

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva

TEMA DEL PROYECTO

Técnica de energía muscular en la fisioterapia del manguito rotador. Hospital general IESS-Riobamba, 2018 – 2019

AUTOR:

Miguel Fabricio Hernández Herrera

TUTORA:

Mgs. MARÍA BELÉN PÉREZ GARCÍA

RIOBAMBA – ECUADOR

2018-2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
CERTIFICADO TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del Proyecto de Investigación “**TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR EN LA FISIOTERAPIA DEL MANGUITO ROTADOR. HOSPITAL GENERAL IESS-RIOBAMBA, 2018 – 2019**”, presentado por: Miguel Fabricio Hernández Herrera, dirigido por: Mgs. María Belén Pérez García una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. María Belén Pérez García

A handwritten signature in black ink, appearing to be "M. Pérez García", written over a horizontal line.

Tutor

Mgs. Sonia Álvarez

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Sonia Álvarez", written over a horizontal line.

Miembro del tribunal

Dr. Vinicio Caiza

A handwritten signature in black ink, appearing to be "V. Caiza", written over a horizontal line.

Miembro del tribunal

RIOBAMBA, ENERO 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **MARÍA BELÉN PÉREZ GARCÍA** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo en calidad de tutor del proyecto de investigación: **TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR EN LA FISIOTERAPIA DEL MANGUITO ROTADOR. HOSPITAL GENERAL IESS-RIOBAMBA, 2018 – 2019.** Propuesto por Hernández Herrera Miguel Fabricio, quien ha culminado su estudio de grado de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Facultad de Ciencias de la Salud, luego de haber realizado las debidas rectificaciones, certifico que se encuentra apto para la defensa del proyecto.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los fines correspondientes.

Mgs. **MARÍA BELÉN PÉREZ GARCÍA**

DOCENTE TUTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA

DERECHO DE AUTORIA

Yo, Miguel Fabricio Hernández Herrera con C.I. 1600602468, soy responsable de las ideas, criterios y resultados realizados en la investigación y los derechos de autoría que pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo

Riobamba, Enero 2019

Miguel Fabricio Hernández Herrera

C.I. 1600602468

AGRADECIMIENTO

Dios, quiero darte las gracias por mi vida, por tu amor y tu bondad por enseñarme a reconocer que tú estás siempre a mi lado, ante todo mis logros que son el resultado de tu ayuda, me doy cuenta que no fallas que siempre eres fiel, gracias por mi familia que son el impulso para seguir adelante y el motivo para sonreír todos los días. Gracias por creer en mí y permitirme vivir para aprender de mis errores y mejorar como ser humano y crecer en diversas maneras.

El desarrollo de esta tesis es el resultado de todo un esfuerzo de años esperando que sea la llave que me permita abrir muchas puertas que sean de bendición.

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico con todo mi amor, esfuerzo y cariño a mi Dios, a mis padres que son lo más hermoso que tengo, que siempre velan y cuidan de mi vida, a mis hermanos que verlos me da fuerzas y aliento cada día y a mis dos pequeños sobrinos que desde que llegaron a mi vida llenan mi corazón y mi mundo de amor y felicidad.

RESUMEN

El manguito rotador es el conjunto de músculos y sus tendones que rodean al hombro, cumplen con la función de estabilizar y dar movimientos muy complejos, entender su función y composición ayudará a conocer su predisposición a ciertos tipos de lesiones. Esta región anatómica, no solo se compromete a sufrir lesiones por actividades deportivas, sino también por actividades de la vida diaria o laboral, donde condiciones previas, caídas, movimientos repetitivos y la edad se suman para ocasionar lesiones o roturas.

El presente trabajo investigativo tiene como principal objeto de estudio verificar la rehabilitación del manguito rotador mediante la técnica de energía muscular en la fisioterapia del manguito. Hospital General IESS-Riobamba, 2018 – 2019, se escogió esta entidad hospitalaria debido a la gran cantidad de pacientes con esta patología, se incluyeron en el estudio 27 pacientes, los mismos que fueron clasificados en dos grupos de género para identificar en cuál de estos tiene mayor incidencia. Se realizó la historia clínica que incluyó la anamnesis para conseguir la información sobre su ocupación, el examen físico y evaluación con los diferentes test antes y después de la intervención terapéutica, para identificar la causa de la lesión y el tratamiento exacto.

Finalmente se realizó un análisis estadístico comparando los datos obtenidos, en los cuales se reconoció que la técnica aplicada disminuye el dolor, con la escala visual analógica, la fuerza muscular y los diferentes test aplicados se registró la información necesaria. Por tanto demostró la eficacia de la técnica sobre otras convencionales.

Palabras claves: técnica de energía muscular, manguito rotador.

Abstract

The rotator cuff is the set of muscles and their tendons that surround the shoulder, they fulfill the function of stabilizing and giving very complex movements, understanding their function and composition will help to know their predisposition to certain types of injuries. This anatomical region does not only undertake to be injured by sporting activities, but also by activities of daily or working life, in which previous conditions, falls, repetitive movements and aging are added to cause injury or breakage.

The main object of study of this research work is to verify the rehabilitation of the rotator cuff by means of the technique of muscular energy in the physiotherapy of the cuff. The General Hospital IESS-Riobamba, 2018 – 2019, was chosen because of its large number of patients with this pathology, 27 patients were included in the study, and they were classified into two gender groups in order to identify which of them have a higher incidence. The clinical history was created, it included the anamnesis in order to obtain the information about their occupation, the physical examination and evaluation with several tests before and after the therapeutic intervention, to identify the cause of the lesion and the exact treatment.

Finally, a statistical analysis was carried out, it compared the obtained data in which it was recognized that the applied technique decreases the pain, with the analogue visual scale, the muscular strength and the different tests applied helped to record the necessary information. Therefore it demonstrated the effectiveness of the technique on other conventional ones.

Keywords: Muscular energy technique, rotator cuff.

Reviewed by: Armas, Geovanny

Linguistic Competences Professor





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO C I D
Ext. 1133

Riobamba 06 de febrero del 2019
Oficio N° 296-URKUND-FCS-2019

Dr. Vinicio Caiza
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimada Profesora:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir detalle de la validación del porcentaje de similitud por el programa URKUND del trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación:

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D- 47629154	Técnica de energía muscular en la fisioterapia del manguito rotador. Hospital General IESS- Riobamba, 2018 – 2019	Miguel Fabricio Hernández Herrera	MSc. María Belén Pérez García	1	1	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

2019/2/7
12:30

1/1

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 GENERAL:	3
2.2 ESPECÍFICOS:.....	3
3. ESTADO DEL ARTE	4
3.1 Anatomía y biomecánica del hombro.....	4
3.2 Complejo articular del hombro	4
3.3 Ligamentos del hombro.....	5
3.4. Músculos del manguito rotador.....	6
3.5 Biomecánica del manguito rotador.....	6
3.5.1 Estabilizadores estáticos	6
3.5.2 Estabilizadores dinámicos.....	7
3.6 Lesión del manguito rotador	10
3.6.1 Etiología.....	10
3.6.2 Clínica.....	11
3.6.3 Diagnóstico	11
3.6.5 Diagnóstico diferencial	11
3.6.6 Pruebas clínicas	12
3.6.7 Fuerza muscular	13
3.6.8 Escala visual analógica del dolor (EVA).	13
3.7 Técnica de energía muscular.....	13
3.7.1 Aspectos claves para la realización de la técnica	14
3.7.3 Efectos de la Técnica de Energía Muscular	15
3.7.4 ¿Porque las Técnica de Energía Muscular no podrían ser efectivas?	16
3.7.5 Contraindicaciones	16
3.7.6 Aplicación de la Técnica de Energía Muscular	19
4. MARCO METODOLÓGICO	23
5. RESULTADOS	25
5.1 Incidencia de la lesión del manguito rotador según el género.	25
5.2 Incidencia de la lesión del manguito rotador según la edad.....	25
5.3 Ocupación laboral de los pacientes atendidos.....	26
5.4 Antecedentes de factores de riesgo para una lesión del manguito rotador.	27
5.5 Evaluación con los diferentes test para identificar el tendón lesionado.	27
5.6 Evaluación de la movilidad articular.....	28

5.7 Evaluación de la movilidad articular pre-intervención de la Técnica de Energía Muscular	28
5.8 Evaluación de la movilidad articular post-intervención de la Técnica Energía Muscular.	31
5.9 Evaluación de dolor pre y post intervención.	33
6. DISCUSIÓN	35
7. CONCLUSIONES	36
8. RECOMENDACIONES	36
9. BIBLIOGRAFÍA	37
10. ANEXOS	40

ÍNDICE DE IMAGENES:

IMAGEN N° 1. Anatomía del hombro vista anterior.....	8
IMAGEN N° 2 Anatomía del hombro vista lateral.....	8
IMAGEN N° 3 Anatomía del hombro vista posterior	9

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Biomecánica del Hombro.....	9
Tabla 2. Ventajas y desventajas de las técnicas estructurales rítmicas.....	17
Tabla 3: Esquema de tratamiento con la Técnica de Energía Muscular.....	19
Tabla 4: Variación de la Técnica de Energía Muscular.....	20
Tabla 5: Incidencia según el género.....	25
Tabla 6: Incidencia de la lesión del manguito rotador según la edad.....	25
Tabla 7: Ocupación laboral de los pacientes atendidos.....	26
Tabla 8: Antecedentes de factores de riesgo	27
Tabla 9: Evaluación con los diferentes test.....	27
Tabla 10: Evaluación de la movilidad articular.....	28
Tabla 11: Evaluación inicial de la movilidad articular en flexión de hombro.....	28
Tabla 12: Evaluación inicial de la movilidad articular en abducción de hombro.....	29
Tabla 13: Evaluación inicial de la movilidad articular en Extensión de hombro.....	29
Tabla 14: Evaluación inicial de la movilidad articular en rotación interna de hombro....	30
Tabla 15: Evaluación inicial de la movilidad articular en rotación externa de hombro...30	
Tabla 16: Evaluación final de la movilidad articular en flexión de hombro.....	31
Tabla 17: Evaluación final de la movilidad articular en abducción de hombro.....	31

Tabla 18: Evaluación final de la movilidad articular en Extensión de hombro.....	32
Tabla 19: Evaluación final de la movilidad articular en rotación interna de hombro....	32
Tabla 20: Evaluación final de la movilidad articular en rotación externa de hombro.....	33
Tabla 21: Evaluación del dolor pre-intervención del tratamiento.....	33
Tabla 22: Evaluación del dolor post-intervención del tratamiento.....	34

1. INTRODUCCIÓN

Anatómico y funcionalmente el manguito rotador está constituido por los siguientes músculos: el supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, la función es la de mantener la estabilidad de la articulación del hombro, une la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea de la escápula y realiza los movimientos de abducción, rotación externa y rotación interna.

El manguito rotador se lesiona muy frecuentemente, cuando realizamos movimientos repetitivos con una flexión que sobrepasa un ángulo de 90 grados, como son: la natación y levantamiento de pesas. Provoca una inflamación recurrente y su gravedad permite que haya un pinzamiento subacromial, irritación de la bóveda y desarrolla una tendinitis degenerativa. El más común y el principal en donde existe desgaste es en el tendón del supraespinoso y su valoración es muy sencilla, se solicita al paciente que descienda el brazo completamente abducido poco a poco con suavidad, aproximadamente desde los 90 grados de abducción el hombro caerá de forma incontrolada indicándonos en especial que el tendón del supraespinoso está lesionado o desgarrado.

Según el médico José Luis Osma Rueda cirujano de hombro y codo de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2017 señala que, el síndrome del manguito rotador, corresponde el 70% de las lesiones o patologías que afectan al hombro, convirtiéndose en la patología de mayor prevalencia actualmente y la fuente más común de dolor e impotencia funcional, lo que representa más de dos tercios de los casos.

Es una de las lesiones musculoesqueléticas más habituales las cuales no solo presentan episodios de dolor si no también una alteración mecánica, que por descuido y falta de atención provocan ruptura de sus tendones, en donde aparece no solamente un tratamiento fisioterapéutico, muchas veces llega a una intervención farmacológica y quirúrgica. (Por Keith L. Moore A. F., 2014).

La patología del manguito rotador es una de las causas más frecuentes en la consulta médica que presenta el Hospital General de Riobamba IESS, en donde el profesional de la salud tendrá que identificar esta patología y ofrecer al paciente un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado, además de prevenir o disminuir los posibles factores de riesgo que repercutan a esta condición. (IESS, 2018).

La Técnica de Energía Muscular es una forma de diagnóstico y tratamiento de disfunciones osteopáticas de los tejidos blandos, donde el paciente colabora realizando una activación de la musculatura a tratar desde una posición controlada, en una dirección específica y en contra resistencia que aplica el propio fisioterapeuta. Fue descrita por primera vez en 1948 por Fred Mitchell y se emplea principalmente para tratar disfunciones de la amplitud de movimiento, hipertonía muscular y dolor. (Gibbons, 2014).

