonal. Combinación de isotónicos: 5 Rep.

Aumento del arco de movimiento.

Tabla 4. Intervención dentro de sesiones con dosificación. CHC; compresa húmedo caliente; Min, minutos; TENS, Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea; µs, microsegundos; Rep., repeticiones. Elaboración propia.

En la sesión 14 se inició con la variante de extensión de codo para la diagonal de flexión-aducción-rotación externa con iniciación rítmica de forma activo-asistido para aprender el patrón. Progresivamente y conforme se ingresaba a la fase de aumento del rango de movimiento y estabilidad, se fue implementando la modalidad de activo-resistido para ir aumentando la estabilidad y combinación de isotónicos para reducir la fatiga. Tabla 5.

Fase	Agentes físicos	Diagonal	Técnica	Adicional
Aumento del arco de movimiento y estabilidad articular	No se aplica	Decúbito supino. Patrón de flexión-aducción-rotación externa con extensión de codo.	Iniciación rítmica. • Activo asistido: 20 Rep. • Activo resistido: 10 Rep. Combinación de isotónicos: 10 Rep.	
	No se aplica	Decúbito supino. Flexión-aducción-rotación externa con extensión de codo.	Iniciación rítmica • Activo asistido: 15 Rep. • Activo resistido: 20 Rep. Combinación de isotónicos: 20 Rep. Reversión de estabilizadores: 10 Rep.	
	No se aplica	Flexión-aducción-rotación externa con extensión de codo.	Iniciación rítmica • Activo asistido: 15 Rep. • Activo resistido: 30 Rep. Combinación de isotónicos: 20 Rep. Reversión de estabilizadores: 12 Rep.	
	No se aplica	Decúbito supino. Flexión-aducción-rotación externa con extensión de codo.	Iniciación rítmica • Activo asistido: hasta aprender el patrón. • Activo resistido: 10 Rep.	Tracción glenohumeral. Decúbito lateral. 40:10 7 veces

Tabla 5. Intervención dentro de sesiones con dosificación. 40:10; Tiempo en segundos de tracción: tiempo en segundos de descanso; Rep., repeticiones. Elaboración propia.

En la transición hacia la fase de estabilidad, se comenzó con la diagonal de flexión-abducción-rotación externa con iniciación rítmica de forma activo-asistido y activo-resistido, y para mejorar la estabilidad de músculos periarticulares, se agregó la técnica de reversión de estabilizadores y reversión dinámica para aumentar la resistencia. Las tracciones se realizaron para lograr una mayor amplitud del rango de movimiento. Tabla 6.

Fase	Agentes físicos	Diagonal	Técnica	Adicional
<i>Estabilidad articular y disminución de fatiga muscular</i>	No se aplica	Decúbito supino. Extensión-abducción-rotación interna con extensión de codo.	Iniciación rítmica <ul style="list-style-type: none"> • Activo asistido: 20 Rep. • Activo resistido: 16 Rep. Reversión de estabilizadores: 20 Rep.	Tracción glenohumeral. Decúbito lateral 40:10 7 veces
	No se aplica	Decúbito supino. Extensión-abducción-rotación interna con extensión de codo.	Iniciación rítmica <ul style="list-style-type: none"> • Activo asistido: 20 Rep. • Activo resistido: 30 Rep. Reversión de estabilizadores: 25 Rep.	Tracción glenohumeral. Decúbito lateral 40:10 7 veces
	No se aplica	Decúbito supino. Extensión-abducción-rotación interna con extensión de codo.	Iniciación rítmica <ul style="list-style-type: none"> • Activo asistido: 10 Rep. • Activo resistido: 20 Rep. Reversión dinámica: 20 Rep.	Tracción glenohumeral. Decúbito lateral 40:10 7 veces
	No se aplica	Decúbito supino. Extensión-abducción-rotación interna con extensión de codo.	Iniciación rítmica <ul style="list-style-type: none"> • Activo asistido: 10 Rep. Reversión de estabilizadores: 30 Rep. Revisión dinámica: 25 Rep	No se aplica.

Tabla 6. Intervención dentro de sesiones con dosificación 40:10; Tiempo en segundos de tracción: tiempo en segundos de descanso Rep., repeticiones. Elaboración propia.



Imagen 3. Diagonal para miembro superior en el patrón de flexión-aducción-rotación externa



Imagen 4. Diagonal para miembro superior en el patrón de extensión-abducción-rotación interna

CAPÍTULO 9: DESCRIPCIÓN DEL CASO.

Se trata de un paciente del sexo femenino de 61 años derechohabiente del ISSSTE León Guanajuato, que dentro de la historia clínica en el apartado de antecedentes patológicos familiares relevantes presenta diabetes, hipertensión y artritis reumatoide por parte materna, Alzheimer por parte de abuela materna. Toxicomanías negadas. Como antecedentes patológicos no personales presenta farmacodependencia al alprazolam con dosis de 1-2mg diario por las noches y en ocasiones 1mg por las mañanas desde hace 5 años, terapia de reemplazo hormonal con parches de estrógeno y progesterona colocado en región iliaca derecha desde 2009, así como autoadministración sin prescripción médica de suplementos alimenticios como ácido hialurónico, calcio, magnesio, zinc, selenio, vitamina D y C desde hace 1 año. Como antecedentes patológicos personales se mencionan un soplo cardiaco sin tratamiento alguno que evolucionó sin complicaciones, en 2009 cáncer cervicouterino que fue tratado con histerectomía y 3 sesiones de quimioterapia posteriores de forma mensual, en 2012 un absceso y una fístula anales tratados de forma quirúrgica y sin complicaciones, estenosis del canal neural por disco intervertebral con evolución de 2 años tratada con pregabalina por las noches 75mg y arcoxia por la mañana sin especificar dosis.

