



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

Aplicación de la técnica de Inhibición recíproca en pacientes con síndrome del manguito rotador en el área de Terapia Física del HTMC.

**AUTORES:**

Córdova Murillo, Johanna Scarleth  
Zambrano Molina, Ricardo Alejandro

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**  
Licenciados en Terapia Física

**TUTOR:**

Ampuero Villamar, Juan Alex

**Guayaquil, Ecuador**  
**28 de febrero del 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Córdova Murillo, Johanna Scarleth y Zambrano Molina, Ricardo Alejandro**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Ampuero Villamar, Juan Alex**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Jurado Auria, Stalin Augusto**

**Guayaquil, a los 28 del mes de febrero del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Córdova Murillo, Johanna Scarleth y Zambrano Molina,  
Ricardo Alejandro**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Aplicación de la técnica de inhibición recíproca en pacientes con síndrome del manguito rotador en el área de Terapia Física del HTMC**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 28 días del mes de febrero del año 2020**

**LOS AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

**Córdova Murillo, Johanna  
Scarleth**

f. \_\_\_\_\_

**Zambrano Molina, Ricardo  
Alejandro**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Córdova Murillo, Johanna Scarleth y Zambrano Molina,  
Ricardo Alejandro**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Aplicación de la técnica de inhibición recíproca en pacientes con síndrome del manguito rotador en el área de Terapia Física del HTMC**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 28 días del mes de febrero del año 2020**

**LOS AUTORES:**

f. \_\_\_\_\_

**Córdova Murillo, Johanna  
Scarleth**

f. \_\_\_\_\_

**Zambrano Molina, Ricardo  
Alejandro**

# REPORTE URKUND

**URKUND**

Documento [TESIS-BORRADOR\\_CORDOVA-ZAMBRANO.doc \(D63801828\)](#)

Presentado 2020-02-12 10:35 (-05:00)

Presentado por scarieth\_cordova@hotmail.com

Recibido isabel.grijalva.ucsg@analysis.urkund.com

Mensaje Tesis Cordova- Zambrano [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 32 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Enlace/nombre de archivo
<a href="#">tesis_2do_borrador_Blanckton-Carmona.doc</a>
<a href="http://scielo.lscilii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1134-80462018000400197&amp;lang=es">http://scielo.lscilii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1134-80462018000400197&amp;lang=es</a>
<a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2306-41022017000500028&amp;lang=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2306-41022017000500028&amp;lang=es</a>
<a href="#">TESIS final_Guayaquil.docx</a>
<a href="https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90437">https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90437</a>
<a href="https://doi.org/10.2424/256-Universidad-tecnica-de-lorica-facultad-de-ciencias-de-la-salud">https://doi.org/10.2424/256-Universidad-tecnica-de-lorica-facultad-de-ciencias-de-la-salud</a>

0 Advertencias: Reiniciar Exportar Compartir

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TEMA:

Aplicación de ejercicios de inhibición recíproca en pacientes con síndrome de manguito rotador en rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

AUTORES:

Cordova Murillo, Johanna Scarleth

Zambrano Molina, Ricardo Alejandro

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

Licenciados de Terapia Física

TUTOR:

Ampuero Villamar, Juan Alex

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y a la virgen por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, experiencias y sobre todo felicidad.

Agradezco a mis amados padres, especialmente a ti papa por todo tu sacrificio, esfuerzo, dedicación y por la confianza brindada, por apoyarme en cada decisión que tomaba; a mi abuelita y tía por su apoyo incondicional y por ser parte de mis pilares fundamentales; a mi mama por apoyarme en cualquier decisión que tome; a mis hermanos por ser mi motivo de seguir adelante y poder darle el mejor de los ejemplos; sin duda alguna a mi ángel que ahora me cuida desde arriba.

A mis queridos amigos con los que inicie este sueño, los mismos que han estado conmigo en todo momento y sin duda alguna a los que siempre cuidan de mí y me apoyan en todo momento.

A mi compañero de tesis, Ricardo Zambrano quien se sumó en los últimos semestres, pero me brindo su confianza y se llegó a convertir en un gran amigo.

A mi tutor el Dr. Juan Ampuero quien supo guiarnos y apoyarnos en todo momento; al Lcdo. Carlos López quien siempre ha estado dispuesto a compartirnos sus conocimientos y por la paciencia que nos supo brindar; a la Dra. Isabel Grijalva por siempre haber estado dispuesta ayudarnos y por los consejos brindados; al Lcdo. Stalin Jurado por su disposición y conocimientos compartidos.

***Johanna Scarleth Córdova Murillo.***

## AGRADECIMIENTO

Primero que nada, me va a faltar texto porque tengo muchas personas a las que les tengo que agradecer, muchos que me apoyaron, muchas personas importantes y aunque quizás falten bastantes nombres, ellos saben que estoy agradecido desde lo más profundo de mí ser.

Les agradezco a toda mi familia por apoyarme en este sueño tan grande y ser tan especiales para mí. A mi papa, mama, hermana, sobrina, cuñado, mi primo Christian, mi abuela, mis tíos.

A María José Villacis Díaz por apoyarme durante todo este tiempo, porque me ha dado su luz, su paciencia, su sonrisa, sus gestos y con ello me impulsa cada día a ser mejor. A ella le agradezco infinitamente por ser como es con su amor incondicional hacia mí.

A mis grandes amigos con los que inicié la carrera, tuvimos grandes aventuras y reímos un montón, y con los que la mayoría me hubiese gustado terminarla. A Giane, Daniela, Nathy, Iva, Romi, Sol, Maro, Fercho, Stevens, Barre, Juan, Steven, Xavi. A mi grupo de amigos que conocí después, personas tan especiales que me hicieron sentir como si nos hubiésemos conocido de años, Joao, Vero, Dani, Karen, Nathy, Dixi, Karla. Del último grupo con los que estudie agradecerles porque fueron muy amables conmigo y por ser personas de mucha confianza, a las Divinas, a Jeff, a Jorgito y a Erick.

A mi grupo de amigos, los Discípulos, por la amistad, por ser una familia, por siempre querer ser diferente del resto sin querer ser mejor que nadie, a Tomas por ser un gran amigo y compañero dentro y fuera de clases, a Alex porque es un gran tipo que me ayudo a ser mejor dentro de la carrera, a Marcelito por su amistad y sus ganas de aprender más, a Gabriel por su amistad verdadera, a Aldo por brindarme su amistad y dejarme aprender junto a él , a Rodolfo por ser mi hermano, amigo, colega y ayudarme en lo

que más ha podido y a Marlon por ser como es, que considero bastante como mi hermano.

A mi compañera de Tesis, Scarleth porque me ha apoyado bastante en este proceso, haciendo las respectivas cosas en orden y ha sido una gran amiga para mí.

A mi maestro el Lcdo. Carlos López por guiarme en la Terapia Física, hacerme ver la carrera como algo grande sin ver el lado lucrativo sino viendo desde el lado más humanista ayudando a las personas en aquellas dificultades que presenten. Gracias por su enorme apoyo y por sus grandes enseñanzas.

Aquellos docentes que con su sabiduría supieron entregarnos los conocimientos necesarios para desenvolvemos, por el apoyo tanto fuera como dentro de clases. Al Dr. Soria, Lcdo. Stalin, Lcda. Layla, Dra. Grijalva, Lcdo. Campos. A mi tutor, Dr. Juan Ampuero, quien ha tenido la paciencia para guiarnos en este proceso de titulación.

***Ricardo Alejandro Zambrano Molina***



## DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen por permitirme culminar unas de mis metas.

A mi Ángel, Papi Córdova porque siempre estuvo pendiente de que no me haga falta nada, quien siempre me consentía y me llenaba de amor; A mi familia por su apoyo incondicional y por confiar en cada una de mis decisiones, por todo el sacrificio y esfuerzo que han hecho para que esto se haga posible.

***Johanna Scarleth Córdova Murillo***

## DEDICATORIA

Principalmente a Dios, porque aun cuando me aleje de él, estuvo conmigo, cuidando de mí, de los que amo. Me dio toda su bondad y su amor durante toda mi vida, sin ser recíproco me dio su tiempo, fortaleza, humildad y más que nada Fe de que de alguna manera me iría bien en mi carrera.

A mi familia por su amor incondicional, porque gracias a ellos conseguí ser una persona sencilla y humilde, aún en este mundo donde es fácil optar por lo fácil y perder los valores, mi corazón siempre fue enorme gracias a ellos; a mi madre, que siempre ha velado por mi bienestar, que siempre ha creído en mí, aun cuando nadie más lo ha hecho, por asegurarse de que mi vida siempre esté en orden. A mi padre porque me dio la fortaleza para seguir adelante, porque a pesar de las dificultades económicas dio todo de sí para ayudarme y no permitir que me quede atrás. A mi abuela porque siempre se aseguró de que no he hiciera falta nada, porque es la mujer después de mi madre que he amado tanto. A mi hermana por ayudarme en las dificultades y apoyarme en lo que más ha podido.

***Ricardo Alejandro Zambrano Molina***



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Galarza Zambrano, Mónica del Rocío**  
DECANO O DELEGADO

f. \_\_\_\_\_

**Iglesias Bernal, Alfredo Guillermo**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Grijalva Grijalva, Isabel Odila**  
OPONENTE

## ÍNDICE

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	2
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Formulación del problema.....	5
2 OBJETIVOS.....	6
2.1 Objetivo General .....	6
2.2 Objetivos Específicos.....	6
3 JUSTIFICACIÓN.....	7
4 MARCO TEÓRICO .....	8
4.1 Marco Referencial.....	8
4.2 Marco Teórico .....	12
4.2.1 Biomecánica del hombro.....	12
4.2.2 Huesos del hombro .....	12
4.2.3 Ligamentos .....	13
4.2.4 Músculos del hombro.....	13
4.2.5 Articulaciones.....	14
4.2.6 Manguito Rotador .....	15
4.2.7 Conformación del manguito rotador.....	15
4.2.8 Función del manguito rotador .....	15
4.2.9 ¿Cómo se lesiona el manguito rotador? .....	16
4.2.10 Lesiones del manguito rotador .....	16
4.2.10.1 Tendinopatía de los tendones del manguito de los rotadores:.....	16
4.2.10.2 Tendinitis calcificante:.....	17
4.2.10.3 Bursitis subacromiodeltoidea: .....	17
4.2.10.4 Ruptura parcial del manguito rotador: .....	17
4.2.11 Inhibición Recíproca .....	17
4.2.12 Bases Neurofisiológicas.....	18
4.2.13 Contracciones Musculares.....	18
4.2.14 Reflejos de estiramiento.....	18
4.2.15 Reflejos de inhibición autógena .....	18
4.2.16 Leyes de Sherrington .....	19
4.2.17 Principio de Facilitación .....	19

4.2.18 Estimulación Propioceptiva .....	20
4.2.18.1 Resistencia .....	20
4.2.18.2 Irradiación y desbordamiento de energía.....	20
4.2.19 Efectos de la Inhibición Reciproca en músculo voluntario .....	21
4.2.20 Técnicas dirigidas al agonista .....	21
4.2.20.1 Iniciación rítmica. ....	21
4.2.20.2 Combinación de los isotónicos.....	21
4.2.20.3 Contracciones repetidas .....	22
4.2.20.4 Replicación .....	22
4.2.21 Tipos de Ejercicios .....	22
4.2.21.1 Contracción y Relajación .....	22
4.2.21.2 Sostén y Relajación .....	23
5 HIPÓTESIS.....	24
6 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES .....	25
7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
7.1 Justificación de la Elección del Diseño .....	26
7.2 Método de la Investigación .....	26
7.3 Diseño de la Investigación .....	26
7.4 Población y Muestra .....	27
7.5 Criterios de Inclusión: .....	27
7.6 Criterios de Exclusión: .....	27
7.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos:.....	27
7.7.1 Técnicas:.....	27
7.7.2 Instrumentos: .....	28
7.7.2.1 Historia Clínica.....	28
7.7.2.2 Cuestionario DASH.....	28
7.7.2.3 EVA o Escala Visual Analógica.....	29
7.7.2.4 Goniometría .....	29
7.7.2.5 Signo de Retraso de Rotación Interna .....	29
7.7.2.6 Signo de la Caída. ....	29
7.7.2.7 Signo de Retraso de Rotación Externa.....	30
7.7.2.8 Maniobra de Despegue.....	30
7.7.2.9 Maniobra de Patte.....	30

7.7.2.10 Signo de Jobe .....	31
7.7.2.11 Test de Apley .....	31
7.7.2.12 Test de Daniels .....	31
8 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	32
8.1 Análisis e Interpretación de Resultados .....	32
9 CONCLUSIONES .....	40
10 RECOMENDACIONES .....	42
11 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	43
11.1 TEMA DE PROPUESTA .....	43
11.2 Objetivos .....	43
11.2.1 Objetivo General .....	43
11.2.2 Objetivos Específicos .....	43
11.2.3 Justificación .....	44
11.2.4 Parámetros de los Ejercicios .....	45
11.2.5 Observaciones .....	45
BIBLIOGRAFÍA .....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: frecuencia de la patología según el sexo.....	32
Figura 2: distribución porcentual por edades .....	33
Figura 3: escala de EVA .....	34
Figura 4: test Muscular Daniels.....	35
Figura 5: Evaluación Goniométrica de flexión y extensión.....	36
Figura 6: evaluación goniométrica de abducción y aducción .....	37
Figura 7: evaluación goniométrica de rotación interna y externa .....	38
Figura 8: cuestionario de Dash .....	39

## RESUMEN

El síndrome de manguito rotador se produce debido a un fenómeno degenerativo o desgaste del tendón. Es conocido que las afecciones aumentan con el paso del tiempo, ya que tienen una relación directa con un proceso de deterioro progresivo más que con un evento traumático único y específico. El objetivo del presente trabajo fue determinar los beneficios de la técnica de inhibición recíproca aplicada en pacientes con síndrome del manguito rotador que acuden al área de Terapia Física del Hospital de especialidades del Teodoro Maldonado de la ciudad de Guayaquil. El enfoque del trabajo fue cuantitativo, debido a que se realizó estadísticas con recolección de datos. La investigación presentó un alcance explicativo, debido a que se analizó y determinó los beneficios. El método de estudio de investigación fue deductivo. El diseño de la investigación fue experimental de tipo preexperimental, porque se observan los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, se escogió una muestra de 43 pacientes. Se demostró que la técnica de inhibición recíproca mejoró el rango articular en la flexión con 49%, extensión con 67%, aducción con 70%, abducción con 47%, rotación interna con 42% y rotación externa con 47%; disminuyó el dolor un 72% y aumentó la fuerza muscular un 47%. En conclusión, se determinó que la técnica de inhibición recíproca es eficiente en los pacientes con síndrome del manguito rotador y por eso es recomendable el uso de esta técnica en este tipo de patologías.