Nadie en particular se lleva el crédito por la creación de la técnicas de energía muscular es más bien un compendio de estudios científicos, métodos de manipulación de tejido blando que han ido evolucionando hacia técnicas más modernas en las cuales prestan mucha atención hacia el componente musculotendinoso, los inicios de trabajos en los que usaba la contracción isométrica y que contribuía a aliviar el dolor y movilizar una articulación. Fue utilizado por Fred Mitchell, desde entonces su hijo Cols Mitchell y muchos otros han desarrollado un sistema de métodos manipulativos en el que el paciente utiliza sus músculos desde una posición específica, hacia una dirección y contra resistencia. (Chaitow L. , 2013).

La adaptación de Michell de dos temas conocidos como la facilitación muscular propioceptiva y relajación post-isométrica remarca una gran diferencia, esta es la respuesta fisiológica de los antagonistas cuando un músculo es contraído isométricamente, su antagonista estará inhibido e inmediatamente procederá a su relajación, de este modo el músculo o grupo muscular acortado, consigue un cierto grado de alivio y de movimiento adicional en los tejidos acortados. (Chaitow L. , 2013).

La Técnica de Energía Muscular es particularmente efectiva en pacientes con dolor agudo a grave, con espasmos musculares debido a una caída, también son excelentes para pacientes hospitalizados o que deben permanecer en cama. Pueden ser utilizados en pacientes de edad avanzada que tenga una restricción de movimiento debido a una artrosis o bien para aquellos que tengan huesos oosteoporóticos y frágiles.

Según los datos recogidos en la Institución del Seguro Social de la ciudad de Riobamba en el año 2018, el servicio de medicina física y rehabilitación atienden aproximadamente 350 pacientes diariamente, donde las patologías de hombro representan el 30% de los casos, de estos el 70% presentan lesión del manguito rotador de tipo agudo y crónico, la edad de los pacientes comprende entre 35 y 75 años, el sexo femenino es predominante,

ambos grupos colaboraron para la evaluación y la aplicación de la Técnica de Energía Muscular. (IESS, 2018),

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

- Aplicar la Técnica de Energía Muscular en la fisioterapia del manguito rotador. Hospital General IESS-Riobamba ,2018 – 2019.

2.2 ESPECÍFICOS:

- Evaluar el rango articular y el dolor al inicio y final de la intervención de la Técnica de Energía Muscular en los pacientes con lesión del manguito rotador mediante test goniométrico y la escala visual analógica EVA.
- Ejecutar la Técnica de Energía Muscular en la fisioterapia del manguito rotador para disminuir el dolor y aumentar el rango articular en los pacientes que acuden al área de medicina física y rehabilitación del Hospital General IESS-Riobamba.
- Determinar la importancia de la Técnica de Energía Muscular para la rehabilitación de los pacientes que presentan alteraciones del manguito rotador.

3. ESTADO DEL ARTE

3.1 Anatomía y biomecánica del hombro

La articulación del hombro es una de las estructuras de mayor movilidad del cuerpo humano, esto en su mayoría se debe a la poca profundidad que existe en la cavidad glenoidea y por el limitado contacto que hay entre la cabeza del húmero y esta cavidad. Es una articulación de tipo enartrosis, esferoidea y multiaxial es decir que permite todos los movimientos flexión, extensión, aducción, abducción, rotación interna y rotación externa. (Silverti.S.A, 2017).

3.2 Complejo articular del hombro

Las articulaciones del hombro se caracterizan por actuar todos en un conjunto equilibrado que permite un movimiento complejo.

Articulación glenohumeral: representada por la cabeza del húmero y superficie glenoidea, es una articulación tipo enartrosis y los movimientos que realiza son: flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y rotación externa. (Cubana, 2013).

Articulación subdeltoidea: desde el punto de vista anatómico esta articulación se considera falsa, pero se la puede considerar verdadera desde el punto de vista biomecánico, su función es permitir el deslizamiento de las dos superficies, del deltoides y del supraespinoso, en medio de las dos estructuras se encuentra la bursa que impide que el contacto o rozamiento. (Especialidades, 2018).

Articulación esternoclavicular: es una articulación verdadera formada por dos superficies articulares el extremo interno de la clavícula y manubrio del esternón, su función es permitir que la clavícula se desplace hacia arriba, abajo, adelante y hacia atrás. (Grosso, 2018).

Articulación acromioclavicular: es una articulación verdadera, formado por el acromion de la escápula y el borde externo de la clavícula y realiza el movimiento propio por estos huesos.

Articulación escapulotorácica: es una falsa articulación ya que su movimiento no es entre las superficies óseas, si no en los ejes de movimiento, participa en el movimiento escápulo humeral está formado por cara anterior de la escápula y el músculo serrato mayor, permite los movimientos abducción, aducción, elevación, descenso y rotaciones externa e interna. (Kapandji, Miembro superior, 2015).

3.3 Ligamentos del hombro

Según Carreño los ligamentos son bandas compuestas por fibras de tejido que unen los huesos en las articulaciones su composición es casi igual a los tendones.

Ligamentos glenohumerales

Dispuestos en la cara anterior de la articulación estos son:

Ligamento glenohumeral superior: va desde la parte superior del rodete glenoideo hasta la porción del cuello anatómico ubicada por encima del troquín.

Ligamento glenohumeral medio: va desde la parte media del rodete glenoideo hasta la base del troquín.

Ligamento glenohumeral inferior: va desde la parte inferior del rodete hasta el cuello quirúrgico del húmero, en la base del troquín. (Carreño, 2013).

Ligamento coracohumeral

Es el más fuerte, su función es la de reforzar la cápsula de la articulación glenohumeral, la refuerza hacia adelante y se tensa durante su rotación externa, junto con los ligamentos glenohumeral evita la subluxación. (Gimenez, 2014).

Ligamento coracoacromial

Está ubicado en la apófisis coracoides y en el acromion por encima de la cabeza del húmero. Es un ligamento fuerte que tiene como función prevenir el deslizamiento superior de la cabeza del húmero. (P. Golanó, 2013).

Ligamento acromioclavicular

Este ligamento recubre la parte superior de la articulación y se extiende desde la parte lateral de la clavícula y la parte superior del acromion, su función es la de reforzar la parte superior de la articulación acromioclavicular.

Ligamento coracoclavicular

Este ligamento es muy fuerte, asegura el extremo lateral de la clavícula a la apófisis coracoides de la escapula. Se divide en dos partes cuyo nombre alude a su forma: los ligamentos conoideo posteromedial y trapezoide anterolateral. (Jarro, 2014).

3.4. Músculos del manguito rotador

Supraespinoso

Su origen es en la parte superior de la escápula y se inserta en el troquíter este es el tendón con más calcificaciones. (Adana, 2014). La función de este músculo es importante ya que se activa a realizar cualquier movimiento en todos los planos y ejes.

Infraespinoso

El segundo músculo más activo, se origina en la fosa infraespinoso de la escápula y se inserta en el línea media del troquíter, es una de los principales rotadores externos y produce cerca del 60% de la fuerza para la rotación externa.

Redondo menor

Este músculo se origina en el borde lateral de la escápula y se inserta en la tuberosidad mayor del húmero, es uno de los pocos rotadores del húmero y es importante porque el controla la estabilidad en extensión.

Subescapular

Este músculo se origina en la fosa subescapular y se inserta en la tuberosidad menor del troquíter, funciona como rotador interno y estabiliza el hombro contra la subluxación anterior, también ayuda a la elevación. (Por Keith L. Moore A. M., 2013).

3.5 Biomecánica del manguito rotador

El manguito rotador juega un papel muy importante en el movimiento de la articulación glenohumeral, lo cual permite una gran libertad de movimientos para ello es muy importante su estabilidad, la misma que está compuesta por cuatro músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. Estos cuatro músculos tienen origen en la escápula y se insertan en los tubérculos mayor y menor del húmero. (Redín, 2015).

Estos músculos aparte de la estabilización, realiza funciones importantes ya que al mover el brazo puede realizar una amplia gama de habilidades y es la base para la realización de muchas actividades de la mano.

3.5.1 Estabilizadores estáticos

Cavidad Glenoidea: la cavidad glenoidea es una depresión de la superficie articular localizada en el ángulo supero-lateral de la escápula, con forma de ovoide, de escasa

profundidad, sus márgenes, ligeramente elevados, sirven de inserción a una estructura fibrocartilaginosa; el labrum glenoideo, el cual profundiza la cavidad y aporta estabilidad a la articulación gleno-humeral. (Moore K, 2018).

Labrum o rodete glenoideo: Es una estructura de fibrocartílago articular insertada en los bordes de la cavidad glenoidea, lo cual aumenta la superficie de la misma, protege la estructura ósea y confiere mayor estabilidad a la articulación glenohumeral. (Radiológica Society of North America, Inc. , 2019).

Cápsula Articular: es una membrana fibrosa que une y fija los extremos óseos, ofrece estabilidad y resistencia, es más gruesa hacia abajo, por arriba y por delante se adelgaza al tomar contacto con los músculos que la cubren.

3.5.2 Estabilizadores dinámicos

Los músculos son los importantes estabilizadores dinámicos de la articulación del hombro, los mismos que le dan estabilidad para realizar los diferentes movimientos. Al momento de producirse la contracción muscular aumentan la rigidez capsulo-ligamentosa, lo que incrementa la estabilidad articular. Los tendones de los músculos periarticulares del hombro, intervienen como ligamentos activos de la articulación.

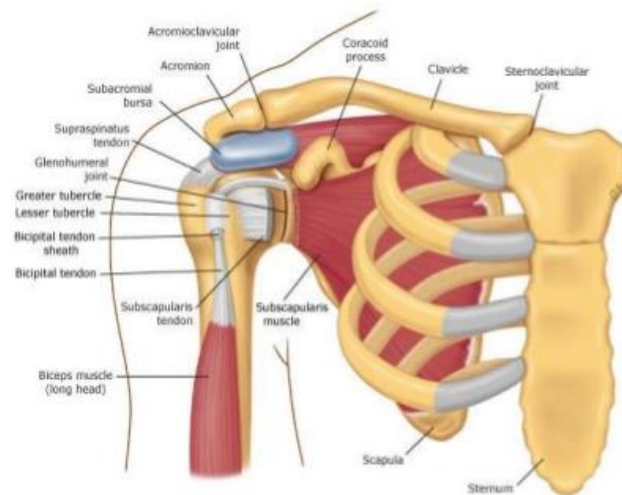
Estabilizadores primarios: músculos del manguito rotador mantiene la cabeza humeral junto a la glena, evita que descienda la cabeza del húmero. La porción larga del bíceps sostiene al húmero contra la glena ayudando a movimientos de abducción y rotación externa.

Estabilizadores secundarios: el músculo redondo mayor y el dorsal ancho los cuales deprimen la cabeza humeral permitiendo los movimientos de rotación y deslizamiento. (Antioquia, 2016).

Para que ocurra una función normal del hombro, es necesario que exista movimientos coordinados de las articulaciones están son: externo-clavicular, acromio-clavicular y glenohumeral así como también las articulación escapulo-torácica y los músculos del manguito rotador. (Kapandji, Miembro superior, 2015).

Imagen 1-Anatomía del hombro.

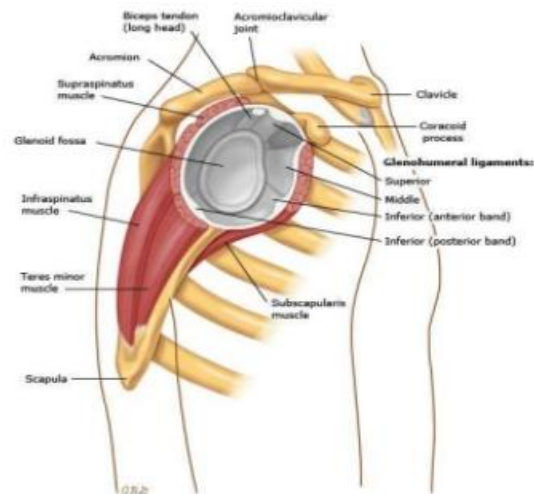
Vista anterior



Fuente: vista anterior del hombro .Anatomía de hombro 2014 obtenido de <https://www.slideshare.net/PaulGuijarro/hombro-1-77321096>

Imagen 2-Anatomía del hombro.

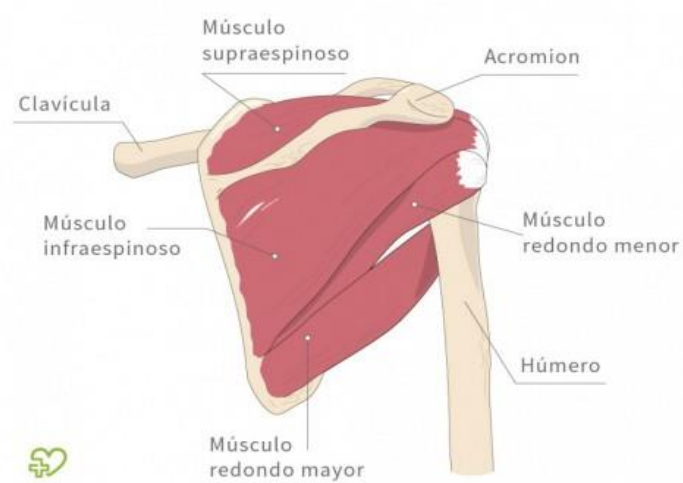
Vista lateral



Fuente: vista lateral de la Anatomía del hombro. 2014. obtenido de <https://www.slideshare.net/PaulGuijarro/hombro-1-77321096>

Imagen 3-Anatomía del hombro.