Dentro de la historia actual de la enfermedad, la paciente refirió que en el periodo de 2018-2020 sufrió diversas luxaciones de la articulación glenohumeral derecha sin especificar mecanismos y direcciones de las mismas, la cuales eras resueltas con reducción de la lesión y que posteriormente cursaba con dolor el cual era aliviado con analgésicos sin especificación de dosis. Así mismo, en enero del 2021 fue infiltrada con cortisona en hombro derecho, pero no se redujo el dolor, por lo que se optó por el tratamiento quirúrgico. El 30 de abril del 2021 se realiza una acromioplastía de Neer, plastía de glenoides y bursectomía subacromial y subdeltoidea, a consecuencia de la lesión en los tejido, y dos meses después de la cirugía acude al servicio de Fisioterapia referida de manera inicial por el servicio de Medicina en Rehabilitación refiriendo que ha mantenido inmóvil el hombro por 2 meses, lo cual ha limitado el desarrollo de actividades de aseo y cuidado personal, la preparación

de alimentos y la alimentación misma, de igual manera requiere de asistencia para escribir, vestirse y dormir.

Al iniciar la exploración física se observa dificultad al momento de descubrir la zona por lo que la paciente solicita asistencia, pero esto acusa un dolor 10/10 ENA, así mismo la postura de alivio en sedestación es reposo sobre muslo con rotación interna y protracción de hombro, en contraparte el mismo peso del miembro superior derecho y movimientos activos del mismo son factores desencadenantes del dolor.

En la inspección presenta una cicatriz de 3.5cm de largo la cara anterior del tercio proximal del hombro derecho, en proceso de vascularización, con movilidad limitada hacia craneal, lateral y medial.

En la palpación dolor 10/10 ENA a la palpación de estructuras como dolor a partir del tercio medial y distal de clavícula derecha, a nivel de articulación acromioclavicular, en estructuras blandas periarticulares del hombro derecho.

La valoración articular fue de ambos miembros superiores para identificar si existía alguna limitación importante de uno respecto al otro. Mientras que el miembro superior izquierdo no presentó restricciones en el movimiento y limitaran la funcionalidad del mismo, el miembro superior derecho presentó limitación en el movimiento que hizo difícil la valoración de los arcos de movimiento de hombro, codo y muñeca, que además refirió 10/10 ENA en hombro a los movimientos de flexión, extensión, abducción, rotación interna y externa.

En el examen manual muscular para miembro superior (MMSS) derecho, se utilizó la escala de Daniels y los datos registrados fueron 2+ de forma general.

No se presentó alteraciones en los reflejos osteotendinosos como bicipital y estilorradiar, pero por el aumento del dolor, no fue posible valorar el tricipital del lado derecho.

La valoración de marcha no se presentó balanceo del MMSS ni disociación la misma cintura escapular y mayor longitud de paso del miembro inferior derecho.

Conjuntamente presenta interpretación de ultrasonido (US) de hombro derecho, emitido por el Servicio de Imagenología del ISSSTE León, de *tendinopatía supraespinosa, capsulitis acromioclavicular, bursitis subdeltoidea y cambios osteodegenerativos de superficies óseas de inserción*. Ver imágenes 5, 6, 7 y 8.

El diagnóstico fisioterapéutico final fue limitación funcional a consecuencia de capsulitis adhesiva en hombro derecho subsecuente a descompresión subacromial, bursectomía y plastía de glenoides que limita de forma grave las actividades de la vida diaria humana.



Imagen 5: US del tendón del supraespinoso con porciones anecóicas.

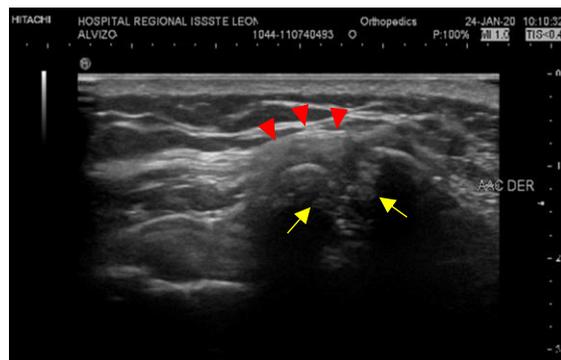


Imagen 6: US glenohumeral donde se observa artrosis en articulación acromioclavicular derecha con flechas amarillas. Inflamación de la cápsula articular señalada con flechas rojas.



Imagen 7: US del tendón del supraespinoso con inflamación, así como bursitis subdeltoidea en indicada con flechas rojas.

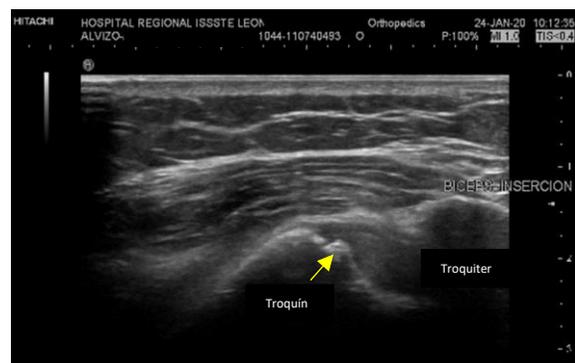


Imagen 8: US de la inserción bicipital con signos de esclerosis en troquíter, indicado con flecha amarilla.

CAPÍTULO 10: RESULTADOS

Se realizaron una valoración inicial y una final en el cual se evaluó la evolución del dolor con la escala ENA de cada sesión, el aumento del arco de movimiento con goniometría y la funcionalidad de miembro superior con el cuestionario DASH.

En la primera valoración que se realizó presentó dolor 10/10 ENA a la palpación de estructuras como dolor a partir del tercio medial y distal de clavícula derecha, a nivel de articulación acromioclavicular, tendón largo de bíceps, espasmo doloroso en deltoides medio, tríceps, bíceps, pectoral mayor, supraespinoso, infraespinoso, fibras superiores de trapecio, así como una gran disminución del arco de movimiento en flexión, abducción, rotación interna, rotación externa y un 10/10 ENA al movimiento del hombro derecho en comparación con el hombro izquierdo. Progresivamente se obtuvo una disminución del dolor, el cual aumentó drásticamente en la sesión 9 por la realización de actividades que implicaban mayor esfuerzo. En la valoración final se presentó una calificación del dolor 0/10 ENA en hombro derecho, no presenta dolor a la palpación de estructuras blandas, aún presenta dolor a nivel de la articulación acromioclavicular. Ver gráfico 1 con evolución del dolor.