**PALABRAS CLAVES:** MANGUITO ROTADOR, INHIBICION RECÍPROCA, DESGASTE PROGRESIVO, RANGO ARTICULAR, FUERZA MUSCULAR, DOLOR.



## **ABSTRACT**

The rotator cuff syndrome occurs due to a degenerative phenomenon or wear of the tendon. It is known that the conditions increase with the passage of time, since they have a direct relationship with a process of progressive deterioration rather than with a unique and specific traumatic event. The benefits of the reciprocal inhibition technique applied in patients with rotator cuff syndrome who go to the Physical Therapy area of the Teodoro Maldonado Specialty Hospital of the city of Guayaquil will be determined. The work approach was quantitative, because statistics were made with data collection. The research presented an explanatory scope, because we will analyze and determine the benefits. The research study method was deductive. The research design was experimental of a pre-experimental type, because the phenomena are observed as they occur naturally, we had a sample of 43 patients. The technique of reciprocal inhibition was shown to improve the articular range in bending with 49%, extension with 67%, adduction with 70%, abduction with 47%, internal rotation with 42% and external rotation with 47%; pain decreased by 72% and muscle strength increased by 47%. In conclusion, it was determined that the technique of reciprocal inhibition is efficient in patients with rotator cuff syndrome and therefore it is advisable to use this technique in this type of pathologies.

**KEYWORDS:** ROTATING HOSE, RECIPROCAL INHIBITION, PROGRESSIVE WEAR, ARTICULAR RANGE, MUSCLE FORCE, PAIN.

## INTRODUCCIÓN

La articulación del hombro es considerada la más compleja debido a que posee una gran movilidad articular, tiene estabilidad por medio del equilibrio músculo-tendinoso y ligamentoso que presenta esta estructura (Oliviera, Navarro, & Ruiz, 2007, p. 8).

El manguito rotador se encuentra formado por un gran grupo muscular y tendones, que facilitan el movimiento ya que envuelven la cabeza del húmero y también es muy importante porque trabaja en la estabilidad de la articulación. En ocasiones esta patología se produce por tendinitis, bursitis, ruptura parcial y completa del manguito rotador (Giangarra, 2018, párr. 3).

Se considera que las causas por las que se producen las lesiones del manguito rotador se dan por tres razones: por sobreuso, trauma o por degeneración del tejido, esto se debe a las lesiones que se pueden producir por la edad. Se pueden clasificar en agudas y crónicas. El dolor, la limitación de movimiento, falta de fuerza y la crepitación son síntomas que se van a presentar (Fierro, 2018, párr. 2).

La inhibición recíproca es una técnica de energía muscular, la cual tiene relación con la acción de los músculos agonistas, produciendo la contracción, el movimiento en la articulación y simultáneamente inhibiendo los antagonistas (Pirillo, 2016, p. 17).

# 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manguito rotador es una estructura compleja músculo-tendinosa que se localiza en el hombro y cubre la cabeza del húmero. Se encuentra formado por cuatro tendones: el supraespinoso, el infraespinoso, el subescapular y el redondo menor que permiten hacer los movimientos de rotación del hombro y dan lugar a un tendón único que se inserta en la extremidad proximal del húmero. Desde el punto de vista funcional el tendón supraespinoso es el más importante, con lesiones más frecuentes (Carnicer, 2016, párr. 2).

El dolor comienza a nivel del hombro y empeora con los movimientos de la articulación, afecta al 25% de la población, por lo cual representa uno de los motivos más frecuentes de limitación del movimiento en el hombro (Guarderas, 2016, párr. 3).

El síndrome del manguito rotador se presenta con mayor prevalencia en edades entre 42 y 46 años, encontrándose con 6% en menores de 60 años y en un 30% en mayores de 60 años. Sin embargo, otros estudios científicos reportan rangos de edades entre 41 y 70 años con promedios de 54,5 años. En cuanto al género más frecuente al presentar lesión de hombro es el femenino con mayor prevalencia del 74,3% y otros al masculino con un 18%. El Informe de Enfermedades Profesionales en año 2002 en Colombia, en la población femenina presentó el síndrome doloroso con una prevalencia de 3% dentro del 69% de todos los desórdenes músculo esqueléticos reportados en ese año (Villa, 2016, párr. 5).

La incidencia de dolor de hombro en la población general de Guadalajara es de alrededor de 11.2 casos por 1,000 pacientes por año y el manguito rotador es la causa principal de dolor del hombro. Se estima que la lesión del manguito rotador es de 3.7 por 100,000 por año con una ocurrencia mayor durante la quinta década de vida entre los hombres y en

la sexta entre las mujeres. Es conocido que las afecciones del manguito rotador aumentan con el paso del tiempo, debido a que tienen relación con un proceso de deterioro progresivo más que con un evento traumático único y específico (Gómez, 2014, p.1).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), indica que las lesiones de hombro fue la tercera causa de consultas, en el 2009 el 3% presentó esta patología, y dentro de la provincia de Pichincha el INEC ubica con un 15% a la consulta por miembro superior que es una de las más frecuentes por las actividades deportivas de la población (Chacón, 2016, p. 4).

En el año 2018 en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, 420 pacientes asistieron a consulta por motivo de lesiones de hombro. Mientras que hasta el mes de diciembre del año 2019 las cifras aumentaron un 50% dando como resultados 840 pacientes que acudieron al área de terapia física.

## **1.1 Formulación del problema**

¿Cuáles son los beneficios de la aplicación de la técnica de inhibición recíproca en pacientes que presentan síndrome del manguito rotador que acuden al área de Terapia Física del Hospital de Especialidades “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Determinar los beneficios de la técnica de inhibición recíproca aplicada en pacientes con síndrome del manguito rotador que acuden al área de Terapia Física del Hospital de Especialidades “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” de la ciudad de Guayaquil.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar la condición física y funcional de la articulación del hombro, mediante las pruebas semiológicas como test de Apley, test de Patte, Test de Jobe, Escala Visual Analógica del dolor, cuestionario Dash, Test de Daniels y Goniométrico.
- Aplicar el plan de tratamiento con la técnica de inhibición recíproca en pacientes con síndrome de manguito rotador.
- Analizar los resultados post-aplicación obtenidos de la condición física y funcional de los pacientes estudiados.
- Proponer una guía de ejercicios terapéuticos, para restaurar la movilidad funcional del hombro.

### 3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación posee una gran relevancia y se ajusta a las líneas de investigación de la carrera, donde se prioriza el soporte terapéutico en pacientes con patología compleja que comprometen a la articulación de hombro; estudio que se realizó en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado IESS, donde se encontró una gran cantidad de pacientes con síndrome del manguito rotador de hombro. En donde se buscó evaluar y demostrar los beneficios de la técnica, mejorando la movilidad, la fuerza muscular y el dolor mediante la técnica de Inhibición recíproca del hombro.

El dolor de hombro es un problema que ocupa el tercer lugar en la patología musculo esquelética vista en la práctica clínica y corresponde al 5 % de consultas dentro de medicina general. Se estima de 6.6 a 25 casos por 1000 pacientes anuales. El síndrome de manguito rotador del hombro está formado de características clínicas que afectan el funcionamiento adecuado de la articulación del hombro y provocan dolor, acompañado de limitación y rigidez de los elementos músculo-tendinosos (Prado, 2015, pp. 112-114).

Los beneficios que puede conllevar una aplicación de la técnica de Inhibición Recíproca son óptimos para el tratamiento del paciente con una lesión incapacitante como la del síndrome de manguito rotador de hombro.

## 4 MARCO TEÓRICO

### 4.1 Marco Referencial

#### **Manguito Rotador: ¿Realmente Importa dónde llevar la rehabilitación?**

Comparar la rehabilitación en un centro especializado contra la rehabilitación en domicilio de los pacientes sometidos a plastia artroscópica del manguito rotador en mayores de 60 años. Se incluyeron 68 pacientes divididos en dos grupos (34/34) de manera aleatoria a ciego simple, los cuales fueron evaluados periódicamente a las 4, 8 y 12 semanas del postoperatorio mediante las escalas de CONSTANT y UCLA a las 12 semanas. En el grupo A, se concentraron a los pacientes que realizaron su rehabilitación en casa y en el B, se agruparon los que fueron enviados a un centro especializado de rehabilitación. Se realizó estadística descriptiva e inferencial para obtener los resultados, tomando como significativo los valores de  $p < 0.05$ . Al comparar los grupos, no existió diferencias en cuando a la edad (65/65.09 años), el género (A=H/M: 14/20 y B=17/17), y dominancia de la extremidad (52%/50%). En la evaluación inicial de CONSTANT, no hubo diferencia  $p = 0.090$  (IC 95% .437-5), pero en las evaluaciones a las 8 y 12 semanas hubo una diferencia a favor del grupo A con una media de 80.15 y 92.06 contra 55.53 y 74.35 (8 y 12 semanas grupo A-B),  $p < 0.001$  (IC 95% 21-27) y  $p < 0.001$  (IC 95% 15-20). Finalmente, la evaluación de UCLA fue de  $p < 0.001$  IC 95% a favor del Grupo A. La rehabilitación seguida en consultorio en pacientes mayores de 60 años es mejor que aquella que se otorga en centro de rehabilitación (León & Tafoya, 2017, p. 64).

**Terapia de juicio de lateralidad e imaginaria de movimiento y ejercicios de activación muscular selectiva glenohumerales en sujetos con ruptura masiva del manguito rotador: serie de casos**



El desgarró masivo del maguito rotador (DMMR) es una condición clínica degenerativa que corresponde a una ruptura de 5 cm, o una que compromete a dos o más tendones del manguito rotador (MR), generando pérdida de funcionalidad y dolor incapacitante. Describir los cambios en el dolor y función de hombro posterior a un programa de 6 semanas de terapia de juicio de lateralidad e imaginaria de movimiento y ejercicios de activación selectiva glenohumerales en sujetos con rotura masiva del manguito rotador. Este estudio es una investigación descriptiva y diseño serie de casos, con una muestra de 50 participantes con diagnóstico de ruptura masiva de manguito rotador. Los pacientes realizaron un programa de ejercicios selectivos glenohumerales más terapia de juicio de lateralidad e imaginaria de movimiento durante 6 semanas. Se midieron las variables de función, dolor, ROM de abducción y flexión de hombro, a la sexta semana y al sexto mes de evolución. Existen diferencias significativas en la intensidad del dolor, función de hombro, AROM de flexión y AROM de abducción de hombro, posterior a la intervención ( $p < 0,05$ ). Existen diferencias estadísticamente significativas para todas las medidas de resultados entre la intervención y el sexto mes de seguimiento ( $p < 0,05$ ). Solo el dolor presentó diferencias estadísticamente significativas entre la sexta semana y el sexto mes de seguimiento ( $p = 0,01$ ). La aplicación de la terapia de juicio de lateralidad e imaginaria de movimiento adicionada a un programa de ejercicios selectivos estabilizadores glenohumerales durante 6 semanas podría mejorar la función de hombro, disminuir el dolor y aumentar los AROM de flexión y abducción de hombro en pacientes con ruptura masiva del manguito rotador (Rubio & Araya, 2018, p. 2).