Vista posterior



Fuente: vista posterior de la Anatomía del hombro. (2014). obtenido de https://www.onmeda.es/enfermedades/dolor_de_hombro-definicion-1662-2.html

Tabla 1. Biomecánica del Hombro.

MOVIMIENTO	GRADOS	MÚSCULOS
Flexión	180°	Deltoides, coracobraquial y supraespinoso.
Extensión	50°	Deltoides, dorsal ancho, redondo mayor
Rotación interna	90°	Subescapular, redondo mayor.
Rotación externa	90°	Infraespinoso, redondo menor.
Abducción	180°	Deltoides y supraespinoso.
Aducción	180°	Subescapular, dorsal ancho, pectoral mayor y menor.

Fuente: Libro "Pruebas Funcionales musculares, técnicas de experimentación muscular. P. 81-102"

3.6 Lesión del manguito rotador

El origen de la lesión del manguito rotador es multifactorial, ya que no existe un mecanismo que pueda explicar todos los signos y síntomas que se presentan. Solamente la historia clínica bien detallada, con una evaluación física y pruebas diagnósticas que permitirá tener un diagnóstico final. (Saha.K, 2013).

3.6.1 Etiología

En resumido análisis la etiología podría explicarse en dos simples factores que resultan en la lesión del manguito rotador, estos son la sobrecarga y la sobreutilización. A esto podremos añadir que es resultante de factores ya mencionados con un proceso evolutivo degenerativo y desequilibrio funcional. Autores como Girish, Leon HT, Ellman H en el año 2016 mencionan que la etiología es dada por factores intrínsecos y extrínsecos los cuales son:

Factores intrínsecos que son inherentes al tendón más bien son resultado de un proceso degenerativo, a estos añadimos la poca vascularización del tendón su engrosamiento y desequilibrio anatómico, rigidez por el aumento de colágeno y la predisposición genética.

Factores extrínsecos que son resultado de un pinzamiento o cizallamiento como son: pinzamiento subacromial y otros pinzamientos a nivel articular o extraarticular.

También se puede explicar su etiología por el mecanismo de lesión

Inestabilidad: se produce en la articulación glenohumeral, los tendones que fijan esta articulación están debilitados, es causado por el deporte que exige movimientos repetitivos y es más frecuente en jóvenes.

Compresión: es producto de una compresión extrínseca de los arcos acromiales, provocan una denervación parcial del supraespinoso o del infraespinoso.

Tensión: durante la tensión repetitiva del tendón, provoca microtraumatismos que lo van degenerando más rápidamente, esto sucede en personas que realizan algunas actividades de sobrecarga que requieren el movimiento del brazo por encima de la cabeza.

Traumatismos: producida por golpes o traumatismos, debido a caídas o deportes de alto impacto.

3.6.2 Clínica

Síntomas

- Dolor que inicia con el movimiento.
- Dolor más frecuente en la noche y al acostarse sobre el hombro lesionado.

Signos

- Debilidad al mover el brazo por encima de la cabeza.
- Sensibilidad al tacto.
- Espasmos de manera inesperada. (Dr.Samer, 2013)

Estos síntomas pueden aparecer sin causa aparente o después de una caída, y provoca dificultad con las actividades de la vida diaria, actividades laborales y deportivas.

3.6.3 Diagnóstico

Para realizar un diagnóstico preciso y tener la correcta información sobre la lesión que presenta el paciente se necesita evaluar cada uno de los aspectos físicos.

Inspección

Para evaluar al paciente se lo puede realizar en posición de sedestacion o bipedestación, con ambos hombros descubiertos para comparar y observar asimetrías posturales, signos de inflamación y atrofas musculares. Es importante empezar la evaluación desde que el paciente ingresa a rehabilitación para analizar malas posturas y asimetrías del movimiento de la marcha.

Palpación

Paciente en bipedestación o sedestacion, con los hombros descubiertos se procede a la palpación, en la cual podemos encontrar principalmente puntos dolorosos, también podremos detectar signos de fricción y es importante palpar estructuras óseas para encontrar alteraciones morfológicas.

3.6.5 Diagnóstico diferencial

El hombro doloroso puede deberse a trastornos de los tejidos blandos alrededor de la articulación glenohumeral o dolores referidos por puntos dolorosos, procesos inflamatorios como la artritis o enfermedades de los huesos. Trastornos neurológicos de compresión del tronco inferior del plexo braquial, son pocos comunes y se caracteriza por dolor en la zona de hombro, cuello y brazo.

3.6.6 Pruebas clínicas

Prueba del rascado de Appley: valora la lesión del manguito rotador.

Procedimiento: el paciente en bipedestación o sedestación se le pide que pase el brazo por detrás a cabeza y toque su borde superior de la escápula contralateral. También se le pide al paciente que lleve el brazo detrás de la espalda y se toque con la mano el ángulo inferior de la escápula contralateral. (Blanquer, 2013).

Valoración: es positivo si hay dolor al realizar el movimiento.

Prueba de Jobe: valora la lesión en el tendón del músculo supraespinoso.

Procedimiento: paciente en bipedestación o sedestación, el fisioterapeuta se coloca frente al paciente, el cual intenta elevar los brazos contraresistencia con los codos extendidos, los brazos en abducción en 90° con el pulgar hacia abajo. (Blanquer, 2013).

Valoración: es positivo si al realizar la resistencia presenta dolor en la cara anterior de hombro

Prueba de Patte: valora la lesión del tendón de los músculos infraespinoso y redondo menor.

Procedimiento: el paciente en bipedestación o sedestación, con el codo pegado al cuerpo con el hombro en 90° se pide al paciente que realice rotación externa contra resistencia.

Valoración: es positivo si al realizar la resistencia en contra la rotación externa presenta dolor en la cara medial y posterior del hombro.

Prueba del brazo caído: evalúa la lesión del tendón del supraespinoso.

Procedimiento: el paciente en bipedestación o sedestación, se coloca al hombro en posición de abducción completa y se le pide que baje lentamente al llegar a los 90° el hombro caerá súbitamente.

Valoración: es positivo si hay un descenso brusco del brazo.

Maniobra de Gerber: evalúa la lesión del tendón del subescapular.

Procedimiento: el paciente en bipedestación con el hombro en aducción y rotación interna el paciente intenta separar la mano de la espalda contra la resistencia que le coloca el fisioterapeuta. (Ramona, 2014).

Valoración: es positivo si hay dolor al realizar la separación del brazo con la espalda y en contra resistencia.

3.6.7 Fuerza muscular

La fuerza muscular se define como la capacidad que permite a la persona crear una tensión muscular, con el fin de vencer una oposición y sobrecarga.

Grado 0: ausencia de contracción muscular.

Grado 1: se observa mínima contracción.

Grado 2: realiza el movimiento sin gravedad.

Grado 3: realiza todo el movimiento sin resistencia, pero contra la gravedad.

Grado 4: realiza todo el movimiento contra gravedad y contra resistencia, pero débilmente.

Grado 5: realiza toda la gama de movimientos contra la gravedad y aplicando una total resistencia

3.6.8 Escala visual analógica del dolor (EVA).

Esta escala permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa numéricamente. (Infomed, 2014).

3.7 Técnica de energía muscular

Las Técnica de Energía Muscular, como se conocen actualmente debe su creación al médico osteópata Fred Mitchell cuyos trabajos contribuyeron a la creación de la técnica, desde entonces su hijo Cols Mitchell y algunos otros médicos osteópatas, han desarrollado un sistema sofisticado de métodos manipulativos, en el que paciente utiliza sus músculos desde una posición controlada, de forma precisa hacia una específica dirección y contra resistencia realizada por otra persona. (Chaitow L. , 2013).

El crédito por la creación de la técnica es justo dar a la medicina osteopática, que con el reciente desarrollo de estos métodos, han aparecido muchas aplicaciones y trabajos investigativos para la aplicación en el campo de la fisioterapia. La cual tuvo un inicio con

técnicas parecidas como la facilitación neuromuscular propioceptiva que estaba limitada y su única función era el reforzamiento de los músculos neurológicamente debilitados.

Algunos investigadores como como Karel Lewit en el año 2014 destacan la utilización de la técnica en el tratamiento de las zonas activadoras, como un método excelente para tratar estos estado de las fascias musculares y para su restauración, consiguiendo la completa longitud del músculo acortado.

La técnica de energía muscular consiste en la respuesta fisiológica de su antagonista que es debidamente contraído. Cuando un músculo es contraído isométricamente, su antagonista estará inhibido e inmediatamente procederá a su relajación. La contracción mantenida realiza su efecto en los órganos tendinosos de Golgi.

3.7.1 Aspectos claves para la realización de la técnica

Greeman resume los requerimientos para la realización de la técnica. Los elementos básicos para la aplicación de la Técnica de Energía Muscular son:

1. Una contracción activa muscular del paciente.
2. Empieza con una posición controlada
3. La contracción se la realiza hacia una dirección específica.
4. El terapeuta aplica una fuerza en dirección contraria. El grado de la fuerza que se aplica no debe ser lo suficientemente grande para inducir un traumatismo o dificultada para mantener el control. (Greeman, 2013).

Chaitow en el 2013 describe los pasos para la ejecución de la técnica estos son:

- El aspecto clave para realizar la técnica, es identificar precisamente el origen de la lesión con los debidos test y empezar hacer el movimiento.
- El paciente mueve suavemente el brazo hasta la barrera de dolor y contrae suavemente contra resistencia del fisioterapeuta, manteniendo esta contracción entre 5 a 10 segundos. Lewit usa la respiración para la ejecución del ejercicio realizando una inspiración en la resistencia y una expiración en la reacción de la contracción.
- La resistencia requiere que el terapeuta mantenga el músculo en contracción en la dirección que este se relajaría.
- El paciente no debe esforzarse al máximo, solo debe mantener una contracción con una fuerza de alrededor del 20 al 30%.

- El paciente expira en la relajación ahí se desplazara el brazo hacia la nueva barrera de dolor.
- Desde la nueva barrera de dolor se repite el procedimiento 2 a 3 veces.
- Para facilitar el movimiento, en especial cuando están involucrados los músculos de la columna vertebral, se pide al paciente que lleve la mirada hacia abajo en la contracción y hacia arriba en la relajación. (Chaitow L. , 2013).

3.7.3 Efectos de la Técnica de Energía Muscular

El autor Leo Chaitow creador del libro de Energía Muscular describe la aplicación de la técnica impactará directamente sobre los tejidos, en la circulación y drenaje de las estructuras afectadas. Una contracción excéntrica tiene la capacidad de romper tejidos contracturados y acortados.

Cambios sobre los tejidos

Redactando la fisiología de los tendones y músculos la aplicación de la técnica actúa sobre los órganos tendinosos de Golgi, quienes se encargan básicamente del tono muscular. Estos detectan la carga aplicada al tendón a través de la contracción muscular y el efecto se refleja en los músculos apropiados, el paso de la información desde el órgano tendinoso de Golgi hacia la médula espinal, este reflejo es de carácter inhibitorio y, por lo tanto difiere el reflejo del estiramiento del huso muscular. Macroscópicamente cuando se produce el estiramiento del tendón, este muestra propiedades mecánicas, aumenta su viscoelasticidad, como resultados de microtraumatismos y remodelación de las fibras de tejido conectivo, como resultado puede producir un aumento de la longitud del tendón acortado.

Drenaje venoso y linfático

La contracción post-isométrica muscular, es un mecanismo importante para ayudar al movimiento del fluido venoso y linfático. Muchos autores de energía muscular mencionan que el efecto de la técnica, trasporta sustancias del espacio intersticial al sistema linfático, ayudando a la reabsorción de sustancia de desecho.

Cambios en el flujo trans-sinovial

Un traumatismo menor controlado, puede producir desgarros de la cápsula articular, y el movimiento isométrico muscular puede producir fluctuación en la presión intra-sinovial, que aumentan la viscosidad y liquido sinovial dándonos como resultado menos dolor y mayor rango de segmentos articulares.

Inhibición del dolor

El movimiento articular y la contracción muscular isométrica, estimula a la articulación y a los propioceptores del músculo. Esto puede producir alivio del dolor de acuerdo a la teoría del control de la puerta, donde los mecanorreceptores aferentes que son transportados por los axones de gran diámetro inhibe el nociceptor aferente en el cuerno dorsal de la médula espinal, varios estudios han demostrado que las movilizaciones y manipulaciones tienen efecto analgésico.

Control motor y equilibrio muscular.