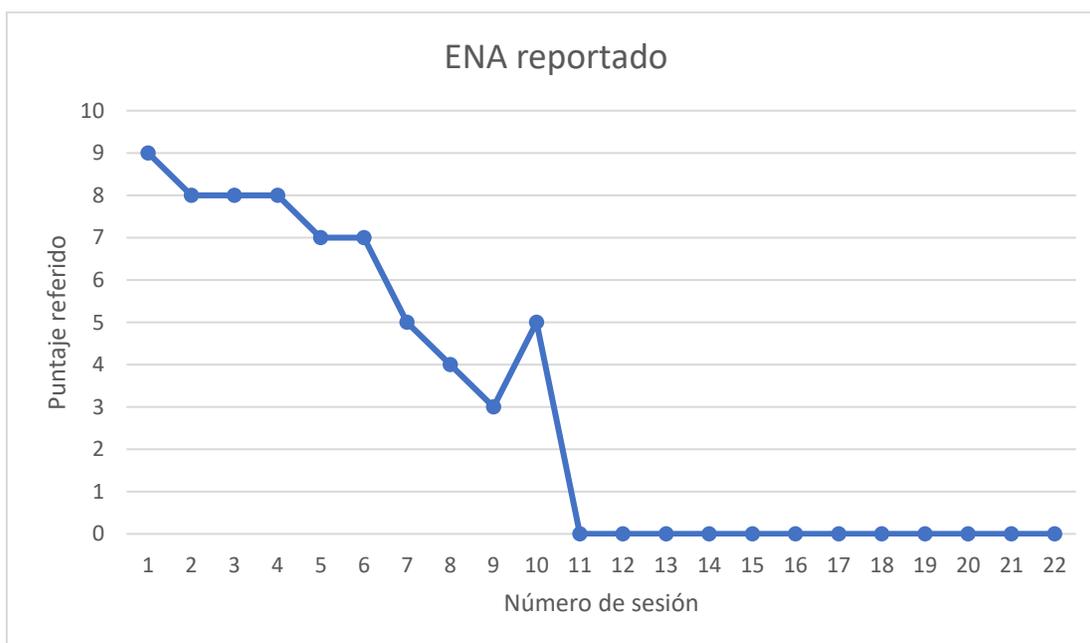


Gráfico 1. Evolución del dolor durante el plan de tratamiento. Elaboración propia.

Aunado a la disminución importante del dolor, se presentó un aumento del rango de movimiento en las articulaciones del miembro superior derecho como se ilustra en las tablas 7,8 y 9.

Hombro	Valoración inicial	Valoración final
<i>Flexión</i>	45°	100°
<i>Extensión</i>	20°	35°
<i>Abducción</i>	13°	92°
<i>Aducción</i>	28°	30°
<i>Rotación interna</i>	45°	100°
<i>Rotación externa</i>	10°	60°

Tabla 7. Arcos de movimiento de hombro en valoración inicial. Elaboración propia.

Codo	Valoración inicial	Valoración final
<i>Flexión</i>	45°	138°
<i>Extensión</i>	0°	0°
<i>Pronación</i>	80°	85°
<i>Supinación</i>	81°	88°

Tabla 8. Arcos de movimiento de codo en valoración inicial. Elaboración propia.

Muñeca	Valoración inicial	Valoración final
<i>Flexión</i>	20°	85°
<i>Extensión</i>	35°	80°
<i>Desviación radial</i>	15°	15°
<i>Desviación cubital</i>	20°	38°

Tabla 9. Arcos de movimiento de muñeca en valoración inicial. Elaboración propia.

En el examen manual muscular para miembro superior derecho con la escala Daniels, inicialmente fue registrado un valor 2+ de forma general, el cual al final de las intervenciones que registró de 3 para musculatura periarticular del hombro.

La valoración inicial de los reflejos osteotendinosos fueron el bicipital y estilorrádial que se presentaron normorrefléxicos, sin embargo, la valoración del tricipital no se pudo realizar por el

aumento de dolor. En la valoración de sensibilidad refirió hiperalgesia en los dermatomas C5 y T2, los segmentos de C6, C7 C8 y T1 resultaron normoestésicos, estos mismos segmentos en la valoración final fueron todos referidos como normoestésicos. Por otra parte, los reflejos bicipital y estilorrádial no presentaron alteraciones en la valoración inicial y final.

El cuestionario DASH para miembro superior inicial arrojó un puntaje de **90**, en el cual dentro del gráfico 2 se muestra que actividades que implican la activación de músculos cuya acción principal es la flexión, rotación interna y externa, son las que aumentan la calificación del ítem. No obstante, en la aplicación final del cuestionario, se registró un puntaje de **59**.