### **Prevalencia de artropatía por desgarró masivo del manguito de los rotadores**

La artropatía por desgarró masivo del manguito de los rotadores (ADMMR) condiciona un desplazamiento de la cabeza humeral acompañada de acetabularización del acromion y femoralización de la glenoides. El objetivo

de este estudio fue conocer la prevalencia de la ADMMR en el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR). Se realizó un estudio de prevalencia que incluyó la revisión de 400 expedientes para identificar a 136 pacientes con lesión del manguito de los rotadores. Se integró un subgrupo para pacientes con lesión masiva del manguito de los rotadores (LMMR) y ADMMR. Se estudiaron variables y se estadificaron. Se incluyeron 34 pacientes con LMMR (26 mujeres y 8 hombres) con una edad promedio de  $60.1 \pm 10.26$  años. Se registró una prevalencia de 25% de LMMR en el grupo global con lesión del manguito de los rotadores. Asimismo, se buscó la prevalencia de ADMMR en el grupo global y en el subgrupo de lesiones masivas, siendo de 19 y 76%, respectivamente. Los pacientes con LMMR se estadificaron para conocer el grado de ADMMR mediante la clasificación de Seebauer, encontrando 32% con estadios 1a, 11% 1b, 32% 2a, 0% 2b y 23% no presentaban datos de ADMMR. La prevalencia de ADMMR en pacientes del servicio incluido con lesión del manguito de los rotadores y LMMR es mayor a la reportada en la literatura sajona (Guerra & Ruiz, 2017, p. 2).

### **Fortalecimiento excéntrico en tendinopatías del manguito de los rotadores asociadas a pinzamiento subacromial.**

Las lesiones del manguito rotador son la principal causa de dolor y discapacidad funcional del hombro. El tratamiento conservador es parte fundamental de su manejo. Existen publicaciones recientes sobre la utilidad del fortalecimiento excéntrico en este tipo de lesiones asociadas a pinzamiento subacromial. Mostrar un panorama general sobre la utilidad de los ejercicios excéntricos en las tendinopatías y la evidencia actual de su beneficio en las lesiones del manguito rotador. Se analizan 4 estudios publicados sobre fortalecimiento excéntrico en lesiones del manguito rotador. Existe evidencia teórica sobre su utilidad en la patología, aunque solo un ensayo clínico controlado ha sido publicado con datos sobre mejoría en la fuerza, pero no en el dolor o la funcionalidad del hombro. Es necesario realizar más estudios con mejores diseños metodológicos, para tener mayor

evidencia de su utilidad y poder generar algún grado de recomendación. (Pérez & Macías, 2015, p. 74-80).

### **La facilitación neuromuscular propioceptiva en la mejora de algunas capacidades físicas**

El objetivo de este estudio fue valorar si el método de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva provoca un desarrollo de las capacidades físicas de flexibilidad, fuerza y rapidez significativamente superior a los métodos tradicionales en personas que practican actividad física con fines de salud. Se utilizaron dos grupos de sujetos, el experimental (n=8) y el control (n=8), aplicándose la experiencia al primero de estos grupos por un período de tres meses, estableciéndose comparaciones tanto intra como intergrupales antes, durante y después del tratamiento. Al finalizar el período de aplicación del método, se pudo comprobar la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos en la gran mayoría de los indicadores analizados, ya que los valores de tcalc en siete de los ocho indicadores referidos estuvieron por encima de tcrít (Bueno & González, 2015, p.1)

## 4.2 Marco Teórico

### 4.2.1 Biomecánica del hombro

El hombro es una articulación compuesta por diferentes estructuras y por una compleja anatomía. Las articulaciones del cuerpo obtienen el mayor rango de movimiento (Fierro, 2018, párr. 1).

Una de las articulaciones más móvil que presenta el cuerpo humano es la del hombro, pero al mismo tiempo es considerada como la más inestable, es así como el miembro superior se lo relaciona con los tres planos del espacio, en dirección de los tres ejes (Sanabria & Patiño, 2013, p. 206).

- **Eje transversal:** contiene el plano frontal y este permite dirigir los movimientos de flexo-extensión en el plano sagital.
- **Eje anteroposterior:** contiene el plano sagital y este dirige los movimientos de abducción-aducción los cuales se producen en el plano frontal.
- **Eje vertical:** definido por la intersección del plano sagital y frontal lo cual permite dirigir los movimientos de rotación ejecutados en el plano horizontal (Sánchez, 2018, párr. 9).

### 4.2.2 Huesos del hombro

El hombro está conformado por tres huesos:

- **Escápula:** también conocido como omóplato, es un hueso par, plano y triangular. Se encuentra adaptado a la parte superior y posterior del tórax.
- **Húmero:** es un hueso par, largo y no simétrico. Se encuentra desde el hombro hasta el codo.

- **Clavícula:** es el único hueso que se puede palpar por su longitud, es un hueso largo en forma de “S” itálica, presenta dos curvas una interna y externa. (Fierro, 2018, párr. 3).

#### 4.2.3 Ligamentos

- **Ligamento capsular:** se encuentra desde el cuello del húmero y avanza hasta la cavidad glenoidea. Tiene forma de manguito y es fibrosa.
- **Ligamento coracohumeral:** se encuentra insertado entre el húmero y la escápula. Es grueso y resistente.
- **Ligamento acromioclavicular:** es el que une a la clavícula con el acromion.
- **Ligamento coracoacromial:** va desde la apófisis coracoides al acromion.
- **Ligamento trapezoide:** se extiende desde el borde inferior de la clavícula hasta la apófisis coracoides de la escápula.
- **Ligamento glenohumerales:** Son tres: superior, medio e inferior. Recorren todo el húmero (Sánchez, 2018, párr. 8).

#### 4.2.4 Músculos del hombro

- **Redondo mayor:** cumple la función de aducción del brazo, rotación interna del hombro y retroversión del hombro.
- **Manguito de los rotadores:** está conformado por el supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor.
- **Deltoides:** es el músculo más fuerte, grande y superficial del hombro. Su función principal es de levantar el brazo, por lo que es considerado como el motor del hombro debido a su fuerza (Fierro, 2018, párr. 10-11).

- **Músculo coracobraquial:** se origina en la apófisis coracoides, se inserta en la diáfisis del húmero y ayuda a los movimientos de abducción y rotación interna.
- **Músculo pectoral mayor:** se origina en la clavícula, esternón y costillas, se inserta en el labio externo de la corredera bicipital y cumple los movimientos de flexión, aducción y rotación interna (Faes, 2011, p.6).

#### 4.2.5 Articulaciones

Está conformada por 5 articulaciones

- **Articulación glenohumeral:** es considerada como la más importante de todas y se encuentra formada por la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea. También aporta estabilidad.
- **Articulación subdeltoidea:** no es considerada como una articulación desde el punto de vista anatómico, pero si desde el fisiológico. Formada por la cabeza humeral tapizada por el músculo supraespinoso (convexo) y el acromion, coracoides y ligamento acromiocracoides (cóncavo). Entre ambos segmentos hay una bolsa serosa que impide el contacto y cizallamiento. Si esta se lesiona se produce cicatrización y se unen las estructuras adyacentes quedando la articulación fija y evitando la entrada del húmero en el segundo segmento (hombro congelado).
- **Articulación escapulotorácica:** tampoco es considerada como articulación desde el punto de vista anatómica, pero si desde el fisiológico. Se encuentra mecánicamente unida a las dos anteriores.
- **Articulación acromioclavicular:** se encuentra situada en el ángulo superior y lateral de la espalda, posee una parte ósea que va hacia la

parte superior y anterior del brazo llamada acromion, allí mismo se articula con el extremo lateral de la clavícula.

- **Articulación esternoclavicular:** se encuentra situada entre la porción interna de la clavícula y la parte superior del esternón (Sánchez, 2018, párr. 5-7).

#### **4.2.6 Manguito Rotador**

El manguito rotador es considerado como un elemento completo en el movimiento y función normal del hombro, estática y dinámicamente. Este constituye una de las causas principales de dolor y disfunción en los adultos, y se concreta como toda alteración permanente o temporal del manguito rotador que limite su funcionamiento normal o fisiológico (Lopez, Pérez, & Mejía, 2008, p. 174).

#### **4.2.7 Conformación del manguito rotador**

El manguito rotador de hombro es una estructura anatómica y se encuentra compuesto por los tendones de cuatro músculos (supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular), los cuales se originan en la parte de la escápula y se encuentra insertada por los tendones en el troquín y el troquiter del húmero. Los cuales son músculos rotadores externos salvo el subescapular, que es un rotador interno (Leyes, 2016, párr. 7).

#### **4.2.8 Función del manguito rotador**

La función principal del manguito rotador es mantener la cabeza del húmero estabilizada y centrada para que pueda rotar. También consiste en asistir en la elevación y rotación del hombro (Marsalli, 2014, párr. 1).

#### 4.2.9 ¿Cómo se lesiona el manguito rotador?

La causa principal de las lesiones del manguito rotador se produce debido a un fenómeno degenerativo o desgaste del tendón. Mediante este proceso, pierden sus propiedades las fibras de colágeno y de forma progresiva se comienzan a degradar. En muchas ocasiones los pacientes no se dan cuenta del desgaste progresivo del manguito rotador hasta el momento que aparecen los primeros síntomas, como es el dolor principalmente. Por lo general sucede cuando se realiza un movimiento que requiera elevar el brazo asociado a mayor fuerza (párr. 2).

Es importante mencionar que el manguito rotador también se puede lesionar debido a un traumatismo agudo de hombro, esto puede suceder tanto en pacientes jóvenes como en adultos. Aunque es más frecuente en pacientes mayores de 40 años con una luxación de hombro (párr. 3).

#### 4.2.10 Lesiones del manguito rotador

La inflamación de los tendones, el desgarre y desgaste muscular son las causas principales que pueden afectar en el manguito rotador.

**4.2.10.1 *Tendinopatía de los tendones del manguito de los rotadores:*** el tendón del supraespinoso, por el movimiento de elevación que realiza en la extremidad superior se ve afectado con mayor frecuencia. Por lo general la patología sigue un proceso evolutivo, el cual se inicia con una tendinopatía reactiva, el cual produce una tendinopatía degenerativa. Con el avance de esta enfermedad se presentan pequeñas roturas parciales de origen degenerativo en el tendón, que pueden llegar hacer de espesor completo (Barcelo & Iriate, 2015, p. 2).



**4.2.10.2 *Tendinitis calcificante:*** es una patología común. El tendón más afectado es el del supraespinoso, con una frecuencia entre un 2,7 y un 10% en función de la serie estudiada. Es más habitual en mujeres y especialmente entre 30 y 60 años. Consiste en un cúmulo en forma de depósito de cristales de pirofosfato cálcico intratendinoso, que está relacionado con varias condiciones muy diferentes entre las cuales juega un papel muy destacado la edad (p. 3).

**4.2.10.3 *Bursitis subacromiodeltoidea:*** la distensión de la bursa subacromiodeltoidea, es fruto de un proceso degenerativo del tendón del manguito de los rotadores, es muy frecuente y difícilmente puede separarse como patología aislada ya que en la totalidad de los casos se encuentra asociada a un proceso degenerativo del supraespinoso (p. 4).

**4.2.10.4 *Ruptura parcial del manguito rotador:*** el tendón del manguito se rompe de forma incompleta, ya sea en su cara articular (cara inferior del tendón), bursal (cara superior del tendón) o dentro del tendón (p. 5).

#### **4.2.11 Inhibición Recíproca**

La inhibición recíproca es una técnica de energía muscular en la cual tiene relación con los músculos agonistas y antagonistas, fue creada hace 50 años por Fred Mitchell, en el cual las neuronas motoras de segundo orden reciben estímulos para poder facilitar el movimiento debido a la contracción o excitación del músculo, por lo que produce la relajación o inhibición del antagonista (Pirillo, 2016, p. 17).

#### **4.2.12 Bases Neurofisiológicas**

La inhibición recíproca se basa en distintos mecanismos fisiológicos que ocurren dentro del cuerpo. El esquema de estos mecanismos fue estudiado por Charles Scott Sherrington en 1897 y luego fue puesto en práctica por Kabat entre los años 1940 y 1965 con métodos de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (Sanchez, 2016, p.3-6).

#### **4.2.13 Contracciones Musculares**

Se emplean tipos de contracciones musculares como las isométricas, que no producen movimiento alguno y la longitud muscular queda intacta, las contracciones isotónicas que son contracciones concéntricas, en las que los músculos se acortan para trabajar y las contracciones excéntricas, en las que el músculo opone resistencia para trabajar. (Mctee, 2010, p. 20)

#### **4.2.14 Reflejos de estiramiento**

El reflejo de estiramiento muscular o reflejo miotático impide que los músculos se estiren de manera forzada y con mucha rapidez, lo que protege las articulaciones de las lesiones. Esto se da por los propioceptores que se encuentran en el músculos, llamados células de los husos musculares que se encargan de vigilar la longitud y la tensión a la que se somete el músculo. (Mctee, 2010, p. 21).