La estimulación de propioceptores por la contracción muscular también puede influir en el control motor. Los músculos segmentarios profundos están inhibidos y se atrofian en personas con dolor de hombro. Se ha sugerido que la contracción suave y precisa del músculo del hombro como se usa en las Técnica de Energía Muscular, puede aumentar el reclutamiento de dichos músculos y ayudar a dar información sistema nervioso central.

3.7.4 ¿Porque las Técnica de Energía Muscular no podrían ser efectivas?

Algunos resultados de estudios acerca de la utilización de las Técnica de Energía Muscular pueden relacionarse con la incapacidad de localizar el músculo o tendón doloroso. Esta tensión muscular se debe producir en la región específica de la disfunción del tejido.

3.7.5 Contraindicaciones

Esta técnica son inapropiadas cuando el paciente tiene lesiones tales como: fracturas, quemaduras, osteoporosis avanzada, heridas abiertas o una enfermedad metastásica. También, cuando el paciente no puede participar activamente, no son indicadas para personas que no pueden controlar su movimiento o por alguna pérdida de la función musculoesqueléticas. (Chaitow L. , 2013).

Tabla 2: Ventajas y desventajas de las técnicas estructurales rítmicas.

TÉCNICAS	VENTAJA	DESVENTAJA
TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN ACTIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de coordinación entre la musculatura agonista y antagonista. • El sujeto autocontrola la acción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ineficacia contra la restitución de los tejidos.
TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN PASIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Eficaces contra el poder de restitución. • Ahorradores de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener precaución en los ejercicios asistidos (no controlamos el dolor). • Se necesita una gran coordinación entre sujetos a la hora de trabajar con un compañero. • No se produce fortalecimiento muscular
FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Se caracteriza por movimientos espirales y diagonales que inciden en los diferentes planos del espacio 	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita una gran coordinación entre los participantes. • Se realizan bajo técnicas de intervención estática. • Es necesario un gran conocimiento de las diferentes técnicas y combinaciones

ESTIRAMIENTOS

- Puede ser realizada por el propio paciente.
- Conlleva una disminución importante de las lesiones musculares.
- Potenciación de los tendones que elimina el riesgo de aparición de la tendinitis.
- El sujeto debe tener un gran control corporal.
- Es necesaria una gran concentración en el ejercicio

TÉCNICA CON THRUSTS

- El thrust debe ser breve, de corta amplitud, para no provocar traumatismo, y muy rápido para sorprender las defensas musculares.
- El thrust provoca el estiramiento de las cápsulas articulares y de los músculos monoarticulares,
- Puede producirse una lesión (rotura muscular) ante movimientos bruscos
- Se debe tener mucha experiencia y conocer los límites fisiológicos y articulares

TÉCNICA DE ENERGÍA MUSCULAR

- Estimula los husos neuromusculares y tendinosos de Golgi: disminuye el dolor.
- Se la puede aplicar a cualquier paciente con dolor agudo o crónico.
- Es necesario que el paciente realiza una contracción isométrica mantenida para obtener la disminución del dolor.

3.7.6 Aplicación de la Técnica de Energía Muscular

Tabla 3: Esquema de aplicación de la Técnica de Energía Muscular en los músculos del manguito rotador.

Tratamiento	Posición del Paciente	Posición del Fisioterapeuta	Actividad	Tiempo	Tiempo del Tratamiento
Supraespinoso.	El paciente en sedestación, se encuentra con el brazo en 90° de flexión a la altura del codo y hacia un lado.	El fisioterapeuta se sitúa en la parte posterior del paciente.	El fisioterapeuta aplica una resistencia isométrica y el paciente intenta aducirlo.	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.
Subescapular	Se adopta la posición de la maniobra antes citada, el paciente en sedestación con el hombro en	El fisioterapeuta se sitúa en la parte posterior del paciente.	El paciente intenta separar la mano de la espalda contra la resistencia que le coloca el fisioterapeuta.	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.

	aducción y rotación interna				
Infraespinoso y redondo menor	El paciente en bipedestación con el codo pegado al cuerpo con el hombro en 90°.	El fisioterapeuta se sitúa en la parte posterior del paciente.	La contracción isométrica se realiza colocando la resistencia contra la rotación externa.	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.

Fuente: Técnica de energía muscular, León Chaitow 2013.

Tabla 4: Variación de la técnica de energía muscular en los diferentes movimientos del hombro.

Movimiento	Posición del Paciente	Posición del Fisioterapeuta	Actividad	Tiempo	Tiempo del Tratamiento
Flexión	El paciente en sedestación o bipedestación eleva el brazo hasta la barrera de dolor.	El fisioterapeuta situado al lado afectado del paciente.	El fisioterapeuta fija la barrera de dolor, el paciente realiza la contracción isométrica en contra resistencia en extensión.	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.

Extensión	El paciente en bipedestación o sedestación.	El fisioterapeuta situado al lado afectado del paciente.	El fisioterapeuta fija la extensión del brazo en la barrera de dolor, el paciente realiza contracción isométrica contra resistencia en flexión	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.
Abducción	El paciente en sedestación o bipedestación realiza la abducción.	El fisioterapeuta se sitúa al costado afectado del paciente.	El fisioterapeuta fija la barrera de dolor en abducción, el paciente realiza la contracción isométrica en contra resistencia en aducción.	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.
Aducción	El paciente en sedestación o bipedestación realiza la aducción.	El fisioterapeuta se sitúa al costado afectado del paciente.	El fisioterapeuta fija la barrera de dolor en aducción, el paciente realiza la contracción isométrica en contra resistencia en abducción.	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.
Rotación interna	El paciente en decúbito supino realiza la rotación	El fisioterapeuta se sitúa en la parte lateral de la camilla	El fisioterapeuta fija la barrera de dolor. El paciente con los codos flexionados a 90° realiza la rotación	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.

	interna hasta la barrera de dolor	y del lado afectado del paciente.	en contra resistencia en rotación externa.		
Rotación externa	El paciente en decúbito supino, realiza la rotación externa hasta la barrera de dolor.	El fisioterapeuta se sitúa en la parte lateral de la camilla y del lado afectado del paciente.	El fisioterapeuta fija la barrera de dolor. El paciente con los codos flexionados a 90° realiza la rotación en contra resistencia en rotación interna.	5 a 10 segundos.	2 a 4 repeticiones por sesión.

4. MARCO METODOLÓGICO

La investigación tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo porque examina de forma objetiva la incapacidad funcional y de subjetiva el dolor de la lesión mediante la escala visual analógica.

La investigación es aplicada dado que conociendo las características de la lesión y la metodología de la aplicación de la técnica se registró cambios físicos en la intervención los cuales fueron analizados y evaluados para dar un criterio de efectividad.

Es cuasiexperimental puesto que la población ha sido evaluada al inicio y al final del periodo de la investigación y no es escogido de forma aleatoria. El estudio se realizó de forma investigativa documental bibliográfica, recolectando la información de libros, artículos científicos y sitios web que describen las características de la lesión y la aplicación de la técnica en disfunciones de tejido musculotendinoso.

Es de campo dado que la recopilación de datos se realizó, en el área de medicina física y rehabilitación del Hospital General IESS Riobamba. La investigación utiliza un método comparativo y analítico por qué parte de la evaluación inicial del dolor, cual facilitará la obtención de los resultados antes y después de la aplicación de la técnica.

La población remitida al área de fisioterapia con lesión de hombro fue de 54 pacientes y la muestra es de 27 pacientes que son el 100% de la población que fueron precisamente diagnosticados mediante la evaluación fisioterapéutica con lesión del manguito rotador siendo el género femenino predominante con un total de 18 mujeres y 9 hombres.

Inclusión:

Pacientes que presentan dolor de hombro.

Pacientes adultos.

Exclusión:

Pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente.

Pacientes menores de 18 años.

Pacientes con osteosíntesis, endoprótesis de hombro.

Pacientes con anomalías estructurales del hombro.

Instrumentos de investigación

Historia clínica creada en base a la necesidad del trabajo investigativo para un correcto diagnóstico por medio de la anamnesis, inspección, palpación y la aplicación de escala visual analógica del dolor y los diferentes test para identificar la lesión.

Aspectos éticos

La institución y los participantes otorgaron la autorización para aplicación de la técnica en rehabilitación del manguito rotador

Los datos que se obtuvo fueron de manera confidencial pidiendo una autorización de consentimiento verbal informando al paciente del beneficio y contraindicaciones de la ejecución de la técnica.

5. RESULTADOS

5.1 Incidencia de la lesión del manguito rotador según el género.

Tabla 5: Incidencia de la lesión del manguito rotador según el género.

	<i>Número de pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Femenino</i>	18	68%
<i>Masculino</i>	9	32%
<i>Total</i>	27	100%

Análisis e interpretación de los datos:

En el estudio de la incidencia de las lesiones del manguito rotador según el género, de los 27 pacientes que representan el 100% que fueron atendidos en el área de rehabilitación física del Hospital General IESS-Riobamba, el 68% equivalen a 18 pacientes de sexo femenino, resultando este género el más predominante y el 32% que son 9 pacientes equivalen al género masculino.

5.2 Incidencia de la lesión del manguito rotador según la edad.

Tabla 6: Incidencia de la lesión del manguito rotador según la edad.

	<i>Número de pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>35-40</i>	1	3%
<i>41-45</i>	3	11%
<i>46-50</i>	4	15%
<i>51-55</i>	5	19%
<i>56-59</i>	3	11%
<i>60-65</i>	5	19%
<i>66-69</i>	3	11%
<i>70-75</i>	3	11%
<i>Total</i>	27	100%

Análisis e interpretación de los datos:

En el estudio de la incidencia de la lesión del manguito rotador con respecto a la edad, se determina que los pacientes con edades comprendidas entre: 35 a 40 la incidencia es del 3%, en los pacientes con edades de 41 a 45 años la incidencia es del 11%, en los pacientes con edades de 46 a 50 años la incidencia es del 15%, en los pacientes con edades de 51 a 55 años la incidencia es del 19%, en los pacientes con edades de 56 a 59 años la incidencia es del 11%, en los pacientes con edades de 60 a 65 años la incidencia es del 19%, en los pacientes con edades de 66 a 69 años la incidencia es del 11%, en los pacientes con edades de 70 a 75 años la incidencia es del 11%, siendo las edades comprendidas entre 51 a 55 y 60 a 65 la población más vulnerable que presenta esta lesión.

5.3 Ocupación laboral de los pacientes atendidos.

Tabla 7: Ocupación laboral de los pacientes atendidos.

<i>Ocupación laboral</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Albañiles</i>	5	55%
<i>Ingenieros</i>	4	45%
<i>Costureras</i>	7	38%
<i>Amas de casa</i>	6	34%
<i>Secretarias</i>	5	28%
<i>Total</i>	27	100%

Análisis e interpretación de los datos:

De un total de 27 pacientes, la ocupación laboral de sexo masculino que equivale al 100% representan 55.0% albañiles, 45.0% ingenieros. Los oficios del sexo femenino representan el 38% costureras, 34% amas de casa y 28% secretarias dando un resultado de 100% de la población. De esta manera puede identificar que la mayor incidencia se da en los pacientes de sexo femenino con ocupación laboral de costureras.

5.4 Antecedentes de factores de riesgo para una lesión del manguito rotador.

Tabla 8: Escala de los antecedentes de factores de riesgo para la lesión del manguito rotador.

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Factores intrínsecos</i>	8	29%
<i>Inestabilidad</i>	5	17%
<i>Compresión</i>	6	22%
<i>Tensión</i>	6	22%
<i>Traumatismo</i>	3	10%
<i>Total</i>	27	100%

Análisis e interpretación de los datos:

La aplicación de historias clínicas fisioterapéuticas permitió verificar el número de casos con antecedentes de lesiones que son consideradas como factores de riesgo para una lesión del manguito rotador, en donde el 29 % tanto para factores intrínsecos. El 44% ha presentado lesión por compresión y tensión. EL 17%, por inestabilidad y por traumatismos representada por el 3%.

5.5 Evaluación con los diferentes test para identificar el tendón lesionado.

Tabla 9: Evaluación con los diferentes test para identificar el tendón lesionado.

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Prueba de Jobe</i>	12	44%
<i>Prueba de Patte</i>	8	30%
<i>Prueba del brazo caído</i>	5	18%
<i>Maniobra de Gerber</i>	2	8%
<i>Total</i>	27	100%

Análisis e interpretación de los datos:

De los 27 pacientes que fueron atendidos en el área de rehabilitación física del Hospital General IESS-Riobamba que representan el 100% de la población total, al aplicar cada una de las pruebas para identificar el tendón lesionado tenemos como resultado que la prueba de Jobe que equivale al 44% de la totalidad identifico al músculo supraespinoso como mayor incidencia a lesionarse.

5.6 Evaluación de la movilidad articular.

Tabla 10: Evaluación de la movilidad articular.

<i>Nº Pacientes</i>	<i>Movimientos</i>	<i>Porcentaje</i>
6	Flexión	22%
8	Abducción	30%
4	Extensión	15%
3	Rotación interna	11%
6	Rotación externa	22%
<i>Total</i> 27		100%

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación de la movilidad articular en los siguientes pacientes fue de acuerdo al movimiento que se encontraba afectado resultando en flexión 6 pacientes con el 22%, en la alteración del movimiento de abducción fueron 8 pacientes que representa al 30%, en la alteración del movimiento de extensión fueron 4 pacientes que representa al 15%, en la alteración de la rotación interna fueron 3 pacientes que representa al 11%, en la alteración de la rotación externa fueron 6 pacientes que representa al 22%.