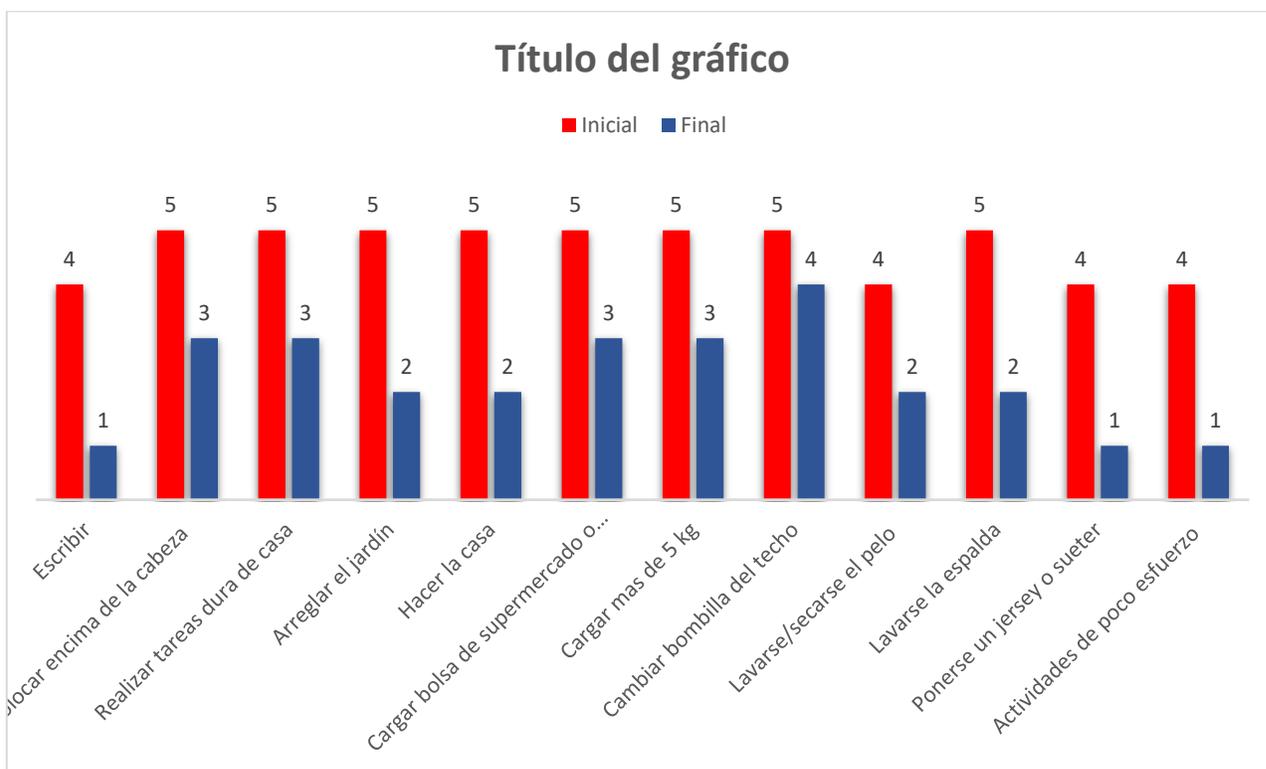


Gráfico 2. Ítems del DASH con diferencia del puntaje. Elaboración propia.

CAPÍTULO 11: DISCUSIÓN

Dentro de la revisión de la literatura de este proyecto se encontraron dos guías para el manejo postquirúrgico de la descompresión subacromial, ambas divididas en 3 o 4 fases (7,8). Dentro de la información revisada, se presentan una serie de recomendaciones para la fase de analgesia, del tipo de ejercicios a realizar y los puntos de referencia para pasar a la siguiente fase de dichos protocolos.

Las guías realizadas por Sherry 2011 y Jerome 2017 sugieren que, dentro de la primera fase, los ejercicios de Codman son importantes para iniciar con la movilización de las estructuras, sin embargo, en este caso no fueron considerados para su aplicación, ya que la paciente refería dolor al realizar mudanza a decúbito prono y porque dado el tiempo de evolución postquirúrgico (8 semanas), no permitía este tipo de intervención. Así mismo, se presentó disminución del dolor en el hombro derecho con la aplicación de calor local y electroterapia, modalidad TENS, en las primeras 10 sesiones, lo que hizo posible la movilización del complejo articular. Este trabajo también se basó en fases para establecer la progresión del plan de intervención, así como en la propuesta de realizar un tratamiento enfocado a la activación neuromuscular del manguito rotador. (7,8)

Tedla y Sangadala en 2019 presentan una revisión sistemática a cerca de las distintas técnicas utilizadas de FNP en el tratamiento de la capsulitis adhesiva, reportaron como variables el dolor con la escala ENA, el aumento del rango de movimiento con goniometría y la funcionalidad del miembro superior con la Escala de Dolor y Discapacidad del Hombro (SPADI). Dentro de este estudio fueron evaluadas las mismas variables con la misma escala para dolor, pero se utilizó el cuestionario DASH porque que abarca funcionalidad de codo y muñeca, articulaciones que reportaron en la valoración, rangos de movimiento limitantes para la función del miembro superior. Además, se presentaron tiempos de intervención de 3 a 6 semanas, lo cual dentro de esta intervención no fue posible ya que se iniciaron con patrones escapulares con la técnica de iniciación rítmica en distintas modalidades para continuar progresivamente con las diagonales del miembro superior con técnicas que activaran al manguito rotador para tener un aumento del rango de movimiento de forma más activa. (5)

Dentro de la intervención realizada por Peteraitis y Smedes en 2020 se reportó que trabajaron con patrones escapulares con técnicas como iniciación rítmica, reversión dinámica, combinación de isotónicos y reversión dinámica para una distribución gradual de las cargas en los tejidos blandos del hombro para optimizar los resultados. Dentro de esta intervención fueron utilizadas las técnicas de iniciación rítmica en sedestación con las modalidades de pasivo con el objetivo inicial de movilizar las estructuras y lograr el patrón de movimiento, activo-asistida para posteriormente iniciar con la activación de unidades motoras y activo- resistida para aumentar el reclutamiento de unidades moras y lograr activación de musculatura como trapecio fibras superiores e inferiores, y serrato anterior, dichos músculos han presentado un papel importante dentro de la estabilidad escapular. (9)

Dentro de los tiempos de intervención y de acuerdo a la historia natural de la enfermedad propuesta por autores como Chen et. al. en 2017 y Nakandalda et. al. en 2021 presentan una ventana de hasta 5 meses de intervención para el tratamiento de la capsulitis adhesiva, que, dentro de nuestra intervención, fue posible realizarlas en 4 meses, ya que la paciente inició con el tratamiento a finales del mes de junio del 2021 hasta finales del mes de octubre. Así mismo es importante mencionar que dentro de la valoración ya se presentaba una disminución del arco de movimiento por dolor hacia flexión, abducción y rotación interna y externa, y aplicando los agentes físicos necesarios, así como la movilización temprana, permitieron que no evolucionara a la fase de congelamiento. (43,44)

Nakanlanda et. al. también menciona que dentro de las intervenciones se obtuvo un resultado significativo al tratamiento de la capsulitis con movilizaciones de Kaltenborn, Sin embargo, en este estudio no se presentaron aumentos significativos en el arco de movimiento con la modalidad empleada de terapia manual, porque al valorar juego articular final, se presentó un tope óseo al final del rango de movimiento. (44)

CAPÍTULO 12: CONCLUSIÓN

De la presentación de este caso clínico y la intervención fisioterapéutica de una paciente geriátrica derechohabiente de la Clínica de Medicina Familiar del ISSSTE, León Guanajuato, se puede concluir un resultado positivo en la disminución de la percepción del dolor a través de la escala ENA y una mejoría en el puntaje del cuestionario DASH para la funcionalidad del hombro derecho.