#### **4.2.15 Reflejos de inhibición autógena**

Es lo contrario al reflejo de estiramiento miotático. Cuando se activa el reflejo de estiramiento inverso, el músculo se relaja. En este reflejo median los receptores del estiramiento llamados órganos tendinosos de Golgi que se localizan en la unión miotendinosa, estos se

estimulan mediante la carga que soporta, si es excesiva provocan relajación en el músculo (Mctee, 2010, p. 21).

#### **4.2.16 Leyes de Sherrington**

Sherrington afirma que, cuando se contrae un músculo como resultado de la acción nerviosa, los músculos antagonistas de aquel reciben una señal simultánea que los inhibe (Santiago, 2017, p. 20-22).

**Primera Ley.** - Cuando un músculo se encuentra en un máximo estiramiento, pasará a un efecto de acercamiento en cuanto a sus lados de inserción, ocasionando una máxima contracción, lo que quiere decir que, a un estiramiento en su límite, el músculo se contraerá en condiciones normales (p. 20-22).

**Segunda Ley.** - Cuando el músculo agonista que realiza el movimiento que se está ejecutando se contrae, por inhibición el músculo antagonista se va a relajar al máximo, lo cual quedará listo para efectuar una contracción al máximo (p. 20-22).

#### **4.2.17 Principio de Facilitación**

Según este principio el cerebro no conoce de músculos, sino de movimientos. El sistema nervioso no forma parte de un grupo de aisladas experiencias, dentro del aprendizaje neuromotor cada movimiento recurre a una estrategia específica para resolver un problema (Bertinchamp, 2017, p. 2-6).

En la primera fase de cualquier movimiento predominan informaciones visuales, mientras que al final lo hacen las informaciones propioceptivas. Esta información es tan importante para realizar un movimiento como para adaptarlo al entorno con el fin de llegar a un

objetivo específico. Un movimiento bien coordinado solo es posible si el cerebro es estimulado mientras recibe suficientes aferencias (p. 2-6).

#### **4.2.18 Estimulación Propioceptiva**

##### **4.2.18.1 Resistencia**

Cuando la contracción muscular es resistida va a aumentar la estimulación de la corteza del cerebro. Esta actividad muscular provocada por dicha resistencia puede ser una facilitación propioceptiva más competente. El efecto de esta facilitación depende de la relación con la intensidad de la resistencia que se opone, que va a facilitar un movimiento o una actividad, pero nunca un músculo solo. Se consigue una facilitación en la coordinación muscular para hacer trabajar los grupos musculares de forma sinérgica (p. 2-6).

##### **4.2.18.2 Irradiación y desbordamiento de energía**

Se suele aplicar el trabajo indirecto sobre un grupo muscular específico. Esto se hace por propagación desde las partes más fuertes hacia las partes más débiles del cuerpo. La intensidad y la dirección de la irradiación de energía se ajustan al estado en el que se encuentre el paciente. Para usar este efecto de óptima manera, el terapeuta opone resistencia a un grupo muscular específico y fuerte, y observa la propagación de la reacción muscular, lo cual detectara con precisión el sitio del cuerpo que necesita énfasis de trabajo. Con esto se consigue actividad muscular involuntaria, disminuir el dolor y trabajo de sensibilidad profunda (p. 2-6).

#### **4.2.19 Efectos de la Inhibición Recíproca en músculo voluntario**

La inhibición recíproca es una técnica de energía muscular, la cual tiene relación con los músculos agonistas y antagonistas, en el cual las neuronas motoras de segundo orden reciben estímulos para poder facilitar el movimiento específico debido a la contracción del músculo por lo que se produce la relajación o inhibición del antagonista (Pirillo, 2016, p. 18).

#### **4.2.20 Técnicas dirigidas al agonista**

##### **4.2.20.1 *Iniciación rítmica.***

Indicado cuando existe dificultad de movimiento en el inicio o este es demasiado lento y carece de coordinación. Mejora el inicio del movimiento y va a favorecer a la coordinación neuromuscular. El terapeuta comenzará moviendo el miembro del paciente pasivamente a través del rango articular normal, para luego solicitar un movimiento activo-asistido y finalizar con un movimiento activo por parte del paciente que buscará una ganancia completa del recorrido articular (p. 19).

##### **4.2.20.2 *Combinación de los isotónicos***

Indicado para activar el control del movimiento, favorecer la coordinación y para fortalecer musculatura a través de control excéntrico del movimiento. Se caracteriza por una combinación de contracciones excéntricas, concéntricas y de estabilización, de un grupo de músculos agonistas sin relajación. El movimiento comenzará donde el paciente tenga una fuerza óptima o la mejor coordinación. El Terapeuta resistirá el movimiento del paciente de manera activa a través de toda la amplitud articular (contracción concéntrica). Al final del movimiento le pedirá al paciente que mantenga esa posición. Una vez lograda la estabilidad, se le

pedirá al paciente que permita volver de forma lenta a la posición inicial del movimiento (p. 20).

#### **4.2.20.3      *Contracciones repetidas***

Indicado para facilitar la iniciación del movimiento, aumentar rango articular y aumentar la coordinación muscular. Es una técnica que utiliza la actividad repetida para desarrollar fuerza y resistencia. Es una técnica que induce al reflejo de estiramiento en los músculos. La diferencia entre estas dos variantes radica en el momento en el cual se aplica el reflejo de estiramiento. Si se la realiza al inicio del rango articular, el reflejo de estiramiento es producido en los músculos bajo una elongación; si se produce durante la fase media del rango articular, el reflejo se producirá en los músculos bajo contracción (p. 21).

#### **4.2.20.4      *Replicación***

Indicado para la posición final del movimiento y para mejorar la capacidad de contracción muscular. Es una técnica en la que se combina contracciones isotónicas con contracciones isométricas durante el rango de movilidad normal. El Terapeuta pide una contracción isométrica en el recorrido donde exista un movimiento con limitación y el paciente debe mantener esta posición mientras se le aplica resistencia en el rango articular. Una vez resistido, pasa a que relaje y que vuelva a la posición de comienzo lentamente (p. 22).

### **4.2.21 Tipos de Ejercicios**

#### **4.2.21.1      *Contracción y Relajación***

Es una técnica en la cual se utilizan contracciones isotónicas de manera resistidas de los músculos que limitan en mayor medida en el comportamiento por rotatorio seguido de una relajación y aumento de la

amplitud articular del movimiento. El objetivo de esta técnica es aumentar el rango articular. El procedimiento consiste en mover el miembro pasivamente hacia el patrón agonista, en esta parte se le pide al paciente que realice una contracción isotónica en el patrón antagonista. El terapeuta resiste a la rotación y después solicita al paciente que relaje. Una vez relajado, el terapeuta vuelve a realizar el movimiento pasivo del miembro con una máxima resistencia que pueda, hasta el punto de que se vuelve a sentir la limitación del segmento (p. 24).

#### **4.2.21.2      *Sostén y Relajación***

Es una técnica de relajación, la cual se basa en la resistencia máxima que se mantenga para una contracción isométrica sostenida. Esta técnica tiene como objetivo aumentar la amplitud articular pasiva y disminuir el dolor. Se efectúa con el mismo tipo de secuencia que en la contracción y la relajación. El segmento restringido se posiciona cerca del final del rango del movimiento en el que el paciente presente el dolor. Se le pide una contracción isométrica y luego se le aplica resistencia para prevenir el movimiento y una vez obtenido la contracción isométrica, el paciente deberá relajar (p. 24).

## **5 HIPÓTESIS**

La aplicación de la técnica de inhibición recíproca en pacientes con Síndrome del Manguito Rotador mejora la amplitud articular, aumentando la fuerza y reduciendo el dolor.



## 6 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

**Variable dependiente:** Síndrome manguito rotador.

**Variable independiente:** Técnica de inhibición recíproca

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Valor Final
Síndrome del Manguito Rotador	Conocido como síndrome de impacto del hombro, se produce cuando hay una lesión en las estructuras que ayudan a estabilizar esta región. Constituye una de las principales causas de dolor y disfunción en los adultos	Rango Articular	Amplitud articular de hombro	Test goniométrico	0° a 180°
		Umbral del dolor	Leve Moderado Crónico	EVA	0 a 10
		Fuerza Muscular	Normal Bien Regular Mal Actividad escasa Nula	Test de Daniels	5 4 3 2 1 0
		Actividades de la Vida Diaria	Ninguna Dificultad  Poca dificultad  Dificultad Moderada  Mucha dificultad  Incapaz	Cuestionario Dash	1 al 5
Técnica de Inhibición Recíproca	Es una técnica de energía muscular en la cual tiene relación con los músculos agonistas y antagonistas.	Movimientos combinados	abducción, aducción, rotación externa-interna	Hoja de control	Si No

## **7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 Justificación de la Elección del Diseño**

El enfoque de este estudio de investigación es cuantitativo, por lo que se determinó de esta forma debido a que se realizarán estadísticas con recolección de datos a pacientes con síndrome de manguito rotador que optarán por los beneficios de la técnica de inhibición recíproca, se probarán hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico (Sampieri, 2010, p. 15).

La investigación presenta un alcance explicativo, debido a que se analiza y determina los beneficios que produce la técnica de inhibición recíproca en pacientes con síndrome de manguito rotador.

### **7.2 Método de la Investigación**

El método de estudio de investigación es deductivo, porque es el proceso del razonamiento que pasa de lo general a lo particular (Sampieri, 2010, p. 29).

### **7.3 Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación es experimental de tipo pre-experimental, debido a que se observan los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo. Comprobaremos el efecto de los ejercicios de inhibición recíproca en los pacientes con síndrome de manguito rotador.

## **7.4 Población y Muestra**

Para el presente trabajo de titulación se ha escogido una muestra de 43 pacientes que acuden al área de Terapia Física del hospital de especialidades “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”

## **7.5 Criterios de Inclusión:**

- Pacientes que presentan síndrome de manguito rotador.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que acudan durante el periodo de octubre 2019 hasta febrero 2020.
- Pacientes que acepten participar.

## **7.6 Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que presenten otro tipo de patologías.
- Pacientes en estado agudo.
- Pacientes post quirúrgicos de hombro.

## **7.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos:**

### **7.7.1 Técnicas:**

- Observación: La observación es un elemento fundamental en la que se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. (Sanjuán, 2011)
- Documental: mediante la historia clínica de los pacientes

- Estadística: mediante métodos, procedimientos y fórmulas que permiten recolectar información para luego analizarla y extraer conclusiones relevantes.

## **7.7.2 Instrumentos:**

### **7.7.2.1 Historia Clínica**

Es un documento privado de tipo técnico, clínico, legal obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud para evitar errores médicos y daños al paciente (González y Cardentey, 2015, p. 648-653).

Identifica los factores de riesgo del paciente, para poder determinar si se requiere de exploraciones o pruebas complementarias con un orden en específico (Alcázar, 2017, párr. 2).

### **7.7.2.2 Cuestionario DASH**

Es un cuestionario autoadministrado, que consta de un cuerpo central de 30 ítems y 2 módulos opcionales, con 4 ítem cada uno, destinados a medir el impacto de la lesión de miembro superior. Cada ítem se puntúa de 1 a 5, con valores crecientes en función de la intensidad de los síntomas. La puntuación de los ítems se suma para obtener una puntuación total, que puede oscilar entre 30 y 150 puntos y que se transforma en una escala de 0 (mejor puntuación posible) a 100 (peor puntuación posible). Los módulos opcionales, en su caso, se puntúan por separado siguiendo el mismo método. El DASH permite valorar la discapacidad percibida por el enfermo para realizar diversas

actividades, incluidas actividades de la vida diaria y síntomas como el dolor, la rigidez o la pérdida de fuerza (Urrutia, 2018, p. 225-236).

### **7.7.2.3 EVA o Escala Visual Analógica**

Esta escala permite la medición del dolor en cuanto a la intensidad en relación con la reproductibilidad. Consiste en una línea horizontal trazada en cuyos extremos se encuentra expresiones en relación con la sintomatología. Se le solicita al paciente que marque en el punto donde el crea adecuado la medición de su dolor. La valoración sería si el puntaje estuviera entre 3 o menos como menor, entre 4 y 7 moderado y entre 8 o superior severo (Herrero, 2018, p. 230).

### **7.7.2.4 Goniometría**

Término que se deriva de los vocablos griegos: gonia, que significa “ángulo” y metrón que significa “medidas”. Se utiliza comúnmente para las medidas de los ángulos en relación a los ejes longitudinales a nivel de las articulaciones del cuerpo humano (Peña, Gómez, Vargas, Ibarra, & Máñez, 2017, p. 66).

### **7.7.2.5 Signo de Retraso de Rotación Interna**

Evalúa el músculo Subescapular y consiste en realizar una extensión pasiva de 20° y flexión pasiva de 90° del codo, se induce a una rotación interna máxima hasta que el dorso se aleje de la región lumbar. Es positivo cuando existe imposibilidad de mantener la rotación interna y la mano cae hacia la región lumbar (Herrero, 2018, p. 35).