5.7 Evaluación de la movilidad articular pre-intervención de la Técnica de Energía Muscular

Tabla 11: Evaluación inicial de movilidad articular en flexión de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	122°
2	134°
3	110°
4	90°
5	88°
6	100°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación de la movilidad articular se realizó mediante la aplicación del test goniométrico cuyos valores iniciales fueron en flexión de hombro de 6 pacientes que son 22%, el primer paciente presentó 122°, el segundo paciente presentó 134°, el tercer paciente presentó 110°, el cuarto paciente presentó 90°, el quinto paciente presentó 88°, y para el último paciente presento 100° de movilidad articular.

Tabla 12: Evaluación inicial movilidad articular en abducción de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	87°
2	92°
3	85°
4	94°
5	90°
6	90°
7	90°
8	98°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación inicial de la movilidad articular en abducción de hombro fue de 8 pacientes que son 30% presentaron: para el primer paciente presentó 87°, el segundo paciente presentó 92°, el tercer paciente presentó 85°, el cuarto paciente presentó 94°, el quinto presento 90°, el sexto paciente presentó 90°, el séptimo paciente presentó 90° y para el octavo paciente presentó 98° de movilidad articular.

Tabla 13: Evaluación inicial de la movilidad articular en extensión de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	37°
2	35°
3	42°
4	45°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación inicial de la movilidad articular en extensión de hombro fue de 4 pacientes que son 15% presentaron: para el primer paciente presentó 37°, el segundo paciente presentó 35°, el tercer paciente presentó 42°, el cuarto y último paciente presentó 45° de movilidad articular.

Tabla 14: Evaluación inicial de la movilidad articular en rotación interna de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	85°
2	82°
3	80°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación inicial de la movilidad articular en rotación interna de hombro fue de 3 pacientes que son 11% presentaron: para el primer paciente presentó 85°, el segundo paciente presentó 82° y por último el cuarto paciente presentó 45° de movilidad articular.

Tabla 15: Evaluación inicial de movilidad articular en rotación externa de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	65°
2	72°
3	68°
4	75°
5	78°
6	80°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación inicial de la movilidad articular en rotación externa de hombro fue de 6 pacientes que son 22% presentaron: para el primer paciente presentó 65°, el segundo paciente presentó 72°, el tercer paciente presentó 68°, el cuarto paciente presentó 75°, el quinto presento 78°, el sexto paciente presentó 80° de movilidad articular.

5.8 Evaluación de la movilidad articular post-intervención de la Técnica Energía Muscular

Tabla 16: Evaluación final de la movilidad articular en flexión de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	145°
2	155°
3	150°
4	140°
5	155°
6	150°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación de la movilidad articular se realizó mediante la aplicación del test goniómetro cuyos valores finales fueron en flexión de hombro 6 pacientes que son 22% presentaron: para el primer paciente presentó 145°, el segundo paciente presentó 155°, el tercer paciente presentó 150°, el cuarto paciente presentó 90°, el quinto paciente presentó 155°, y para el último paciente presento 150° de movilidad articular.

Tabla 17: Evaluación final de la movilidad articular en abducción de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	137°
2	145°
3	145°
4	136°
5	142°
6	145°
7	140°
8	154°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación final de la movilidad articular en abducción de hombro fue de 8 pacientes que son 30% presentaron: para el primer paciente presentó 137°, el segundo paciente presentó 145°, el tercer paciente presentó 145°, el cuarto paciente presentó 136°, el quinto presento 142°, el sexto paciente presentó 145°, el séptimo paciente presentó 140° y para el octavo paciente presentó 154° de movilidad articular.

Tabla 18: Evaluación final de la movilidad articular en extensión de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	45°
2	42°
3	45°
4	48°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación final de la movilidad articular en extensión de hombro fue de 4 pacientes que son 15% presentaron: para el primer paciente presentó 45°, el segundo paciente presentó 42°, el tercer paciente presentó 45°, el cuarto y último paciente presentó 48° de movilidad articular.

Tabla 19: Evaluación final de movilidad articular en rotación interna de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	90°
2	90°
3	88°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación final de la movilidad articular en rotación interna de hombro fue de 3 pacientes que son 11% presentaron: para el primer paciente presentó 90°, el segundo paciente presentó 90° y por último el cuarto paciente presentó 88° de movilidad articular.

Tabla 20: Evaluación final de movilidad articular en rotación externa de hombro.

<i>Número de pacientes</i>	<i>Rango articular</i>
1	80°
2	88°
3	89°
4	87°
5	90°
6	88°

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación final de la movilidad articular en rotación externa de hombro fue de 6 pacientes que son 22% presentaron: para el primer paciente presentó 80°, el segundo paciente presentó 88°, el tercer paciente presentó 89°, el cuarto paciente presentó 87°, el quinto presento 90°, el sexto paciente presentó 88° de movilidad articular.

5.9 Evaluación de dolor pre y post intervención.

Tabla 21: Evaluación de dolor pre-intervención.

<i>Escala visual analógica</i>	<i>N° de Pacientes</i>	<i>Pre-intervención</i>	<i>Valor</i>
0-2	6	2	22%
3-5	8	4	29%
6-7	10	7	37%
8-9	3	8	12%
10	0	0	
<i>Total</i>	27		100%

Análisis e interpretación de los datos:

La evaluación del dolor se realizó mediante la aplicación de la Escala Visual Analógica (EVA) la misma que se va a puntuar de 0 a 2 con dolor leve, de 3 a 5 don dolor moderado, de 6 a 7 con dolor intenso, de 8 a 9 con dolor muy intenso y 10 dolor máximo. Esta evaluación se realizó al inicio y al final de la técnica aplicada.

En la evaluación pre-intervención que se realizó demostró q el 22% que son 6 pacientes expresaron tener un dolor leve con un valor de 2 , el 29% que son 8 pacientes expresaron tener un dolor moderado con un valor de 4, el 37% que son 10 expresaron tener un dolor intenso con un valor de 7 , el 12% que son 3 pacientes expresaron tener un dolor intenso con un valor de 8 , demostrando que el dolor intenso con un valor de 5 a 7 es el dolor más presentado en la investigación.

Tabla 22: Evaluación de dolor post-intervención del tratamiento.

<i>Escala visual analógica</i>	<i>N° de Pacientes</i>	<i>Post-intervención</i>	<i>Valor</i>
0-2	6	0	22%
3-5	8	1	29%
6-7	10	2	37%
8-9	3	6	12%
10	0	0	
<i>Total</i>	27		100%

En la evaluación post-intervención que se realizó demostró q el 22% que son 6 pacientes presentaron una disminución considerable del dolor con un valor de 0, el 29% que son 8 pacientes expresaron tener un dolor leve representado con un valor de 1, el 37% que son 10 expresaron tener ya solo un dolor leve representado con un valor de 2 , el 12% que son 3 pacientes expresaron tener un dolor intenso representado con un valor de 6, demostrando que tras la aplicación de la técnica se redujo considerablemente el dolor.

6. DISCUSIÓN

No se ha encontrado estudios que combinen exactamente la técnica aplicada a esta lesión pero si existe estudios que comprueban la eficacia de este tratamiento en lesiones que involucren el componente articular y musculotendinoso.

Los resultados obtenidos en el estudio no solo confirman el efecto analgésico que presenta un músculo al someterlo a una contracción isométrica, podemos verificar mediante los datos estadísticos y varios conceptos detallados de autores como Laurie Hartman y Greeman que centran el efecto para ayudar a resolver tejidos fibróticos que produce una restricción articular, por ser una técnica no traumática es aplicada a estados de disfunciones agudas o crónicas en pacientes con músculos acortados o susceptibles a realizar técnicas de manipulación vigorosas como los estiramientos.

Mitchell y Lewit señalan que la técnica de energía muscular es un método muy ventajoso contrario a técnicas que involucren la movilización del músculo o de la articulación, esta técnica tiene un enfoque respaldado bajo el razonamiento clínico y los hallazgos describen su utilización para la relajación muscular como también para la movilización articular y sobre todo si hay espasmos musculares o puntos gatillos, como resultado alivia el dolor y aumenta la amplitud articular, también los resultados se pueden mejorar en gran medida si se combina la técnica con métodos que afecten a los músculos posturales en conjunto, como la inspiración y expiración, también con los movimientos oculares, la inspiración facilita la contracción muscular mientras que la expiración inhibe la actividad muscular y facilita la relajación

El estudio aplicado en el Hospital General IESS de la ciudad de Riobamba se realizó sin ningún inconveniente y muy aparte de los protocolos establecidos por el médico fisiatra del área, se logró identificar que los medios físicos remitidos, no alteran el resultado de la aplicación de la técnica, pues los pacientes que llegaban al área de gimnasio sin antes haber acudido a su tratamiento habitual, mencionaban sentir alivio tras la aplicación de la técnica.

La investigación verificó la efectividad de la técnica, existiendo un claro resultado en el efecto antiálgico que se produce inmediatamente tras la aplicación de la técnica y con la aplicación continua se mejora los síntomas de dolor y restricción del movimiento. Se confirmó los efectos y resultados de la técnica mediante los datos estadísticos finales

obteniendo buenos resultados por lo que sería de gran importancia aplicar este método como tratamiento fisioterapéutico.

7. CONCLUSIONES

- Mediante la evaluación de dolor inicial aplicada a los pacientes se evidencio el grado de dolor por medio de la escala visual analógica y el origen del tendón lesionado que padecían por medio de los diferentes test diagnósticos.
- La aplicación de la técnica de energía muscular en los pacientes con lesión del manguito rotador permitió reducir el dolor, disminuyendo de esta manera el síntoma característico.
- A lo largo de la investigación se llegó a la conclusión que la técnica de energía muscular para el tratamiento rehabilitador del manguito rotador es de gran importancia porque ayuda a liberar una restricción articular y dada su suavidad son indicadas en todos los procesos agudos a contrario de otras técnicas convencionales.

8. RECOMENDACIONES

- Se debe considerar al adulto mayor más propenso a sufrir este tipo de patologías en donde debería realizar una planificación, ejecución y evaluación de estrategias preventivas para estas lesiones.
- Se aconseja la asistencia constante del paciente cumpliendo de esta manera las sesiones que prescribe el médico fisiatra para que de esta manera se pueda obtener los mejores y satisfactorios resultados de su recuperación.
- Es indispensables aplicar los diferentes test para diagnosticar de forma precisa el tendón lesionado del manguito y verificar los resultados del tratamiento aplicado.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Adana, R. R. (2014). Manual de diagnóstico y terapéutica médica en atención primaria. Madrid: Panamericana.
- Antioquia, U. D. (jueves de Febrero de 2016). Plataforma académica pregrado y posgrado. Obtenido de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?Id=164180>
- Blanquer, J. (2013). Exploración del Hombro en Atención Primaria. Obtenido de maniobras de exploración.: <https://es.slideshare.net/jjbg7982/hombro-doloroso-10042444>
- Carreño, A. (2009). ANATOMIA: GUIA MIOLOGICA. Obtenido de ANATOMIA: GUIA MIOLOGICA: <http://2acrinlajeanatomiahombron.blogspot.com/2010/11/articulacion-glenohumeral-o.html>
- Chaitow, L. (2013). Tecnicas de energia muscular. Barcelona: Paidotribo.
- Chaitow, L. (2013). Tecnicas de Energia Muscular . Paidrobo.
- Cubana, R. M. (2013). Ecured. Obtenido de ecured: https://www.ecured.cu/Articulaci%C3%b3n_glenohumeral
- Dr.Samer. (2013). Patologias del miembro superior. Estados Unidos: SECOT.
- Especialidades, I. (4 de Febrero de 2018). Medicina de Rehabilitación BIOMECÁNICA. Obtenido de <http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion-bio/temas.php?Idv=18657>
- Gibbons, J. (2014). Técnicas y Métodos de Aplicación de la Fisioterapia. España : PAIDOTRIBO.
- Gimenez, D. (2014). Anatomia humana . Obtenido de <https://www.cirugiadelhombro.es/ligamento-coracohumeral/>
- Greeman. (2013). Tecnicas de Liberacion Posicional. Barcelona: Paidrobo.