Dado que dentro del proceso de cicatrización de los tejidos se presentó una capsulitis adhesiva, se estructuró una intervención dividida en fases para lograr una analgesia, por medio de agentes físicos, y que al mismo tiempo permitiera el estrés mecánico adecuado a las estructuras articulares y musculares, por medio de FNP y sus diversas técnicas, para generar una movilidad óptima para la función del miembro superior derecho de la paciente.

Aunque no se presentó un arco de movimiento de 180° en el hombro derecho ya que se presentaba un tope óseo al momento de la valoración, la puntuación del cuestionario DASH para miembro superior en los ítems que implican movimientos por arriba de la cabeza, rotación interna y externa presentaban eran referidos como imposibles de realizar, pero después de la intervención presentaron una dificultad de leve-moderada, lo cual fue positivo y permitió que la paciente pudiera realizar sin dolor y de forma más fácil sus actividades del hogar, higiene personal y laborales.

Es importante mencionar que con intervenciones fisioterapéuticas tempranas enfocadas a las actividades del paciente y a la reincorporación a la vida laboral del derechohabiente del ISSSTE, disminuyen los días de incapacidad y los gastos médicos implícitos en la recuperación del paciente hasta lograr la alta clínica. Así mismo, este tipo de intervención, no representan un gasto mayor para la institución porque que el abordaje que se da es meramente a través de técnicas manuales que promueven la activación neuromuscular, que facilitan la reinserción a sus actividades laborales y de la vida diaria.

CAPÍTULO 13: LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las limitaciones que presenta este estudio es que no se pueden generalizar los efectos de la intervención a cualquier otro caso de luxación anterior o procedimiento quirúrgico que haya sido realizado en la zona del hombro, ya que el tipo de intervención quirúrgica y tiempo de evolución postoperatorio de cada paciente es distinto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wang SI. Management of the First-time Traumatic Anterior Shoulder Dislocation. Clin Shoulder Elb. 2018;21(3):7.
2. Shields DW, Jefferies JG, Brooksbank AJ, Millar N, Jenkins PJ. Epidemiology of glenohumeral dislocation and subsequent instability in an urban population. J Shoulder Elbow Surg. febrero de 2018;27(2):189-95.
3. Khosravi F, Amiri Z, Masouleh NA, Kashfi P, Panjizadeh F, Hajilo Z, et al. Shoulder pain prevalence and risk factors in middle-aged women: A cross-sectional study. J Bodyw Mov Ther. 2019;23(4):752-7.
4. Wr F. Physiologic Changes of the Musculoskeletal System with Aging: A Brief Review. Phys Med Rehabil Clin N Am [Internet]. noviembre de 2017 [citado 9 de octubre de 2021];28(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29031337/>
5. Tedla JS, Sangadala DR. Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adhesive capsulitis: a systematic review and meta-analysis. :10.
6. Álvarez López A, García Lorenzo Y de la C. Descompresión subacromial por vía artroscópica. Rev Arch Méd Camagüey. octubre de 2016;20(5):579-88.
7. Jerome E. Arthroscopic Subacromial Decompression [Internet]. 2016. Disponible en: <https://bostonshoulderstitute.com/wp-content/uploads/2017/03/Subacromial-Decompression.pdf>
8. Sherry M. Rehabilitation Guidelines for Shoulder Arthroscopy [Internet]. 2011 [citado 18 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.uwhealth.org/services/sports-medicine>
9. Peteraitis T, Smedes F. Scapula motor control training with Proprioceptive Neuromuscular Facilitation in chronic subacromial impingement syndrome: A case report. J Bodyw Mov Ther. julio de 2020;24(3):165-71.
10. Seco Calvo J. Afecciones medicoquirúrgicas para fisioterapeutas. 1a ed. Vol. 3. Medica Panamericana;
11. Kapandji AI. Fisiología Articular. 6a ed. Vol. I. Medica Panamericana; 2007.
12. Netter FH. Atlas de anatomía humana. 5a ed. Elsevier; 2011. 596 p.
13. Dumontier C, Soubeyrand M, Carmès S. Patología de la articulación esternoclavicular. EMC - Apar Locomot. junio de 2013;46(2):1-14.
14. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. 3a ed. Vol. I. Medica Panamericana; 1999.
15. Epperson TN, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Sternoclavicular Joint [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 8 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537258/>