### **7.7.2.6 Signo de la Caída.**

Evalúa el infraespinoso y con el paciente sentado consiste en una flexión pasiva de 90° del codo y el hombro en 90° de abducción, se realiza

una rotación externa pasiva. Es positivo cuando el paciente es incapaz de mantener la rotación externa y el hombro cae involuntariamente en rotación interna (Carpintero, 2018, p. 35).

#### **7.7.2.7 Signo de Retraso de Rotación Externa**

Evalúa los tendones de los rotadores externos, Infraespinoso y Redondo Menor, con el paciente sentado se posiciona el codo en 90° de flexión y el hombro en 20° de elevación. Se realiza una rotación externa pasiva máxima y se libera. Es positivo si existe rotación interna involuntaria (p. 37).

#### **7.7.2.8 Maniobra de Despegue**

Evalúa el músculo Subescapular, con el paciente sentado se posiciona el codo a 90°, el hombro en extensión ligera y el dorso de la mano contra la espalda del paciente. Se le pide al paciente que haga una rotación interna máxima. Es positivo si existe incapacidad para despegar la mano de la espalda (p. 38).

#### **7.7.2.9 Maniobra de Patte**

Consiste en comparar la fuerza de la rotación externa. Se hace sujetando el brazo a 90° de abducción, 30° de anterversión y el codo en flexión de 90° apoyado sobre el antebrazo del explorador. Se solicita una rotación externa resistida y se compara si hay disminución de la fuerza de los rotadores externos respecto al otro. Es una prueba selectiva para el músculo infraespinoso y el redondo menor. Es positivo si hay incapacidad para mantener la rotación externa (p. 38).

#### **7.7.2.10 Signo de Jobe**

Con el examinador situado delante del enfermo, se le dice que coloque los brazos en abducción de 90°, antepulsión de 30° y rotación interna máxima de los antebrazos, de manera que los pulgares miren hacia abajo. El paciente debe resistir la fuerza hacia abajo que imprime el explorador. Si hay una ruptura, es posible que el brazo caiga, pero lo más frecuente es que se produzca dolor que dificulte el mantener el brazo en abducción de 90° y que corresponde a una tendinitis del supraespinoso (p. 37).

#### **7.7.2.11 Test de Apley**

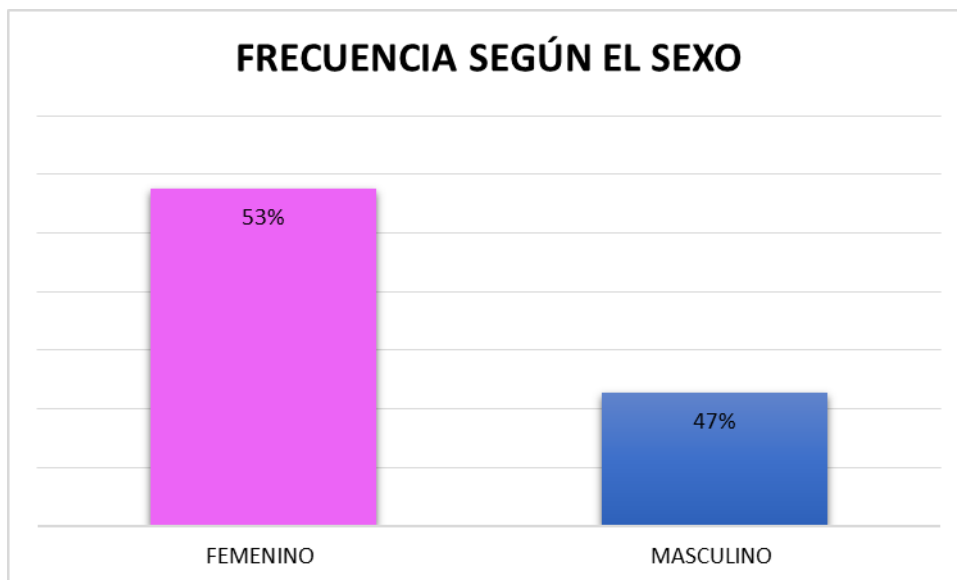
Es un test que valora la movilidad completa del hombro de manera rápida y sencilla. Consiste en pedirle al paciente que pase su mano por detrás de la cabeza intentando tocar la escápula contralateral (p. 40).

#### **7.7.2.12 Test de Daniels**

Estudia el musculo de forma individual (Barrio, 2018).

## 8 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Análisis e Interpretación de Resultados

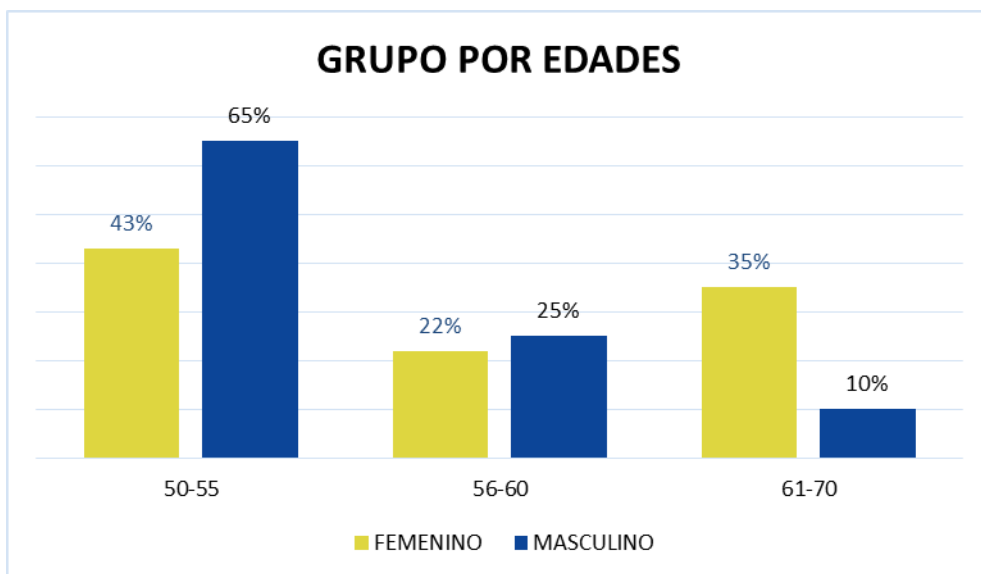


**Figura 1: Frecuencia de la patología según el sexo**

#### **Análisis e interpretación**

La distribución porcentual de los resultados muestra que el síndrome del manguito rotador es más frecuente en el sexo femenino con un 53%, lo que corresponde a 23 pacientes, y en el sexo masculino con un 47% lo que corresponde a 20 pacientes. Lo que significa que esta patología es más común en el sexo Femenino.

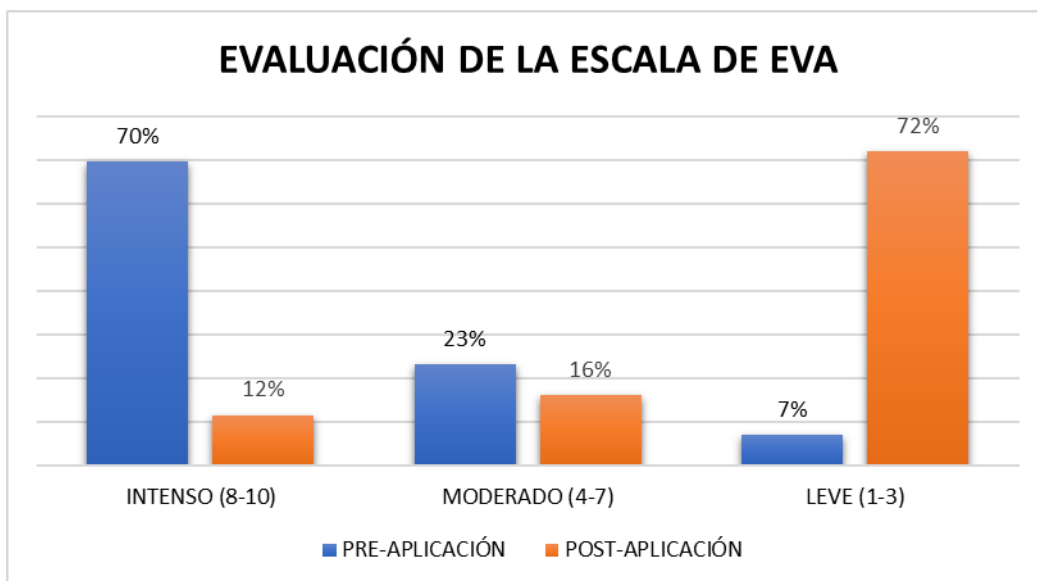




**Figura 2: Distribución porcentual por edades**

### **Análisis e interpretación**

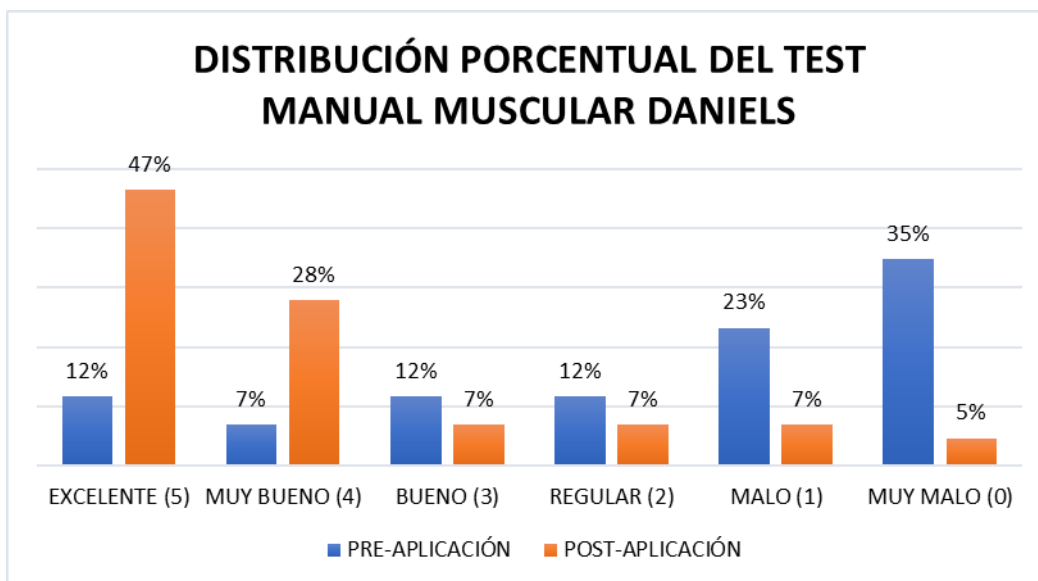
La distribución porcentual por grupos de edades en el rango de 50-55 años encontramos el sexo femenino con un 43% lo que corresponde a 10 pacientes y el masculino con un 65% que equivale a 13 pacientes, en el rango de 56-60 años el sexo femenino se encuentra con un 22% que corresponde a 5 pacientes y el sexo masculino con un 25% que equivale a 5 pacientes y en el rango de 61-70 años el sexo femenino con un 35% perteneciente a 8 pacientes y el sexo masculino con un 10% que corresponde a 2 pacientes.



**Figura 3: Escala de EVA**

### **Análisis e interpretación**

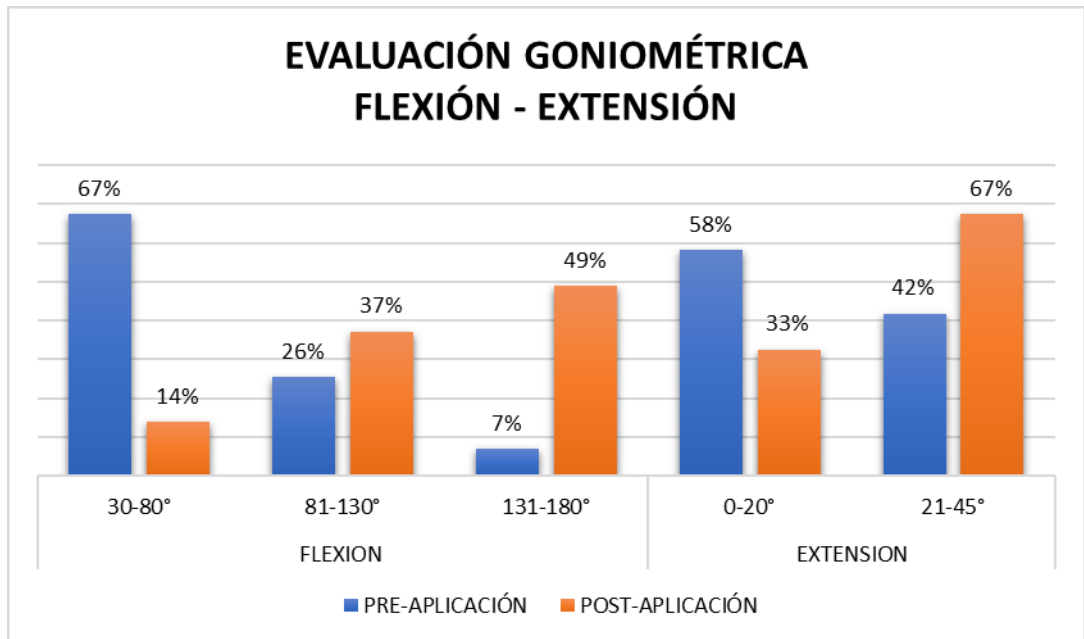
La distribución porcentual de la evaluación de la escala de EVA demuestra el comportamiento de la intensidad del dolor medida, pre-aplicación y post-aplicación de la aplicación de la técnica, el rango Intenso (8-10) pre-aplicación con un 70% (30 pacientes) y post-aplicación un 12% (5 pacientes), en el rango Moderado (4-7) pre-aplicación con 23% (10 paciente) y post aplicación con un 16% (7 pacientes). Y en el rango Leve (1-3) pre-aplicación con un 7% (3 pacientes) y post-aplicación un 72% (31 pacientes).