- Grosso, S. (3 de octubre de 2018). Studocu. Obtenido de <https://www.studocu.com/es/document/universidad-nacional-de-cordoba/biomecanica/resumenes/resumenbiomecanica1/2840156/view>
- IESS, H. G. (2018). Datos estadísticos sobre lesiones de hombro . Riobamba, Chimborazo, Ecuador .
- Infomed. (2014). Medicina de rehabilitación cubana. Obtenido de <https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/documentoscp/Escala%20EVA.pdf>
- Jarro, C. (27 de Noviembre de 2014). Luxación de hombro . Obtenido de <https://es.slideshare.net/christianjarro/luxacin-acromioclavicular-10352900>
- Kapandji. (2012). Fisiología Articular. Barcelona: panamericana.
- Kapandji. (2015). Miembro superior. Europa: Panamericana.
- Moore K, D. A. (2018). Anatomía Humana - Fisiología. Lippincott.
- P. Golanó, O. F. (Abril de 2013). Anatomía de superficie. Obtenido de file:///C:/Users/PC/Downloads/fs_10119.fs0304008-ligamento-coracoacromial.pdf
- Por Keith L. Moore, A. F. (2014). Anatomía con orientación clínica. Argentina : Panamericana 5ta edición .
- Por Keith L. Moore, A. M. (2010). En Anatomía con orientación clínica (págs. 856-860). Buenos Aires: Panamericana.
- Radiológica Society of North America, Inc. . (2019). Obtenido de <https://www.radiologyinfo.org/sp/glossary/glossary1.cfm?Gid=898>
- Ramona, C. D. (2014). Exploración del hombro doloroso. Obtenido de Licencia: CC Attribution-noncommercial License: <https://es.slideshare.net/cstorramona/hombro-doloroso-42339151>
- Redín, M. I. (2015). En Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte (pág. 504). Madrid: Panamericana.
- Saha.K. (2013). Mecanismos de movimiento del hombro y dolor glenohumeral. Madrid: Clinica Ortopedica.

- Sandler. (2016). Osteopatía y medicina manual. Obtenido de Osteobcn:
<https://osteobcn.wordpress.com/2012/07/09/tecnicas-de-energia-muscular-a-revision/>
- Silverti.S.A. (2017). Manual de entrenamiento .Anatomia de hombro . Obtenido de Manual de entrenamiento .Anatomia de hombro :
http://www.silverti.com.ec/manuales/medshape/hombro/shoulder_anatomy_training_morphix_exoshape_teno_hombro_pag_1_17_esp.pdf

10. ANEXOS

Anexo 1

GRAFICO N° 1. Incidencia de la lesión del manguito rotador según el género.

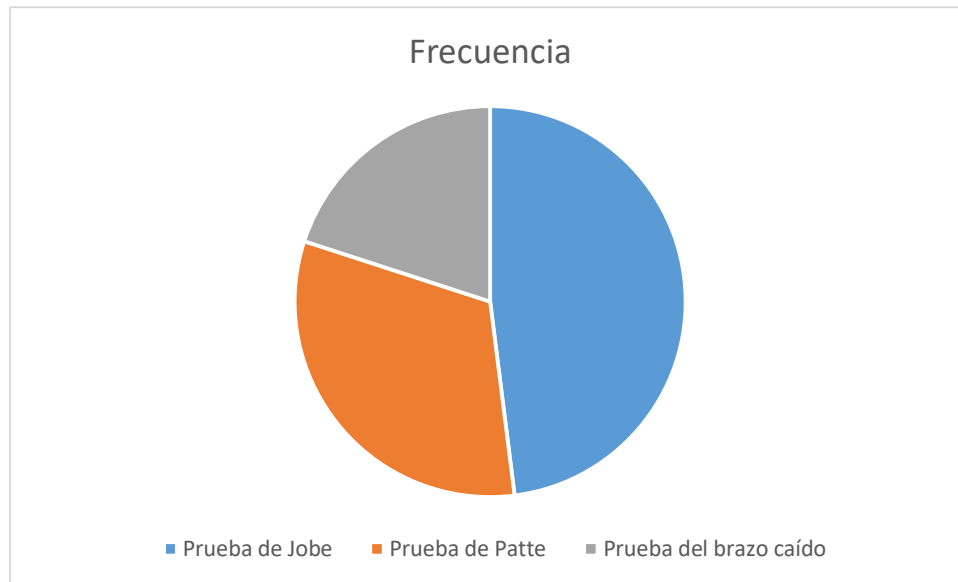


GRÁFICO N° 2 Incidencia de la lesión del manguito rotador según la edad.

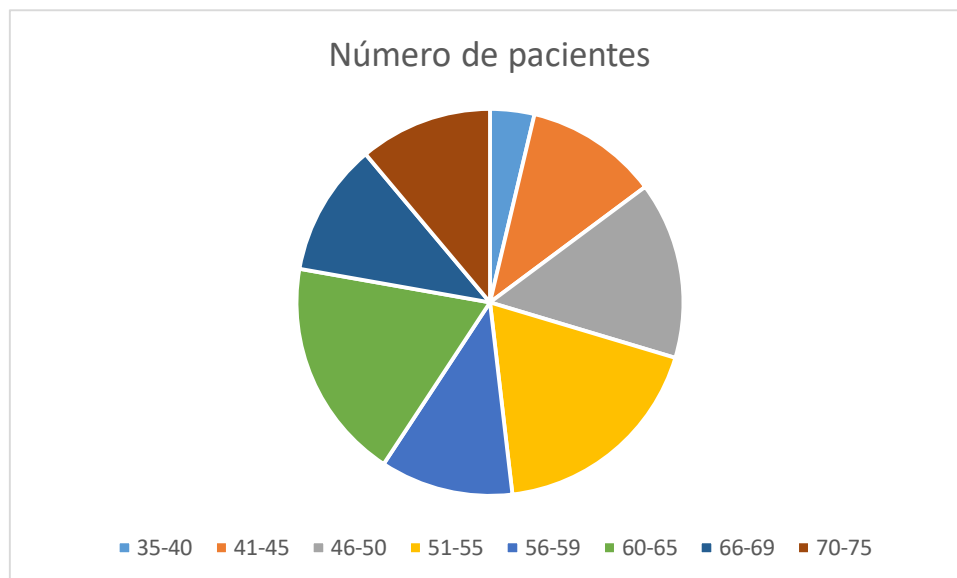


GRÁFICO N° 3 Ocupación laboral de los pacientes atendidos.

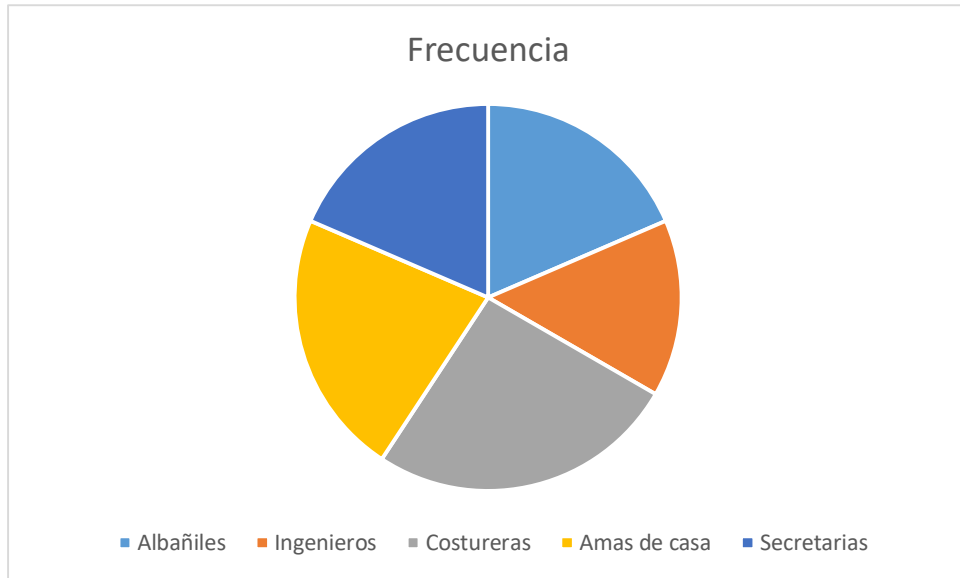


GRÁFICO N° 4 Factores de riesgo para la lesión del manguito rotador.

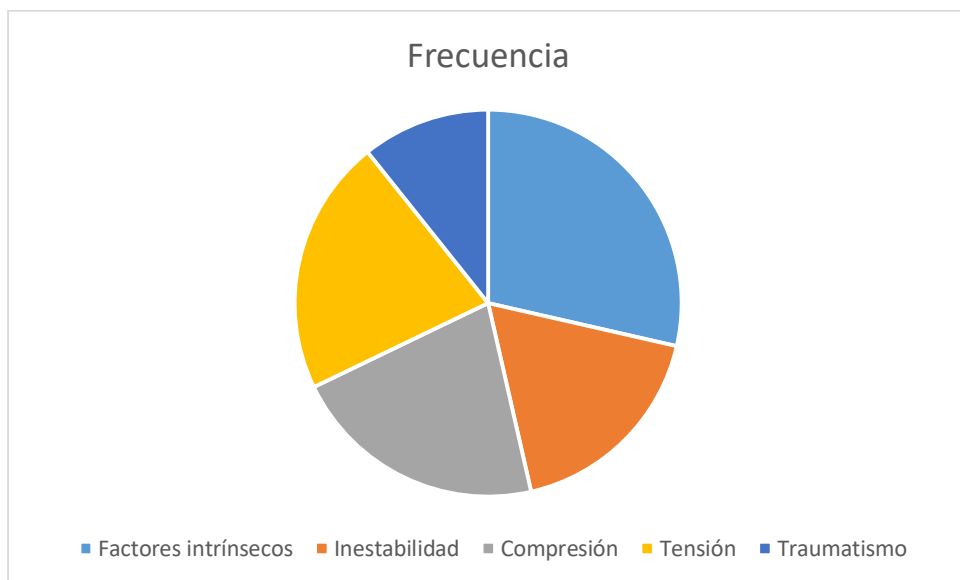


GRÁFICO N° 5 Evaluación con los diferentes test para identificar el tendón lesionado.

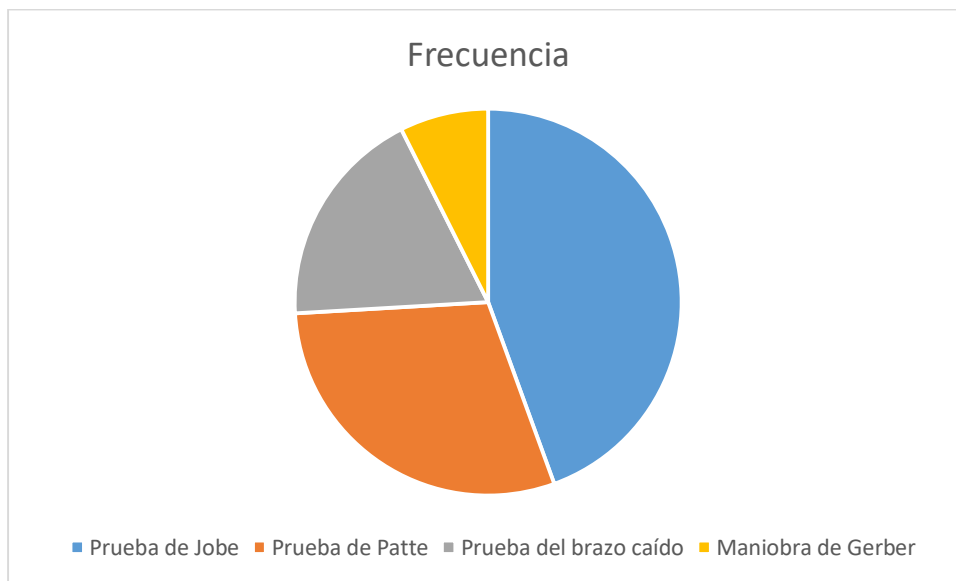


GRÁFICO N° 6 Pacientes con alteración mecánica de hombro.

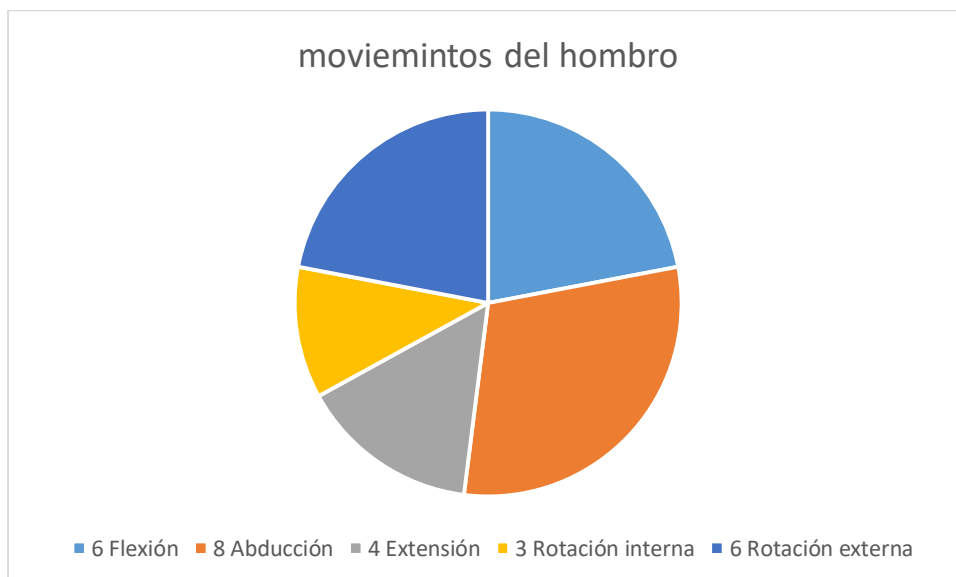


GRÁFICO N° 7 Evaluación inicial de la movilidad articular en flexión de hombro.