16. Shane Tubbs R, Loukas M, Slappey JB, McEvoy WC, Linganna S, Shoja MM, et al. Surgical and clinical anatomy of the interclavicular ligament. *Surg Radiol Anat.* 9 de julio de 2007;29(5):357-60.
17. Cuéllar Ayestarán A, Cuéllar Gutierrez R. Anatomía y función de la articulación acromioclavicular. *Rev Esp Artrosc Cir Articul.* abril de 2015;22(1):3-10.
18. Wong M, Kiel J. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Acromioclavicular Joint [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 1 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499858/>
19. García-Porrero JA, Hurlé JM. Anatomía humana [Internet]. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.; 2005. (Elibro Catedra). Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=xQVZAAAACAAJ>
20. Chang LR, Anand P, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Glenohumeral Joint [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 1 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537018/>
21. Clavert P. Glenoid labrum pathology. *Orthop Traumatol Surg Res.* febrero de 2015;101(1):S19-24.
22. Chen J, Phadnis J. Glenohumeral CapsuleCapsule and Ligaments. En: Bain GI, Itoi E, Di Giacomo G, Sugaya H, editores. *Normal and Pathological Anatomy of the Shoulder* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2015 [citado 22 de septiembre de 2021]. p. 93-9. Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-45719-1_10
23. Fox AJS, Fox OJK, Schär MO, Chaudhury S, Warren RF, Rodeo SA. The glenohumeral ligaments: Superior, middle, and inferior: Anatomy, biomechanics, injury, and diagnosis. *Clin Anat.* marzo de 2021;34(2):283-96.
24. Kadi R, Milants A, Shahabpour M. Shoulder Anatomy and Normal Variants. *J Belg Soc Radiol.* 16 de diciembre de 2017;101(S2):3.
25. Mercadante JR, Marappa-Ganeshan R. Anatomy, Skin Bursa [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 15 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554438/>
26. Zdravkovic V, Alexander N, Wegener R, Spross C, Jost B. How Do Scapulothoracic Kinematics During Shoulder Elevation Differ Between Adults With and Without Rotator Cuff Arthropathy? *Clin Orthop.* noviembre de 2020;478(11):2640-9.
27. Seo CM, Kim K, Jeon A, Uhm CS, Lee JH, Han SH. Clinical Anatomy for the Innervated Pattern and Boundary of the Subdeltoid Bursa. *BioMed Res Int.* 6 de noviembre de 2018;2018:1-6.
28. Zamorano C C, Muñoz Ch S, Paolinelli G P. INESTABILIDAD GLENOHUMERAL: LO QUE EL RADIOLOGO DEBE SABER. *Rev Chil Radiol* [Internet]. 2009 [citado 2 de octubre de 2021];15(3). Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082009000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en

29. Limb D. Biomechanics of the Shoulder. En: Bentley G, editor. European Surgical Orthopaedics and Traumatology [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2014 [citado 2 de octubre de 2021]. p. 847-64. Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-34746-7_58
30. Álvarez V. Bioquímica y biología del cartílago articular. :10.
31. Goetti P, Denard PJ, Collin P, Ibrahim M, Hoffmeyer P, Lädermann A. Shoulder biomechanics in normal and selected pathological conditions. EFORT Open Rev. 10 de septiembre de 2020;5(8):508-18.
32. Jiménez Lasanta AI. Biomecánica del complejo escapulohumeral y sus implicaciones en el tratamiento fisioterápico. Fisioterapia. enero de 2001;23:2-8.
33. Peterson Kendall F. Músculos, pruebas funcionales, postura y dolor. 5a ed. España: MARBÁN, S.L.; 2007. 625 p.
34. Jaramillo Fernández JC, Restrepo Rodríguez C. Inestabilidad de hombro: una revisión de las opciones de manejo. Rev Colomb Ortop Traumatol. junio de 2016;30(2):55-60.
35. Rodríguez DGP, Acosta-Terán M, Almedárez-Moreno MJ. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de hombro doloroso en primer nivel de atención. 2016;54.
36. Umer M, Qadir I, Azam M. Subacromial impingement syndrome. Orthop Rev. 31 de mayo de 2012;4(2):18.
37. Sardar H, Lee S, Horner NS, AlMana L, Lapner P, Alolabi B, et al. Indications and outcomes of glenoid osteotomy for posterior shoulder instability: a systematic review. Shoulder Elb. 2 de diciembre de 2021;175857322110560.
38. Shin SJ, Ko YW, Lee J. Traumatic anterior shoulder dislocation in elderly patients. Arthrosc Orthop Sports Med. 1 de enero de 2016;3(1):24-31.
39. Dhillon K. Subacromial Impingement Syndrome of the Shoulder: A Musculoskeletal Disorder or a Medical Myth? Malays Orthop J. noviembre de 2019;13(3):1-7.
40. Allen SC, VanderWilde RS, Huijbregts PA. Glenohumeral instability. En: Neck and Arm Pain Syndromes [Internet]. Elsevier; 2011 [citado 11 de diciembre de 2021]. p. 234-48. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780702035289000170>
41. Tratamiento quirúrgico de la inestabilidad anterior de hombro (articulación gleno-humeral) en el adulto. – CATÁLOGO MAESTRO [Internet]. [citado 2 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=1344>
42. Rossi L, Bertona A, Tanoira I, Ranalleta M. Capsulitis adhesiva de hombro: conceptos actuales. Rev Artrosc [Internet]. 23 de junio de 2021 [citado 15 de febrero de 2022];28(2). Disponible en: <https://www.revistaartroscopia.com/index.php/revista/article/view/54>