**Figura 4: Test Muscular Daniels**

#### **Análisis e interpretación**

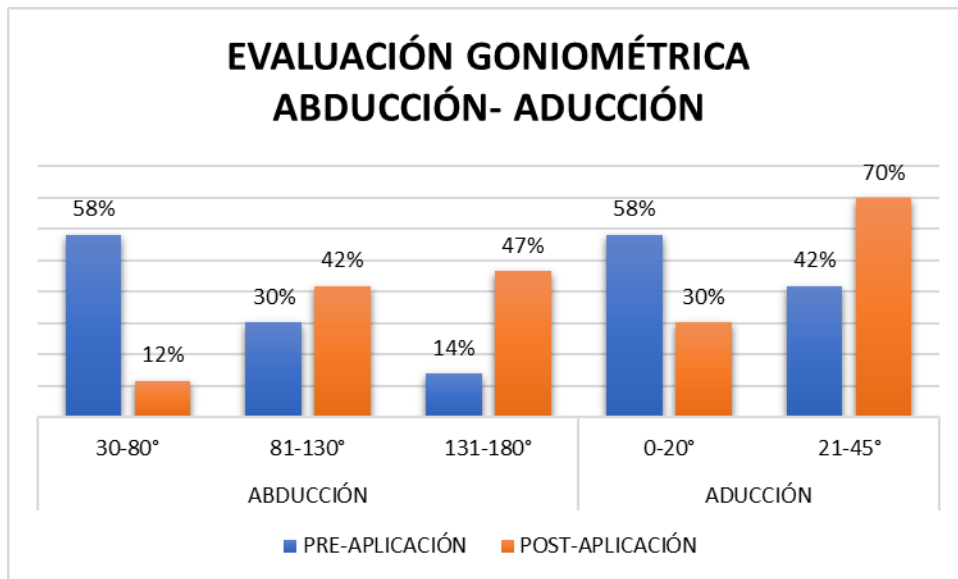
A partir de los resultados obtenidos del test muscular de Daniels aplicado a la población de 43 pacientes se demostró que en el grado Excelente (5) representa un 12% antes de la aplicación y después de la aplicación aumenta en un 47%. En el grado Muy Bueno (4) se demuestra en un 7% antes de la aplicación y después de la aplicación aumenta en un 28%. En el grado de Bueno (3) se representa en un 12% antes de la aplicación y después de la aplicación se reduce en un 7%. En el grado de Regular (2) se demuestra en un 12% antes de la aplicación y se reduce a un 7% después de la aplicación. En el grado Malo (1) demuestra el 23% antes de la aplicación y después de la aplicación reduce a un 7%. En la categoría de Muy Malo (0) corresponde en un 35% antes de la aplicación y luego se reduce a un 5% después de la aplicación.



**Figura 5: Evaluación Goniométrica de flexión y extensión**

#### **Análisis e interpretación**

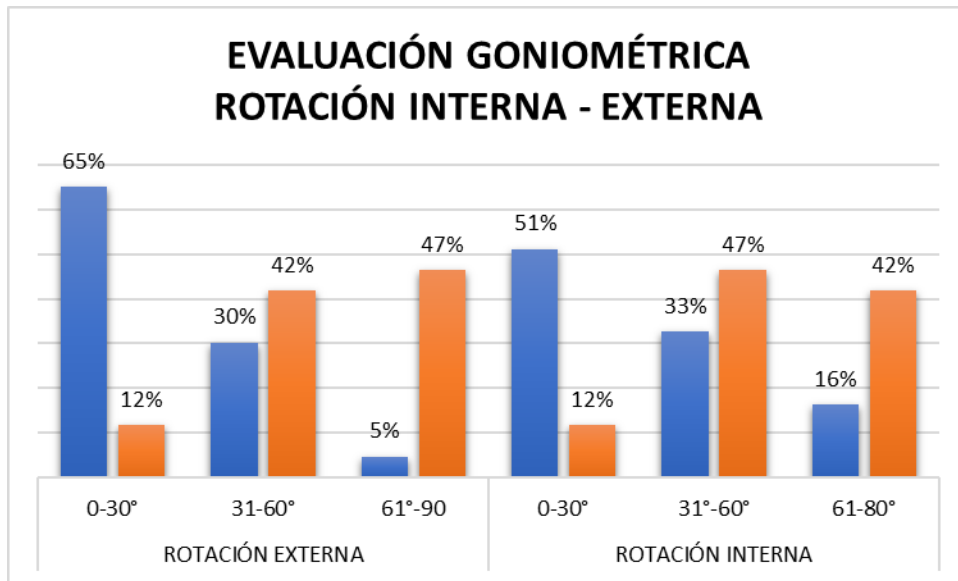
La distribución porcentual de la evaluación goniométrica de flexión demostró que en el rango de 30 a 80° pre-aplicación se encuentra con un 67% y post-aplicación con un 14%, en el rango de 81-130° pre-aplicación un 26% y post-aplicación un 37% y en el rango de 131-180° pre-aplicación un 7% y post-aplicación un 49%. Mientras en la extensión en el rango de 0-20° pre-aplicación con un 58% y post-aplicación un 33% y en el rango de 21-45° pre-aplicación con un 42% y post-aplicación un 67%.



**Figura 6: Evaluación goniométrica de abducción y aducción**

#### **Análisis e interpretación**

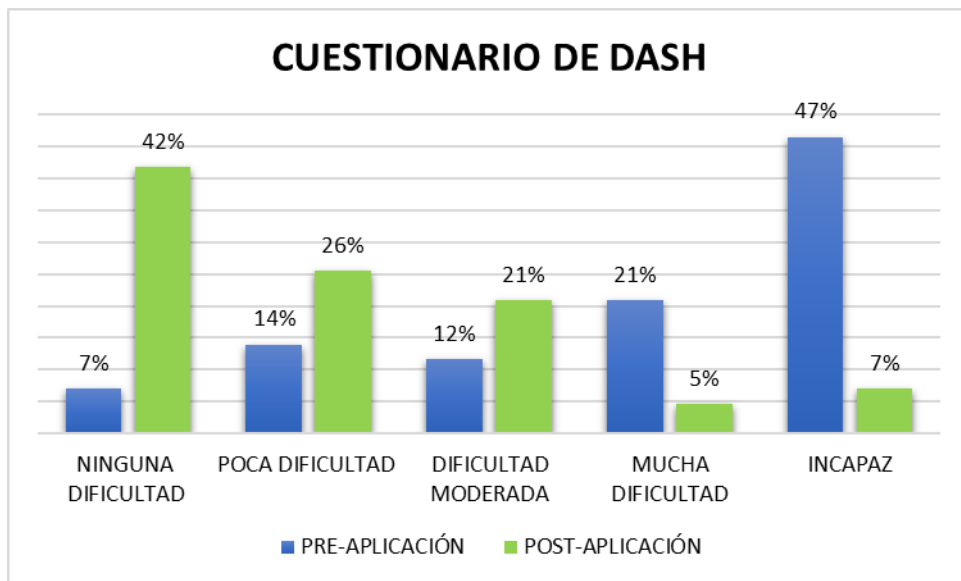
La distribución porcentual de los resultados de la evaluación goniométrica de la abducción nos muestra que el rango de 30-80° con un 58% pre-aplicación y con un 12% post-aplicación, mientras el rango de 81-130° con un 30 % pre-aplicación y post-aplicación con un 42% y el en el rango de 131-180° pre-aplicación con un 14% y post-aplicación con un 47%. En la aducción en el rango de 0-20° pre-aplicación con un 58% y post-aplicación con un 30% y en el rango de 21-45° un 42% pre-aplicación y un 70 % post-aplicación.



**Figura 7: Evaluación goniométrica de rotación interna y externa**

#### **Análisis e interpretación**

La distribución porcentual de la evaluación goniométrica de la rotación interna mostro el rango de 0-30° con un 65% pre-aplicación y un 12% post-aplicación, mientras el rango de 31-60° en la pre-aplicación con un 30% y post-aplicación con un 42% y en el rango de 61-90° con un 5% pre-aplicación y un 47% post-aplicación. En la rotación externa en el rango de 0-30° pre-aplicación con un 51% y post-aplicación con un 12%, mientras en el rango de 31-60° con un 33% pre-aplicación y un 47% post-aplicación y en el rango de 61-80° pre-aplicación con un 16% y post-aplicación con un 42%.



**Figura 8: Cuestionario de Dash**

### **Análisis e interpretación**

La distribución porcentual de los resultados del Cuestionario Dash determinó que en la categoría de ninguna dificultad los resultados pre-aplicación son de un 7% mientras que post-aplicación mejoro un 42%, en la categoría poca dificultad en la pre-aplicación se encontraba con un 14% mientras que en la post aplicación llevo a un 26%, en la categoría dificultad moderada los resultados pre-aplicación estaban en un 12% y post-aplicación alcanzaron a un 21%, en la categoría de mucha dificultad los resultados pre-aplicación fueron de 21% y post aplicación de 5% y en la categoría de incapaz los resultados se encontraban en 47% y post-aplicación bajaron a un 7%.

## 9 CONCLUSIONES

- Como resultado de la evaluación del síndrome del manguito rotador en pacientes que acudieron al área de Terapia Física del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, que se realizó de manera individual para el análisis estadístico, se determinó el 47% de los pacientes son de sexo masculino (20 pacientes); mientras que el 53% corresponde al sexo femenino (23 pacientes).
- En las evaluaciones de la condición física y funcional realizadas mediante el test de Daniels demostró que el 35% de los pacientes que fueron evaluados se encontraban en un rango muy malo (0); por medio del cuestionario de Dash se observó que el 47% de los pacientes tenían incapacidad; por medio de las evaluaciones goniométricas se mostró que el movimiento de flexión obtuvo un 67% en el rango de 30-80°, la extensión con 58% en el rango de 0-20°, la abducción con 58% en el rango de 30 a 80°, La aducción con 58% en el rango de 0-20°, la rotación externa con 65% en el rango de 0-30° y en rotación interna con 51% en el rango de 0-30°; por la escala de EVA se evidencio que el 70% de los pacientes se encontró en el rango de dolor intenso (8-10).
- Se aplicó el tratamiento de la técnica de inhibición recíproca para poder demostrar que mejora a los pacientes con síndrome del manguito rotador.
- Los resultados post aplicación de la técnica de inhibición recíproca muestra que por medio del test goniometrico mejoró el rango articular en la flexión con 49%, extensión con 67%, aducción con 70%, abducción con 47%, rotación interna con 42% y rotación externa con 47%; por el test de EVA disminuyo el dolor un 72% y mediante el test de Daniels aumento la fuerza muscular un 47%.



- Por la efectividad que se demostró con la técnica de inhibición recíproca, se diseñó una guía de ejercicios para mejorar la función del hombro dirigida a los pacientes con diagnóstico de síndrome del manguito rotador.

## 10 RECOMENDACIONES

- Se recomienda incluir la aplicación de la técnica de inhibición recíproca en el protocolo de terapia física del Hospital en este tipo de patologías.
- Incluir pruebas semiológicas, test, escalas y cuestionarios al momento de evaluar la condición clínica y funcional del paciente en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo que presente problemas con la articulación del hombro, principalmente con síndrome del maguito rotador con la aplicación de la técnica de inhibición recíproca.
- Realizar un plan de tratamiento adecuado para cada paciente teniendo en cuenta las evaluaciones con las pruebas semiológicas realizadas.
- Ejercer con más frecuencia la evaluación de la goniometría para tener constancia de la mejoría de cada uno de los pacientes en sus rangos articulares, realizando un pre-test y post-test.

# **11 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

## **11.1 TEMA DE PROPUESTA**

Guía de Ejercicios Fisioterapéuticos para pacientes con síndrome del manguito rotador, basado en la Técnica de Inhibición recíproca.

## **11.2 Objetivos**

### **11.2.1 Objetivo General**

Mejorar la capacidad funcional del hombro, mediante una guía de ejercicios fisioterapéuticos.