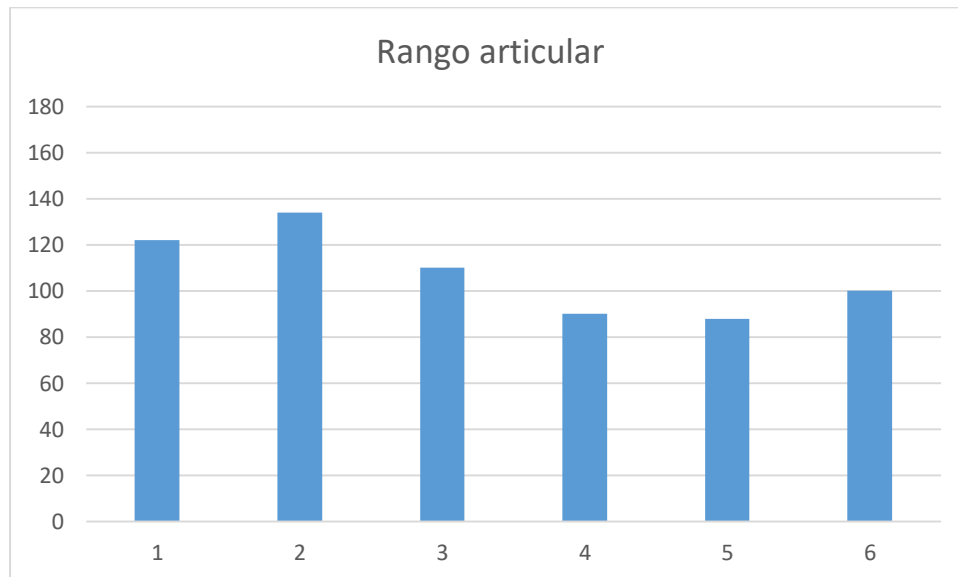


GRÁFICO N° 8 Evaluación inicial de la movilidad articular en abducción de hombro.

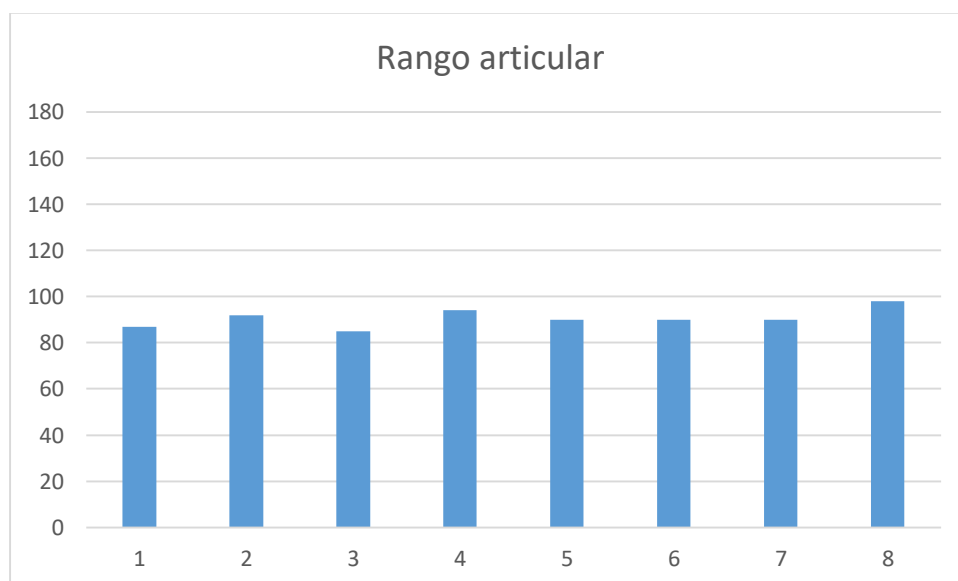


GRÁFICO N° 9 Evaluación inicial de la movilidad articular en extensión de hombro.

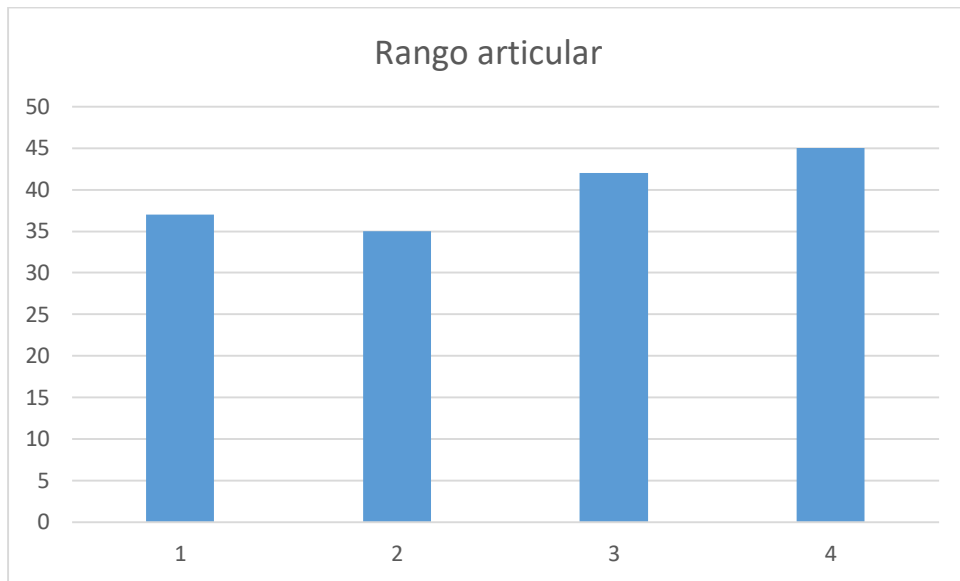


GRÁFICO N° 10 Evaluación inicial de la movilidad articular en rotación interna de hombro.

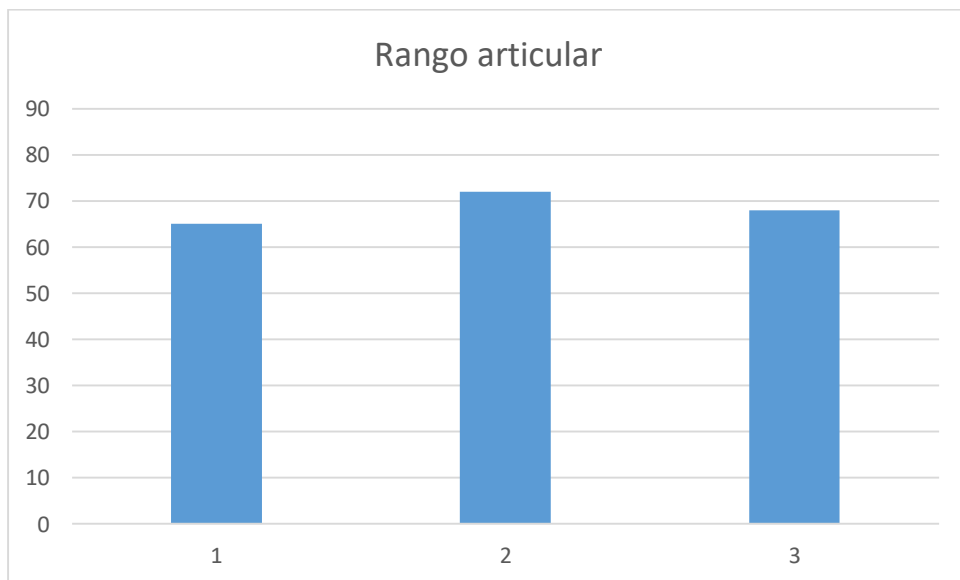


GRÁFICO N° 11 Evaluación inicial de la movilidad articular en rotación externa de hombro.

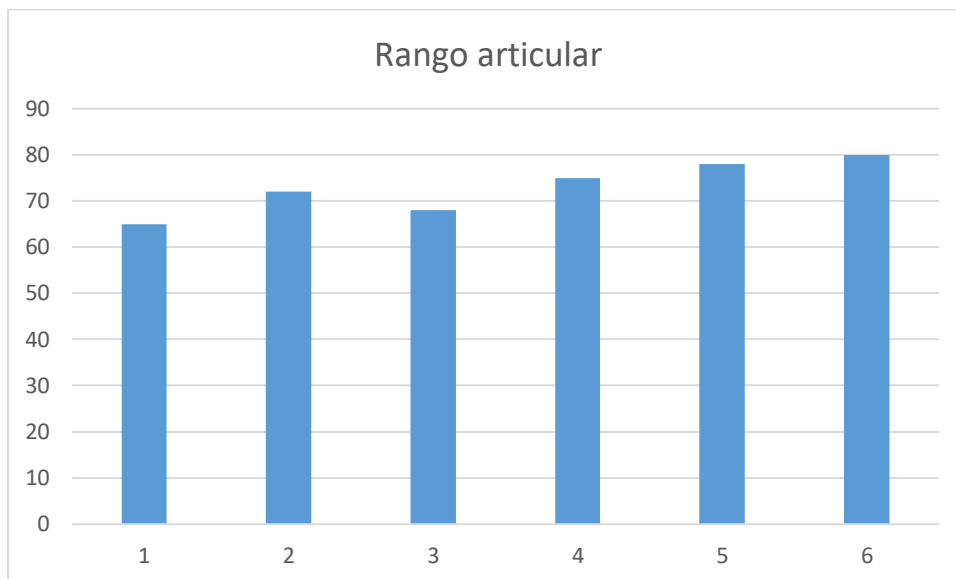


GRÁFICO N° 12 Evaluación inicial de movilidad articular en flexión de hombro.

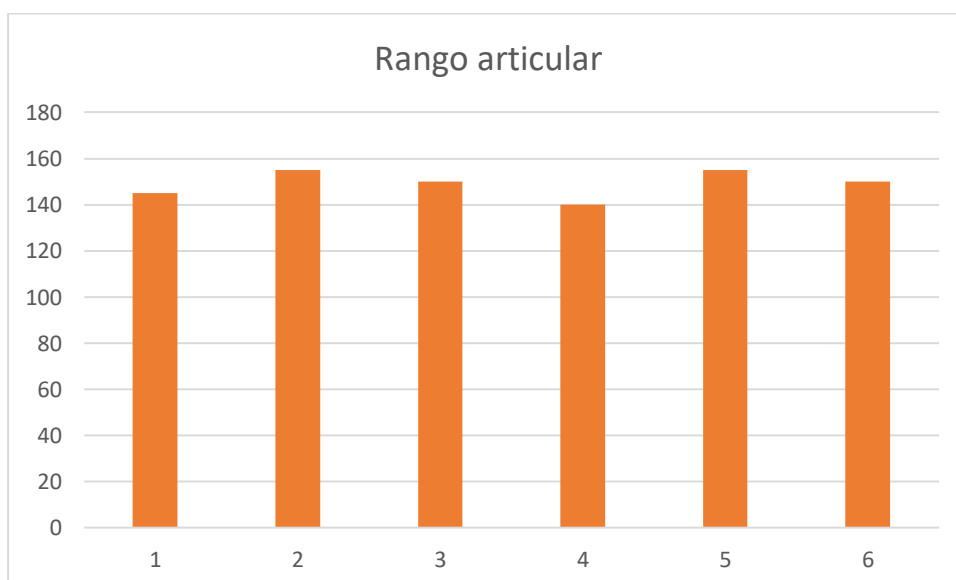


GRÁFICO N° 13 Evaluación final de la movilidad articular en abducción de hombro.

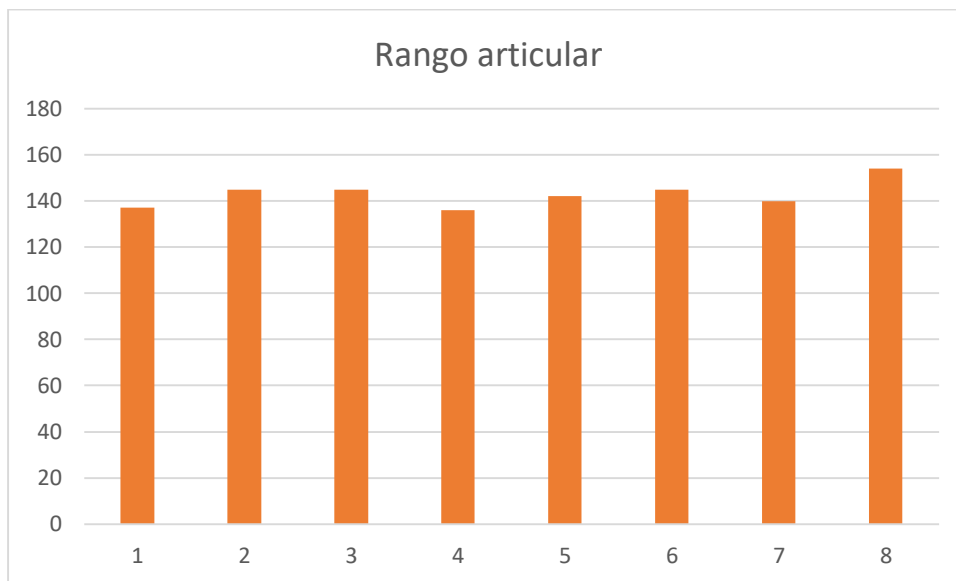


GRÁFICO N° 14 Evaluación final de la movilidad articular en extensión de hombro.