43. Chan HBY, Pua PY, How CH. Physical therapy in the management of frozen shoulder. Singapore Med J. diciembre de 2017;58(12):685-9.
44. Nakandala P, Nanayakkara I, Wadugodapitiya S, Gawarammana I. The efficacy of physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis: A systematic review. J Back Musculoskelet Rehabil. 22 de marzo de 2021;34(2):195-205.
45. Gaunt BW, Shaffer MA, Sauers EL, Michener LA, McCluskey GM, Thigpen CA. The American Society of Shoulder and Elbow Therapists' Consensus Rehabilitation Guideline for Arthroscopic Anterior Capsulolabral Repair of the Shoulder. J Orthop Sports Phys Ther. marzo de 2010;40(3):155-68.
46. Albornoz Cabello M, Maya Martín J, Toledo Marhuenda JV. Electroterapia práctica. Avances en investigación clínica. 1a ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
47. Cameron MH. Agentes físicos en rehabilitación de la investigación a la práctica. 4a ed. Barcelona: Elsevier; 2014.
48. Almeida CC de, Silva VZM da, Júnior GC, Liebano RE, Durigan JLQ. Transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current demonstrate similar effects in relieving acute and chronic pain: a systematic review with meta-analysis. Braz J Phys Ther. 2018;22(5):347-54.
49. Bielecki JE, Tadi P. Therapeutic Exercise [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 16 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555914/>
50. Kisner C, Allen Colby L. Introducción al ejercicio terapéutico. En: Ejercicio Terapéutico. 1a ed. Barcelona: Paidotribo; 2005. p. 19-34.
51. Hall CM, Brody LT. Ejercicio terapéutico: recuperación funcional. Barcelona: Paidotribo; 2006.
52. Bishop MD, Torres-Cueco R, Gay CW, Lluch-Girbés E, Beneciuk JM, Bialosky JE. What effect can manual therapy have on a patient's pain experience? Pain Manag. noviembre de 2015;5(6):455-64.
53. Georgina CO, Valeria Irais MG, Ángel Salvador XM, Nadia Edith GM. Eficiencia De La Terapia Manual Omt KaltbornEvjenth En La Marcha Del Paciente Geriátrico Diabético. Eur Sci J ESJ [Internet]. 31 de marzo de 2020 [citado 7 de marzo de 2022];16(9). Disponible en: <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/12767>
54. Adler SS, Beckers D, Buck M. PNF in Practice [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2014 [citado 2 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-34988-1>
55. Newton JB, Fryhofer GW, Rodriguez AB, Kuntz AF, Soslowsky LJ. Mechanical properties of the different rotator cuff tendons in the rat are similarly and adversely affected by age. J Biomech. marzo de 2021;117:110249.

56. Imagama S, Ando K, Kobayashi K, Seki T, Hamada T, Machino M, et al. Shoulder pain has most impact on poor quality of life among various types of musculoskeletal pain in middle-aged and elderly people: Yakumo study. *Mod Rheumatol*. 3 de mayo de 2020;30(3):568-72.
57. Lg DG. Lesiones de hombro en la tercera edad y su repercusión funcional en escala de DASH. *ACTA ORTOPÉDICA Mex*. :4.
58. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2018 [citado 11 de diciembre de 2021]; Disponible en: http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3632.pdf
59. González-Estavillo AC, Jiménez-Ramos A, Rojas-Zarco EM, Velasco-Sordo LR, Chávez-Ramírez MA, Coronado-Ávila SA. Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio. 2018;(1):8.
60. About the DASH | DASH [Internet]. [citado 11 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://dash.iwh.on.ca/about-dash>

ANEXOS.

Anexo 1. Formato de valoración.



Unidad León
Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

FORMATO DE VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

Fecha: ___/___/___

Nombre: _____

Edad: _____ Fecha de nacimiento: _____ Tipo sanguíneo: _____

Teléfono: _____ Ocupación: _____

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS HEREDOFAMILIARES.

Metabólicos: _____

Reumatológicos: _____

Neurológicos: _____

Cardiovasculares: _____

Otros: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS.

Peso: _____ Talla: _____ FC: _____ TA: _____ SPO2: _____

Actividad física: _____

Alcoholismo: _____

Tabaquismo: _____

Otros: _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.

Metabólicos: _____

Reumatológicos: _____

Cardiovasculares: _____

Neurológicos: _____

Traumatológicos: _____

Ortopédicos: _____

Quirúrgicos: _____

Oncológicos: _____

Otros: _____

ESQUEMA FARMACOLÓGICO.

HISTORIA DE LA ENFERMEDAD.

OBSERVACIÓN.

INSPECCIÓN, PALPACIÓN, CIRCOMETRÍA.

GONIOMETRÍA.

FUERZA MUSCULAR.

DERMATOMOS.

REFLEJOS.

Reflejo	Derecho	Izquierdo
Bicipital		
Tricipital		
Estilorracial		
Patelar		
Aquíleo		

PRUEBAS ORTOPÉDICAS.

ESCALAS.

IMAGENOLOGÍA.

VALORACIÓN DE MARCHA.

VALORACIÓN DE POSTURA.

DIAGNÓSTICO FISIOTERAPEUTICO.

OBSERVACIONES.

Fisioterapeuta

Paciente o Tutor

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.



Unidad León
Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del Investigador Principal: Monserrat del Carmen García Hernández

Nombre de la Propuesta: Abordaje fisioterapéutico postquirúrgico en un adulto mayor derechohabiente con acromioplastía y glenoplastía. Reporte de caso.

Sede del estudio: Clínica de Medicina Familiar, ISSSTE León.

A través de la presente se está investigando la intervención fisioterapéutica de caso clínico de luxaciones recurrentes de articulación glenohumeral al cual se le realizó una acromioplastía, mediante el uso de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, dentro de la cual usted fue nuestro candidato. Antes de comenzar con la intervención es necesario que usted conozca los pasos que conlleva el formar parte de esta investigación, así como los métodos utilizados dentro de la intervención fisioterapéutica. Si llega a tener alguna duda al respecto, siéntase con la libertad de preguntar para aclarar sus inquietudes. Puede que haya algunas palabras que no entienda, en ese caso por favor pregunte inmediatamente para explicarle de manera más clara. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

El propósito del estudio es reportar los resultados que se obtienen con la facilitación neuromuscular propioceptiva en cuanto a la medición de los arcos de movimiento, en la percepción del dolor, funcionalidad de miembro superior por medio del cuestionario DASH. Con el objetivo de reportar las diferencias que se presentaron después de una intervención fisioterapéutica que consta de tres fases: analgesia, aumento del rango de movimiento y fortalecimiento.

Al participar en esta intervención usted obtendrá beneficios como disminución del dolor e inflamación al momento de realizar el movimiento deseado, mejor realización de sus actividades de la vida diaria, reinserción a sus actividades laborales y de la vida diaria, así como disminución en los días de su incapacidad laboral.

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos, sus antecedentes médicos y su estado anímico actual. De los cuales se hace mención a continuación:

- Valoración inicial: Consiste en la toma de signos vitales, realización de la historia clínica, valoración del estado físico general actual y finalmente, una evaluación del miembro superior, específicamente del hombro; con la finalidad de establecer evidencias de su estado posquirúrgico y determinar su abordaje fisioterapéutico.
- Fisioterapia: En cada sesión se realizará la aplicación de agentes físicos, específicamente de calor y electroterapia, para disminuir el dolor y nos permita realizar de una forma más tolerable la sesión de FNP. Durante la terapia puede presentar mareo, falta de aire, dolor muscular o articular ocasionados por la adaptación al ejercicio; además de tener síntomas post-entrenamiento como cansancio, pesadez de cuerpo, ligero incremento de temperatura corporal, disminución de peso y aumento de apetito.
- Tratamiento: El tratamiento consta inicialmente en una fase de sesiones de analgesia con la dosificación adecuada de electroterapia y termoterapia para el control del dolor de la inflamación. La segunda fase consta de enseñanza de los ritmos escapulares para una correcta ejecución de las diagonales para miembro superior. Dentro de esta misma fase por medio de técnicas empleadas dentro de FNP, se comenzará con los patrones de miembro superior asociados a los movimientos escapulares previamente enseñados, también se emplearán principios para el aumento del rango de movimiento. Por último, se realizará la tercera fase que consistirá en el aumento de activación de unidades motoras con las técnicas indicadas para este objetivo.
- Valoración final: Consiste en la realización de una revaloración al final de las sesiones para la evaluación de los datos obtenidos en la primera valoración y encontrar datos relevantes que hayan mejorado con la intervención.

Firma del participante

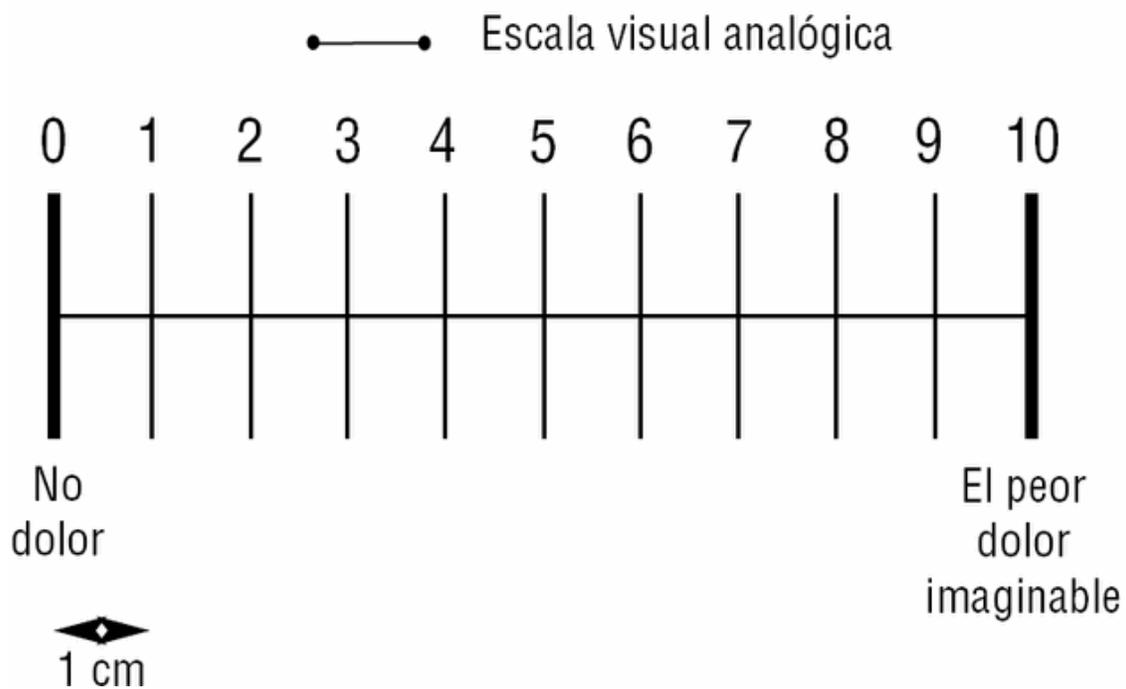
Yo, _____
he leído o me ha sido leída la información referente al estudio en el que he sido invitado a participar, comprendo la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera completa y satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera y recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento. Firmando abajo consiento ser valorado y tratado por un estudiante de fisioterapia supervisado por el responsable de la investigación, declaro haber facilitado de manera real y verdadera los datos sobre mi estado físico y de salud.

INVESTIGADOR:

Yo _____,
he _____ explicado _____ al _____ Sr(a).
_____ la
naturaleza y los propósitos de la investigación; así como los riesgos y beneficios
que implica su participación. He contestado sus preguntas y he preguntado si tiene
alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para
realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Que he leído y conozco
la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y
me apego a ella.

Firma del investigador

ANEXO 3. Escala ENA



ANEXO 3. Escala DASH

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, martilleo, 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 gallito, 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 DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO

	Nada	Ligeramente	Moderadamente	Bastante	Extremadamente (muchísimo)
22. Durante la semana pasada, ¿hasta que grado el problema de su brazo, hombro o mano interfirió con sus actividades sociales normales con su familia, amigos ó vecinos?	1	2	3	4	5

	Sin limitaciones	Ligeramente limitado	Moderadamente limitado (más o menos limitado)	Muy limitado	Incapaz
23. Durante la semana pasada ¿estuvo limitado en su trabajo ú otras actividades diarias como resultado de su problema en su brazo, hombro, o mano.	1	2	3	4	5

Por favor califique la gravedad de los siguientes síntomas durante la semana pasada. (encierra el número)

	Nada	Leve	Moderado	Severo	Extremo
24. Dolor de brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano cuando realiza alguna actividad específica.	1	2	3	4	5
26. Hormigueo (alfileres y agujas) en su brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
27. Debilidad en su brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
28. Rigidez en su brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

	Sin dificultad	Poco difícil	Moderadamente difícil	Muy difícil	Tan difícil que no puedo dormir
29. Durante la semana pasada, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor en su brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos seguro o menos útil debido a mi problema de brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

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 completas.

Una calificación de DASH no puede ser calculada si faltan más de tres elementos.