### **11.2.2 Objetivos Específicos**

- Optimizar la fuerza muscular mediante los ejercicios fisioterapéuticos
- Mejorar la movilidad articular del hombro.
- Prevenir el dolor de hombro ante movimientos específicos

### **11.2.3 Justificación**

El Síndrome del manguito rotador se produce debido a un fenómeno degenerativo o desgaste del tendón, este con el tiempo se va deteriorando progresivamente. Mediante este proceso, pierden sus propiedades las fibras de colágeno y de forma progresiva se comienzan a degradar. En muchas ocasiones los pacientes presentan una disminución del rango articular, poca fuerza muscular y mucho dolor.

El ejercicio fisioterapéutico es una ejecución sistemática y planificada de movimientos con el fin de que el paciente pueda corregir o prevenir alteraciones para así poder potenciar el funcionamiento físico.





Con este protocolo de ejercicios se busca mejorar las capacidades funcionales del hombro y prevenir lesiones en el transcurso de la vida para así poder adaptar a la articulación del Hombro a distintos estímulos mecánicos que exija las actividades a las que se someta el individuo.

#### **11.2.4 Parámetros de los Ejercicios**



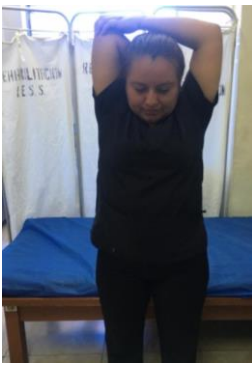
- Realizar las repeticiones y series de cada ejercicio respetando la tolerancia a la fatiga.
- Periodos de recuperación de entre 30 segundos a 1 minuto.
- La guía de ejercicios fisioterapéuticos propuesta refiere que con el pasar del tiempo se puede modificar las repeticiones, resistencia y la intensidad, dependiendo a la adaptación de los ejercicios por cada paciente.

#### **11.2.5 Observaciones**

- Mantener una postura adecuada.
- Respirar constantemente durante el transcurso de los ejercicios y los periodos de descanso.
- No excederse con cargas externas ni con repeticiones, su progresión debe ser de menos a más.

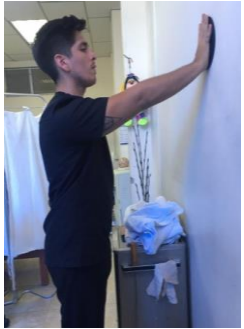
CALENTAMIENTO		FRECUENCIA	
<b>Movilización es de Cabeza y Cuello</b>	Dirigir la cabeza realizando el movimiento de rotación hacia el lado izquierdo y volver al punto de partida.		1 serie de 10 repeticiones
	Dirigir la cabeza realizando el movimiento de rotación hacia el lado derecho y volver al punto de partida.		1 serie de 10 repeticiones
	Dirigir la cabeza realizando el movimiento de flexión luego volver al punto de partida.		1 serie de 10 repeticiones
	Dirigir la cabeza realizando el movimiento de extensión y volver al punto de partida.		1 serie de 10 repeticiones

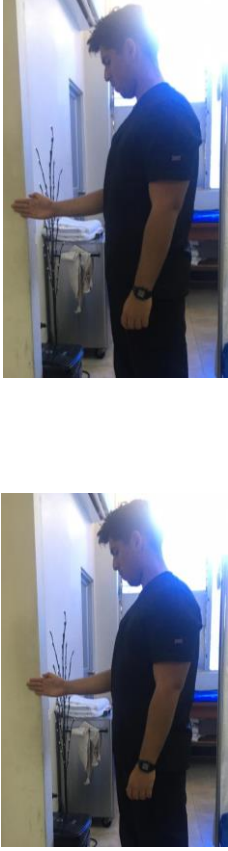
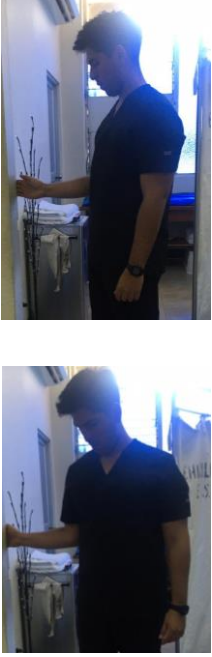
<p><b>Movilizacion es de Hombro 1</b></p>	<p>Colocar las manos en los hombros y realizar círculos en dirección hacia adelante y hacia atrás.</p>		<p>2 series de 10 repeticiones.</p>
<p><b>Movilizacion es de Hombro 2</b></p>	<p>Elevar los hombros y mantener 4 segundos arriba y regresar a la posición de partida.</p>		<p>2 series de 10 repeticiones.</p>
<p><b>Movilizacion es de Hombro 3</b></p>	<p>Elevar los hombros, llevarlos hacia adelante y luego hacia atrás como si realizara círculos.</p>		<p>2 series de 10 repeticiones</p>

ESTIRAMIENTO		FRECUENCIA	
<p><b>Estiramiento de zona anterior del deltoides</b></p>	<p>De pie, entrelazar los dedos por detrás de la espalda, separar los brazos de la espalda, de manera que se debe sentir una tensión en hombros y brazos.</p>		<p>1 serie de 10 repeticiones con 10 segundos manteniendo el estiramiento.</p>
<p><b>Estiramiento de zona posterior del deltoides</b></p>	<p>De pie, tomar el codo con la mano y llevar el brazo sobrepasando el hombro contrario, de manera que se debe sentir una tensión en hombro y brazo.</p>		<p>1 serie de 10 repeticiones con 10 segundos manteniendo el estiramiento.</p>
<p><b>Estiramiento de tríceps</b></p>	<p>Sentado o de pie, elevar el brazo con el codo en flexión hasta la cabeza colocando la mano contraria en el codo, de manera que se debe sentir una tensión en el brazo.</p>		<p>1 serie de 10 repeticiones con 10 segundos manteniendo el estiramiento.</p>





EJERCICIOS PARA HOMBRO		FRECUENCIA
<p><b>Elevación mantenida combinada con movilización activa</b></p>	<p>Con algo deslizante en la palma de la mano, mantener el brazo hacia adelante y mantener 5 segundos en esa posición (como si quisiera llevar el brazo hacia arriba) y luego desplazar unos grados hacia arriba.</p>	<p>2 series de 10 repeticiones con cada brazo.</p>
<p><b>Separación mantenida combinada con movilización activa</b></p>	<p>Con un objeto deslizante en la palma de la mano, separar el brazo del cuerpo hacia un costado y realizar una contracción mantenida de 5 segundos (como si quisiera llevar el brazo hacia arriba) y luego desplazar unos grados.</p>	<p>2 series de 10 repeticiones, con cada brazo.</p>



<p><b>Rotación interna mantenida combinado con movilización activa</b></p>	<p>Colocar el brazo con el codo en flexión, la parte dorsal de la mano apegada a un filo y buscar una contracción mantenida de 5 segundos (como si la mano quisiera irse hacia afuera), luego desplazar unos cuantos grados con el brazo yendo hacia adentro y girando el cuerpo hacia afuera.</p>		<p>2 series de 10 repeticiones con cada brazo</p>
<p><b>Rotación externa mantenida combinado con movilización activa</b></p>	<p>Colocar el brazo con el codo en flexión, la palma de la mano apegada a un filo y buscar una contracción mantenida de 5 segundos (como si la mano quisiera irse hacia adentro), luego desplazar unos cuantos grados hacia afuera, girando el</p>		<p>2 series de 10 repeticiones con cada brazo</p>

	cuerpo hacia adentro.		
--	-----------------------	--	--

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR			FRECUENCIA
<b>Fortalecimiento de la Musculatura Flexora del Hombro</b>	Con una botella llena de arena o una pesa en la mano, elevar el brazo hacia al frente.		3 series de 10 repeticiones con cada brazo.
<b>Fortalecimiento de la Musculatura Extensora del Hombro</b>	Acostado, boca abajo con una botella llena de arena o una pesa en la mano, elevar el brazo hacia atrás despegando la botella o pesa de la camilla.		3 series de 10 repeticiones con cada brazo.
<b>Fortalecimiento de la Musculatura Abductora del Hombro</b>	Con una botella llena de arena o pesa en la mano, elevarla hacia un lado separando el brazo del cuerpo.		3 series de 10 repeticiones con cada brazo.

<p><b>Fortalecimiento de la Musculatura de Rotadores Internos del Hombro</b></p>	<p>Con una botella llena de arena o pesa en la mano, recostado sobre la camilla, con el codo en flexión al borde de la camilla. Llevar la botella o pesa hacia atrás.</p>		<p>3 series de 10 repeticiones con cada brazo.</p>
<p><b>Fortalecimiento de la Musculatura de Rotadores Externos del Hombro</b></p>	<p>Con una botella llena de arena o pesa en la mano, recostado sobre la camilla, con el codo en flexión al borde de la camilla. Llevar la botella o pesa hacia adelante.</p>		<p>3 series de 10 repeticiones con cada brazo.</p>

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcázar , J. (2017). Historia clínica, exploraciones básicas y pruebas. *Editorial Médica Panamericana*, 33. Obtenido de [https://www.unav.edu/documents/29044/12213684/capitulo\\_muestra.pdf/7795ca27-9c69-475a-830a-f9dbd609aa2d](https://www.unav.edu/documents/29044/12213684/capitulo_muestra.pdf/7795ca27-9c69-475a-830a-f9dbd609aa2d)
- Barcelo, P., & Iriate, I. (2015). *Experto en ecografía musculoesquelética*. Editorial Médica Panamericana. Obtenido de <https://www.medicapanamericana.com/TemasMuestra/TemaMuestra-Exp-EcografiaMusculoesqueletica.pdf>
- Bertinchamp, U. (2017). Concepto FNP. *Kinesioterapia-Medicina Fisica*, 2-6. Obtenido de [https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(17\)87223-6](https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/S1293-2965(17)87223-6)
- Bueno, E., & González, S. (2015). La facilitación neuromuscular propioceptiva en la mejora de algunas capacidades físicas. *Educación física y deportes*, 204, 1. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386786>
- Carnicer, R. (2016). *Manguito rotador. Hospital del trabajador*. Obtenido de hospitaldeltrabajador: <https://www.hospitaldeltrabajador.cl/ht/Comunidad/GuiaSalud/Salud/Paginas/Manguito-Rotador.aspx>
- Carpintero, P. (2018). En J. Granero, *Manual de Exploracion fisica del Aparato Locomotor* (págs. 8-12). Barcelona : MEDical & MarkEting coMMunications .
- CIM. (29 de Abril de 2015). *Efectos del trabajo de la movilidad sobre articulaciones y músculos. Grupo de Formación*. Obtenido de <https://www.cimformacion.com/blog/salud-y-bienestar/efectos-del-trabajo-de-la-movilidad-sobre-articulaciones-y-musculos/>
- Faes, M. (2011). *Miembro Superior. FaesFarma*. Obtenido de <https://www.amicivirtual.com.ar/Anatomia/09CinturaEscapHombro.pdf>
- Fernández, E., González, S., & Aparicio, D. (2015). La facilitación neuromuscular propioceptiva en la mejora de algunas capacidades físicas. *Dialnet Plus*, 1. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386786>
- Fierro, G. (2018). *Anatomia del Hombro. Guido Fierro*. Obtenido de <https://guidofierro.com/diagnostico-y-tratamiento/hombro/anatomia-del-hombro/>

- Garstka, E. (20 de 02 de 2016). *Inhibición Recíproca. fisiopost*. Obtenido de <https://fisiopost.wordpress.com/2016/02/20/que-es-la-inhibicion-reciproca/>
- Giangarra, C. (17 de 05 de 2018). *Lesión del manguito de los rotadores. Mayo Clinic*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/rotator-cuff-injury/symptoms-causes/syc-20350225>
- Gómez, M. (09 de 2014). El manguito de los rotadores. *Medigraphic*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot143b.pdf>
- Guarderas, V. (24 de 06 de 2016). Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/736>.
- Guerra, F., & Ruiz, M. (septiembre-octubre de 2017). Prevalencia de artropatía por desgarro masivo del manguito de los rotadores. *Acta ortopédica mexicana*, 31, 2. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022017000500228&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022017000500228&lang=es)
- Herrero, V. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas. *Rev Soc Esp Dolor*, 230. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n4/1134-8046-dolor-25-04-00228.pdf>
- León, G., & Tafoya, G. (01 de 02 de 2017). Manguito Rotador: ¿Realmente Importa dónde llevar la rehabilitación? *Revista Médica MD*, 8, 64. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2016/md162g.pdf>
- Leyes, F. (06 de 05 de 2016). *Traumatología y medicina deportiva*. Obtenido de <http://medicinadeportivamadrid.com/aspectos-basicos-del-manguito-rotadores/>
- Lopez, O., Pérez, A., & Mejía, L. (04 de 10 de 2008). Descripción del tipo de lesiones del manguito rotador más frecuentes. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 13, 174. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/473/47326420005.pdf>
- Marquez, R. (14 de 03 de 2016). *todoentrenamientos*. Obtenido de <https://todo-entrenamientos.com/2016/03/14/principio-de-inervacion-o-inhibicion-reciproca/>
- Marsalli, M. (05 de 02 de 2014). *Manguito Rotador: Anatomía, Síntomas y Diagnóstico. Deportedoc*. Obtenido de <https://deportedoc.com/manguito-rotador/>
- Oliviera, C., Navarro, R., & Ruiz, J. (2007). Biomecánica del hombro y. 4, 8.

- Pérez, E., & Macías, I. (2015). Fortalecimiento excéntrico en tendinopatías del manguito de los rotadores asociadas a pinzamiento subacromial. . *Cirugía y Cirujanos* , 83, 74-80. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741115000328>
- Pirillo, C. (2016). *Efectos de la F.N.P. en la actitud postural hemipléjica*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/383890684/2016-K-039>
- Prado, R. (2015). Cirugía por síndrome de manguito rotador . *Practica Clinico Quirurgica*, 112-114.
- Rubio, D., & Araya, F. (Julio-Agosto de 2018). Terapia de juicio de lateralidad e imaginaria de movimiento y ejercicios de activación muscular selectiva glenohomerales en sujetos con ruptura masiva del manguito rotador: serie de casos. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25, 2. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462018000400197&lang=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400197&lang=es)
- Sanabria, N., & Patiño, A. (2013). Biomecánica del hombro y. *Revista CES MEDICINA*, 27, 206. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v27n2/v27n2a08.pdf>
- Sánchez, E. (19 de 12 de 2018). *Mejor con salud*. Obtenido de <https://mejorconsalud.com/articulacion-del-hombro/>
- Santander, A. (29 de Diciembre de 2017). Análisis crítico de la Ley de Henneman. *Educacion Fisica y Ciencia*, 20-22. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4399/439954671004.pdf>
- Urrutia, L. (2018). Estudio sobre la relación entre la dependencia funcional y la percepción de afectación de las extremidades superiores en pacientes con ictus a través de las herramientas de valoración dash e índice de barthel. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia*, 225-236.
- Villa, M. (2016). Caracterización de patologías del hombro relacionadas con el origen y prestaciones asistenciales y económicas en una EPS. *Revista Nova et Vetera*, 2. Obtenido de <https://www.urosario.edu.co/Revista-Nova-Et-Vetera/Vol-2-Ed-20/Omnia/Caracterizacion-de-patologias-del-hombro-relaciona/>
- Watson, J. (2018). *Mayo Clinic*. Obtenido de <https://www.merckmanuals.com/es-us/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/dolor/introducci%C3%B3n-al-dolor>

# ANEXOS

## Anexo1: solicitud de permiso para la elaboración del proyecto de investigación en el lugar de estudio.

  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD  
  
CIENCIAS MÉDICAS

CARRERAS:  
Medicina  
Enfermería  
Odontología  
Nutrición y Dietética  
Fisioterapia

  
ACREDITACIÓN  
COMPROMISO DE TODOS

  
CQR COTECNA  
COMPANÍA ISO 9001:2015 CERTIFICADA

Certificado No EC SG 2018002043

PBX: 3804600  
Ext. 1801-1802  
www.ucsg.edu.ec  
Apartado 09-01-4671  
Guayaquil-Ecuador

FCM-TF-501-2019  
Guayaquil, 07 de noviembre del 2019

Doctor  
Carlos Mawwin  
Coordinador del Área de Docencia  
Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo.  
En su despacho.-



De mis consideraciones:  
Por medio de la presente, solicito formalmente a usted conceda la autorización correspondiente para el Sr. Ricardo Alejandro Zambrano Molina portador de la cédula de identidad #095044754-5 y la Srta. Johanna Scarleth Córdova Murillo con cédula de identidad #095260059-1, egresados de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realicen el proyecto de investigación con el tema: "APLICACIÓN DE EJERCICIOS DE INHIBICIÓN RECÍPROCA EN PACIENTES QUE PRESENTAN SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR QUE ACUDEN AL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. TEODORO MALDONADO CARBO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL".  
Este trabajo es un requisito fundamental para optar por el título de Licenciado/a en Terapia Física.  
En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,  
  
Ldo. Stalin Jurado Auriá, Mgs.  
Directora  
Carrera de Fisioterapia - Terapia Física  
C.c. Archivo



## Anexo 2: historia Clínica

Motivo de Consulta: .....

Diagnóstico: .....

Tratamiento: .....

Sesiones: .....Nº sesión: .....

### ANTECEDENTES PERSONALES:

Nombre: .....Nº ficha:.....

Dirección: .....

Telefono de contacto: .....email:.....

Fecha de nacimiento: .....Edad.....

Ocupación u oficio: .....

Nº de hijos: .....Tipo parto: .....

### ANTECEDENTES CLINICOS:

Enfermedades: .....

Medicamentos que toma actualmente: .....


Antecedentes enfermedades crónicas: .....

Antecedentes quirúrgicos: .....

Uso de Implantes o dispositivos.....Tipo: .....

Alergias: .....

### Anexo 3: test goniométrico

  
 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
 CARRERA DE TERAPIA FISICA  
**EVALUACION GONIOMÉTRICA**

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_ H.CLÍNICA: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_ DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_  
 PRECAUCIONES: \_\_\_\_\_

NOTA: Colocar en el casillero correspondiente la valoración en grados y la fecha.

**VALORACION DE MIEMBROS SUPERIORES**

ARTICULACION	MOVIMIENTO	GRADOS	D		I		D		I	
			D	I	D	I	D	I	D	I
HOMBRO	Flexión	0° - 180°								
	Extensión	0° - 45°								
	Abducción	0° - 180°								
	Aducción	0° - 45°								
	Abducc. Horizontal	0° - 90°								
	Aducc. Horizontal	0° - 130°								
	Rotación Externa	0° - 90°								
	Rotación Interna	0° - 80°								
CODDO	Flexión	0° - 145°								
	Extensión	145° - 0°								
MUÑECA	Flexión	0° - 80°								
	Extensión	0° - 70°								
	Desviación Radial	0° - 20°								
	Desviación Cubital	0° - 35°								
	Pronación	0° - 80°								
	Supinación	0° - 80°								
DEDOS	Flexión MF	0° - 90°								
	Flexión IFP	0° - 100°								
	Flexión IFD	0° - 90°								
	Extensión MF	0° - 15°								
	Abducción dedos	0° - 20°								
DEDO PULGAR	Aducción dedos	20° - 0°								
	Flex. MF Pulgar	0° - 50°								
	Flex. IF Pulgar	0° - 80°								
	Extensión MF Pulgar	50° - 0°								
	Extensión IF Pulgar	80° - 0°								
	Abducción Pulgar	0° - 70°								
	Aducción Pulgar	70° - 0°								

VALORACION DE MIEMBROS INFERIORES

ARTICULACION	MOVIMIENTO	GRADOS								
			D	I	D	I	D	I	D	I
CADERA	Flexión (Rod.Flex.)	0° - 125°								
	Flexión (Rod.Ext.)	0° - 80°								
	Extensión	0° - 20/30°								
	Abducción	0° - 45°								
	Aducción	0° - 15/20°								
	Rot. Ext.	0° - 45°								
	Rot. Int.	0° - 45°								
RODILLA	Flexión	0° - 140°								
	Extensión	140° - 0°								
TOBILLO	Flexión Plantar	0° - 45°								
	Dorsiflexión	0° - 25°								
	Eversión	0° - 25°								
	Inversión	0° - 35°								
DEDOS	Flexión dedo gordo	0° - 45°								
	Flexión IF dedo gordo	0° - 90°								
	Flexión cuatro dedos	0° - 40°								
	Flex. IFP cuatro dedos	0° - 35°								
	Flex. IFD cuatro dedos	0° - 60°								
	Ext. MF/IF dedo gordo	0° - 80°								

OBSERVACIONES:

Nombre del Estudiante:

Docente:

DERECHOS DE AUTOR  
COORD. PASANTIAS  
T.F. - UCSG/2010

## Anexo 4: cuestionario Dash

### CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano ( <i>blower</i> )	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	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 útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

**CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO**

**Puntuación de discapacidad/síntoma**

La puntuación del DASH tiene dos componentes: las preguntas de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuación del 1-5) y las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos (4 preguntas, puntuación del 1-5).

Para poder calcular la puntuación de discapacidad/síntomas hay que completar al menos 27 de las 30 preguntas.

Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se halla el promedio, obteniendo así una puntuación del uno al cinco. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25. A mayor puntuación, mayor discapacidad.

**Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma =**

$$\left[ \frac{\text{suma de n respuestas}}{n} \right] - 1 \times 25;$$

donde n es igual al número de las respuestas completadas.

**Anexo 5: evaluación de la articulación del hombro mediante tests ortopédicos**



Test de Jobe bilateral para evaluar el supraespinoso.



Maniobra de Patte para evaluar la Infraespinoso y Redondo menor.



Test de Jobe unilateral

## Anexo 6: evaluación del rango articular mediante Goniometría



Evaluación goniométrica de la abducción de hombro izquierdo



Evaluación goniométrica de la flexión de hombro izquierdo

## Anexo 7: aplicación de la Técnica de Inhibición Recíproca



Ejercicio de Contracción y Relajación para inducir a la Rotación Externa.



Ejercicio de Contracción y Relajación para inducir a la Abducción.



Ejercicio de Sostén y Relajación para inducir a la Extensión.

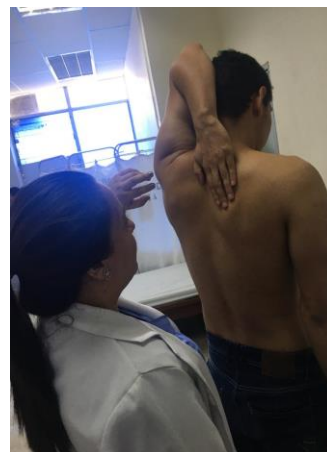


Ejercicio de Sostén y Relajación para inducir a la Flexión.

### Anexo 8: evaluación Pre y Post de la intervención



Test de Apley pre aplicación de la técnica.



Test de Apley post aplicación de la técnica





## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Córdova Murillo, Johanna Scarleth** con C.C: # 095260059-1 y **Zambrano Molina, Ricardo Alejandro** con C.C: # 0930447545 autores del trabajo de titulación: **Aplicación de la técnica de inhibición recíproca en pacientes con síndrome del manguito rotador en el área de terapia física del HTMC**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 28 de febrero del 2020

f. \_\_\_\_\_  
**Córdova Murillo, Johanna Scarleth**  
**C.C: 0952600591**

f. \_\_\_\_\_  
**Zambrano Molina, Ricardo Alejandro**  
**CC: 0930447545**



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Aplicación de la técnica de inhibición recíproca en pacientes con síndrome del manguito rotador en el área de terapia física del HTMC		
<b>AUTOR(ES)</b>	Johanna Scarleth, Córdova Murillo Ricardo Alejandro, Zambrano Molina		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ampuero Villamar Juan Alex		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Carrera de Terapia Física		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciados en Terapia Física		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	28 de febrero del 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	65
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Salud pública, Terapia Física, Kinefilaxia		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Manguito Rotador, Inhibición Recíproca, Desgaste Progresivo, Rango Articular, Fuerza Muscular, Dolor.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b> (150-250 palabras):	<p>El síndrome de manguito rotador se produce debido a un fenómeno degenerativo o desgaste del tendón, con el tiempo se va rompiendo progresivamente, por lo cual pierden sus propiedades las fibras de colágeno y de forma progresiva se comienzan a degradar. El objetivo del presente trabajo fue determinar los beneficios de la técnica de inhibición recíproca aplicada en pacientes con síndrome del manguito rotador que acuden al área de Terapia Física del Hospital de especialidades del Teodoro Maldonado de la ciudad de Guayaquil. El enfoque del trabajo fue cuantitativo, debido a que se realizaron estadísticas con recolección de datos. La investigación presentó un alcance explicativo, debido a que analizaremos y determinaremos los beneficios. El método de estudio de investigación fue deductivo. El diseño de la investigación fue experimental de tipo preexperimental, porque se observan los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, tuvimos una muestra de 43 pacientes. Como resultado se concluyó que la técnica de inhibición recíproca mejoró el rango articular en la flexión en un 70%, 60 % en extensión, 56 % en aducción y abducción 53% en rotación interna y 51 % en rotación externa; disminuyó el dolor un 72% y aumentó la fuerza muscular un 47%. En conclusión, se determinó que la técnica de inhibición recíproca ayuda en la mejoría de los pacientes con síndrome de manguito rotador por lo cual se elaboró una guía de ejercicios para restaurar la función del hombro dirigida a los pacientes con diagnóstico de síndrome de manguito rotador que asisten al HTMC.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-963085969 <b>Teléfono:</b> +593-939977200	E-mail: <a href="mailto:scarleth_cordova@hotmail.com">scarleth_cordova@hotmail.com</a> E-mail: <a href="mailto:ricky96_zm@hotmail.com">ricky96_zm@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Grijalva Grijalva, Isabel Odila <b>Teléfono:</b> +593- 999960544 <b>E-mail:</b> : isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			