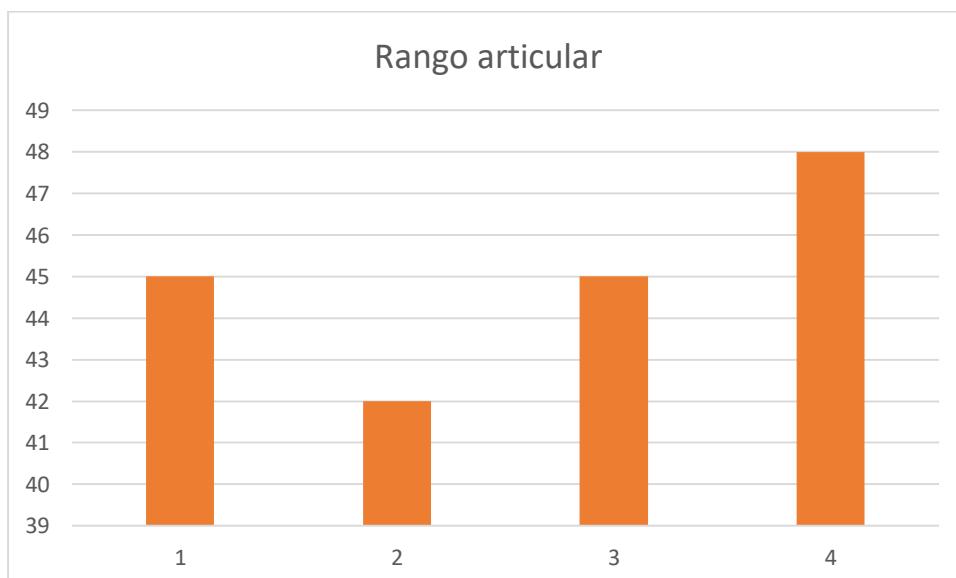


GRÁFICO N° 15 Evaluación inicial de la movilidad articular en rotación interna de hombro.

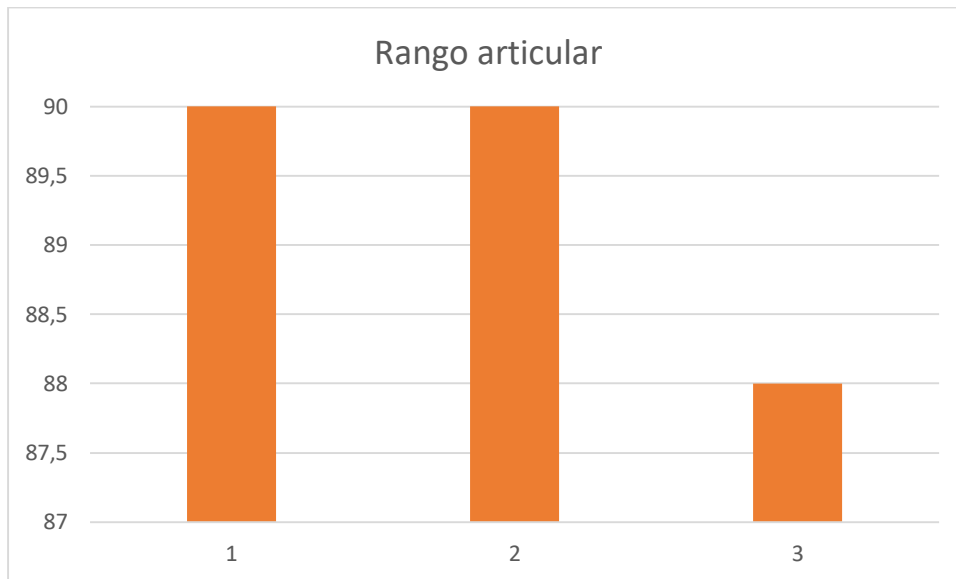


GRÁFICO N° 16 Evaluación inicial de la movilidad articular en rotación externa de hombro.

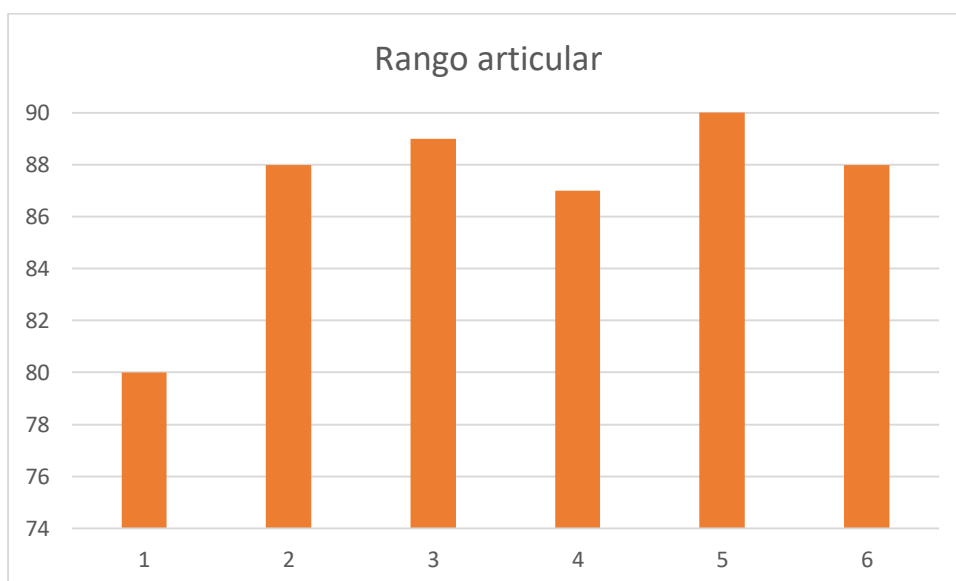


GRÁFICO N° 17 Evaluación de dolor pre-intervención.

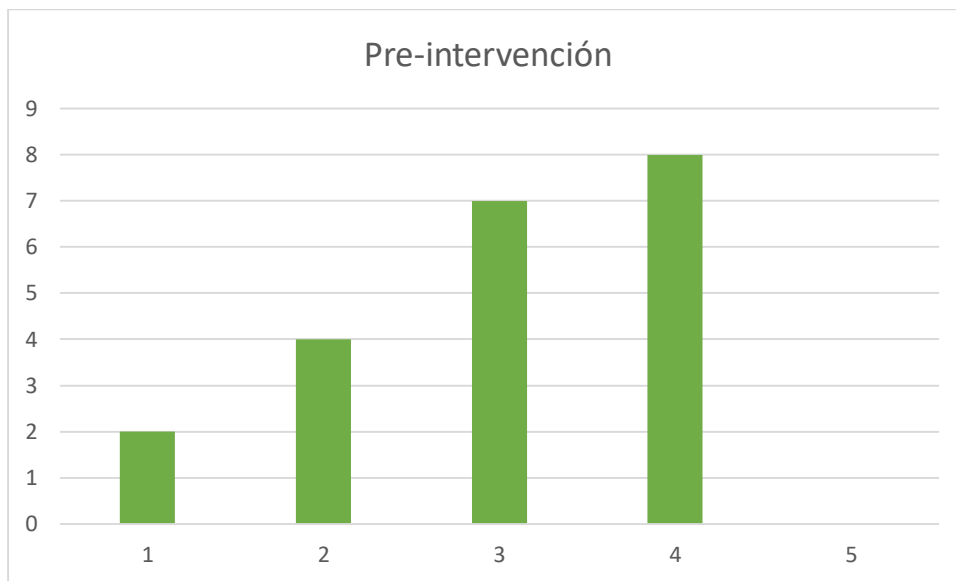
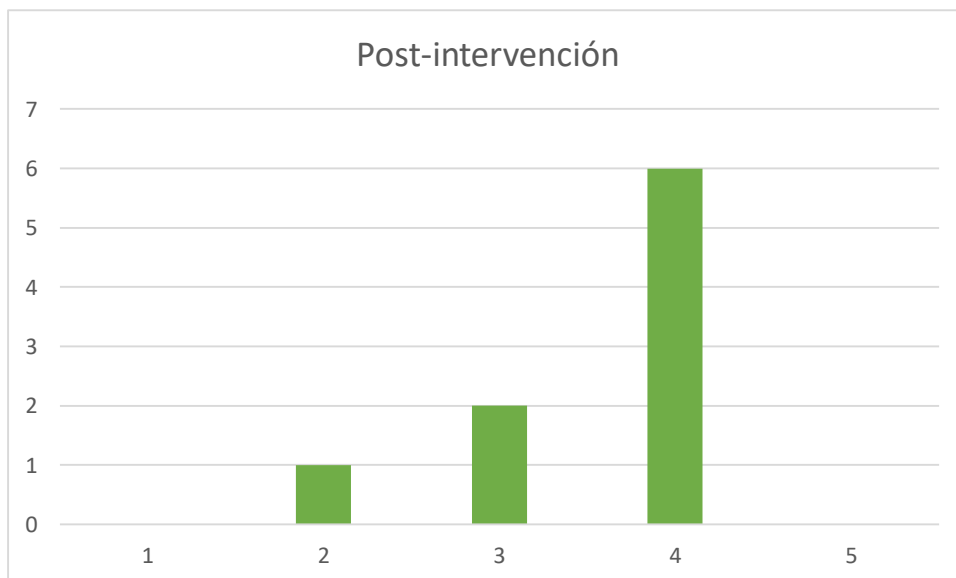
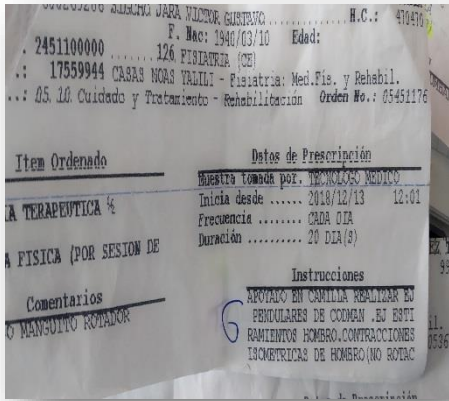


GRÁFICO N° 18 Evaluación de dolor post-intervención del tratamiento.



Anexo 2 Registro fotográfico



Lugar: Hospital General IESS-Riobamba

Área: Medicina física y rehabilitación

Actividad: Apertura de Historia Clínica y evaluación fisioterapéutica



Lugar: Hospital General IESS-Riobamba

Área: Medicina Física y Rehabilitación

Actividad: Aplicación de la Técnica de Energía Muscular

Anexo 3 Historia Clínica Fisioterapéutica



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
HISTORIA CLÍNICA FISIOTERAPÉUTICA



Datos:

Fecha: _____

Nombre: _____ Cédula: _____ Estado civil: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Ocupación: _____

ANAMESIS:

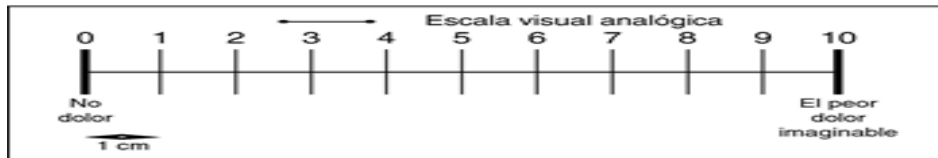
ANTECEDENTES FAMILIARES PATOLÓGICOS Y HEREDOFAMILIARES:

DIABETES:	HTA:	CÁNCER:	ENF. REUMATICAS	CARDIOPATÍAS	CIRUGÍAS:
ALERGIAS:	ACCIDENTES:	FRACTURAS:	SIGNOS VITALES: T/A _____ TEMP. _____ FC _____ FR _____		

DIAGNÓSTICO MÉDICO EN REHABILITACIÓN

ESCALA DEL DOLOR

Escala visual analógica sin dolor 0 dolor máximo 10



EXLORACIÓN DEL APARATO LOCOMOTOR DEL HOMBRO

INSPECCIÓN:

PALPACIÓN:

MOVILIDAD:

	Grados	Derecha	Izquierda
Flexión	0 a 180		
Extensión	0 a 50		
Abducción	0 a 180		
Aducción	0 a 125		
Rotación interna	0 a 80		
Rotación externa	0 a 80		

TEST DIAGNÓSTICO

Prueba de Jobe		Prueba de Patte		Prueba del brazo caído		Test del redondo mayor		Maniobra de Gerber		Test de la abducción	
Si ()	No()	Si ()	No()	Si ()	No()	Si ()	No()	Si ()	No()	Si ()	No()

Diagnóstico Fisioterapéutico:

Aplicación de la Técnica De Energía Muscular:

Resultados:
