



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“TÉCNICA DE ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR Y SU EFICACIA EN  
EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR  
DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE FISIOTERAPIA  
Y REHABILITACIÓN LUIS E. ROJAS CH.”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física

**Autora:** Salvador Espín, Sofía Paulina

**Tutora:** Lcda. Vaca Sánchez, María Alexandra

**Ambato – Ecuador**

**Octubre, 2014**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“TÉCNICA DE ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR Y SU EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN LUIS E. ROJAS CH.”** de Sofía Paulina Salvador Espín estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que dicho informe reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Julio del 2014

LA TUTORA

.....  
Lic. María Alexandra Vaca Sánchez

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“TÉCNICA DE ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR Y SU EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN LUIS E. ROJAS CH.”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Julio 2014

LA AUTORA

.....  
Sofía Paulina Salvador Espín

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de esta Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respaldo de mis derechos de autora.

Ambato, Julio 2014

LA AUTORA

.....

Sofía Paulina Salvador Espín

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“TÉCNICA DE ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR Y SU EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN LUIS E. ROJAS CH.”**, de Sofía Paulina Salvador Espín, estudiante de la Carrera de Terapia Física

Ambato, Octubre del 2014

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE

1er VOCAL

2do VOCAL

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, por darme la vida y la sabiduría; a mis padres y hermanos por el esfuerzo, por la paciencia, confianza y el amor brindado durante toda mi vida, por haberme inculcado los valores para ser la mujer que ahora soy; a mi directora de tesis Lic. Alexandra Vaca por el apoyo, paciencia y conocimientos brindados; al Doctor Byron Torres por sus enseñanzas; al Dr. Víctor Naula y Lic. Luis Rojas por las ilustraciones, consejos y experiencias compartidos.*

*Sofy.*

## **DEDICATORIA**

*A mis padres Wilson y Aurelia, A quienes admiro porque con su apoyo incondicional, esfuerzo, sabiduría, consejos y con profundo amor, han hecho posibles todos mis logros alcanzados;*

*A mis mejores amigas Magus Pérez, Xime Espinoza, Fer Teneda, Poli Almeida, que han estado a mi lado demostrándome su amor de hermanas, por cada locura por cada sonrisa, porque ustedes también son parte de quien soy;*

*A mis practicantes Belén Arias, Evelyn Sánchez, Erick Soto, Melany Balseca que supieron compartir, respetar, entender y sobre todo apoyar cada paso y cada logro alcanzado;*

*A mis queridos pacientes, que depositaron su confianza en mí, sin ellos este trabajo no habría sido posible.*

**Sofy.**

*En fisioterapia todo aquello que se  
puede medir, se puede mejorar, ... "se  
puede comparar, se puede replantear, se  
puede entrenar" y nuevamente se debe  
volver a medir.*

*Medina, 2013*



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“TÉCNICA DE ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR Y SU EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN LUIS E. ROJAS CH.”**

**Autora:** Salvador Espín, Sofía Paulina

**Tutora:** Lic. Vaca Sánchez, María Alexandra

**Fecha:** Ambato, Julio del 2014

**RESUMEN**

En esta investigación desarrollamos aspectos importantes de los beneficios de la aplicación de la estabilización escapular, correspondiente al tema “técnica de estabilización escapular y su eficacia en el tratamiento de los pacientes que acuden al centro de fisioterapia y rehabilitación Luis E. Rojas CH. Con un enfoque cuali-cualitativo, empleando la modalidad de campo con el nivel de investigación exploratoria. Se estudió la esencia del problema a investigar en una población de 30 pacientes con tendinitis de manguito rotador divididos en dos grupos A y B, en los que cada grupo recibió el tratamiento convencional y en el Grupo A se aplicó la estabilización escapular, se realizaron evaluaciones de dolor mediante el Test de EVA, para mediar la limitación funcional se utilizó la escala de Score de Constant para hombro y de la diskinesia escapular con los datos obtenidos se pudo comparar los resultados luego de la aplicación de la técnica, llegando a cubrir las expectativas de los objetivos planteados. Para verificar la hipótesis se analizaron los datos obtenidos de las evaluaciones y en relación con los objetivos y con la aplicación de la prueba T de Student se realizó la comprobación de la misma, demostrando que la técnica de estabilización escapular es eficaz en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador.

**PALABRAS CLAVES:** estabilización, escapular, tendinitis, manguito\_rotador, diskinesia\_escapular, limitación\_funcional

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO  
HEALTH SCIENCES FACULTY  
PHYSICAL THERAPY CAREER

**“SCAPULAR STABILIZATION TECHNIQUE AND EFFECTIVE IN THE TREATMENT OF ROTATOR CUFF TENDONITIS OF PATIENTS ATTENDING THE PHYSICAL THERAPY AND REHABILITATION CENTER LUIS ROJAS E. CH”.**

**Author:** Sofía Paulina, Salvador Espín

**Tutor:** Lic. María Alexandra, Vaca Sánchez

**Date:** Ambato, 2014

**SUMMARY**

This investigation develops important aspects of the benefits of the implementation of the scapular stabilization under theme "scapular stabilization technique and its effectiveness in the treatment of patients attending the physiotherapy and rehabilitation center Luis E. Rojas CH. With a qualitative and qualitative approach, using field mode with the level of exploratory research. The essence of the problem were studied to investigate in a population of 30 patients with rotator cuff tendinitis divided into two groups A and B, in which each group received conventional treatment and Group A scapular stabilization was applied, assessments were made Test of pain by EVA, to mediate the functional limitation scale score of Constant shoulder and scapular dyskinesia with data obtained could be used to compare the results after application of the technique, engulfing expectations of the objectives. To verify the hypothesis, the data obtained from the assessment were analyzed and related to the objectives and implementation of the Student t-test check it was made, showing that the scapular stabilization technique is effective in the treatment of rotator cuff tendinitis.

**KEYWORDS:** Stabilization, Scapular, tendinitis, manguito\_rotador, diskinesia\_escapular, limitación\_funcional

## CONTENIDO

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN.....	ix
SUMMARY.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Tema:.....	2
1.2 Planteamiento del problema .....	2
1.2.1 Contextualización .....	2
1.2.2 Análisis Crítico.....	5
1.2.3 Prognosis.....	6
1.2.4 Formulación del problema .....	6
1.2.5 Preguntas Directrices .....	6
1.2.6 Delimitación .....	7
1.3 Justificación .....	7
1.4 Objetivos .....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO .....	10

2.1 Antecedentes Investigativos.....	10
2.2 Fundamentación Filosófica .....	12
2.2.1 Fundamentación Ontológica:.....	13
2.2.2 Fundamentación epistemológica:.....	13
2.2.3 Fundamentación axiológica: .....	14
2.2.4 Fundamentación metodológica: .....	14
2.2.5 Fundamentación Ética.....	14
2.3 Fundamentación Legal: .....	15
PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR .....	15
Ley de ejercicio y defensa ética y profesional de los Fisioterapeutas .....	16
2.4 Categorías Fundamentales.....	17
2.4.1 Fundamentación Científica de la Variable Independiente.....	18
2.4.1.1 Técnica de Estabilización escapular.....	18
2.4.1.2 Terapia Manuales.....	36
2.4.1.3 Kinesioterapia.....	37
2.4.1.4 Fisioterapia.....	38
2.4.2 Fundamentación Científica de la Variable Dependiente .....	39
2.4.2.1 Tendinitis de manguito rotador .....	39
Tendinitis de manguito rotador y su relación con la Diskinesia Escapular .....	40
2.4.2.2 Patologías de hombro .....	41
2.4.2.3 Patologías osteomioarticulares.....	43
2.4.2.4 Traumatología .....	44
2.5 Hipótesis.....	45
2.6 Señalamiento de Variables.....	45

CAPÍTULO III .....	46
METODOLOGÍA .....	46
3.1 Enfoque .....	46
3.2 Modalidad básica de la investigación .....	46
3.3 Nivel o tipo de investigación .....	46
3.4 Asociación de variables:.....	47
3.5 Población y Muestra.....	47
3.6 Operacionalización De Las Variables .....	49
3.7 Plan de Recolección de Información .....	51
3.8 Procesamiento y Análisis .....	52
CAPÍTULO IV .....	54
Análisis e interpretación de resultados .....	54
4.1. Interpretación de datos .....	54
4.1.1. Técnica .....	54
4.2 Verificación De La Hipótesis .....	62
CAPÍTULO V.....	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	63
5.1 Conclusiones .....	63
5.2 Recomendaciones .....	64
CAPÍTULO VI.....	65
LA PROPUESTA .....	65
6.1 Datos Informativos.....	65
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	65
6.3 Justificación .....	66

6.4 Objetivos .....	67
6.4.1 Objetivo general.....	67
6.4.2 Objetivos específicos.....	67
6.5 Análisis de factibilidad.....	67
6.6 Fundamentación científico Técnica .....	68
6.7 Modelo Operativo .....	82
6.8 Administración De La Propuesta .....	83
6.9 Plan De Monitoreo Y Evaluación De La Propuesta .....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	85
ANEXOS .....	91

## **ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS**

Cuadro #1 Categorías Fundamentales .....	17
Figura #1: Biomecánica de hombro .....	19
Figura #2: Ejercicios en cadena cerrada, con aducción y abducción escapular.....	32
Figura #3: Ejercicio de propiocepción en cadena cerrada. ....	35
Figura #4: Ejercicio de oscilación .....	35
Figura #5: Ejercicio de propiocepción y estabilización escapular .....	35
Tabla #1: Población y Muestra.....	48
Tabla #2: Operacionalización de la variable independiente.....	49
Tabla # 3: Operacionalización Variable Dependiente.....	50

Tabla # 4: Plan de recolección de Información.....	50
Tabla # 5: Estadístico de grupo.....	54
Tabla # 6 Prueba de muestras independientes.....	55
Tabla # 7 Estadístico de la Escala Analógica Visual.....	56
Tabla # 8 Estadístico de la Escala de Score Constant.....	57
Tabla #9: Estadístico de la maniobra de Apley.....	58
Tabla # 10: Estadístico de la evaluación del tipo de Diskinesia predominante.....	59
Tabla # 11: Estadístico de la evaluación de lateralidad predominante.....	60
Tabla # 12: Estadística de evaluación de D.E. Inicial y final.....	60
Tabla # 13: Análisis de lista de cotejo.....	61
Tabla # 14: Modelo Operativo .....	80
Tabla # 15: Administración de la propuesta.....	81
Tabla # 16: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	82
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Consentimiento informado.....	90
Anexo 2: Lista de cotejo de tratamiento de tendinitis de manguito rotador.....	91
Anexo 3: Escala de Score de Constant para hombro.....	92
Anexo 4: Ficha de Valoración .....	93
Anexo 5: Ficha de Evaluación Diskinesia Escapular.....	94

## INTRODUCCIÓN

El complejo articular del hombro posee un gran rango de movimiento cuyo estabilizador dinámico principal es el manguito de los rotadores. Este está constituido por cuatro músculos principales: Supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, estos músculos conectan la escápula con la cabeza del húmero, formando un puño en la articulación. Su principal función es mantener la cabeza del humero dentro de la cavidad glenoidea de la escápula. Estos músculos son sometidos a altas demandas funcionales que lo hacen susceptible a sobreuso y por ende a fallos siendo el más común la tendinitis del manguito de los rotadores que se define como la inflamación del músculo tendinoso en la parte superior del brazo, provocada por sobre uso en tareas repetitivas, que incluyen movimientos del brazo por encima del plano del hombro, afecta en el desempeño ocupacional eficaz de los individuos, esto radica en que el hombro al estar dotado de libertad para moverse, permite posicionar la mano en cualquier espacio, desarrollando todo tipo de trabajo. Afecta a todos los grupos de edades de la población, siendo más común en adultos; en todos los estratos sociales y en todas las ocupaciones, y actividades deportivas sobre todo las que demandan su uso por encima de la cabeza.

Debido a que el dolor y la limitación funcional es el principal motivo de consulta, causando una debilidad muscular o complicaciones más graves como desgarros parciales del tendón, por lo que el objetivo del este trabajo es determinar la eficacia de la técnica de estabilización escapular en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador.

El desarrollo del problema consta de: Planteamiento del problema, donde se expone la situación del conflicto. Justificación e importancia, en el que se describe el motivo por el que se realiza esta investigación. Objetivos, generales y específicos que influirán en la comprobación de la hipótesis. El Marco teórico donde se desarrolla la incidencia de la tendinitis del manguito rotador y los factores que lo provocan.



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Tema:**

“Técnica de estabilización escapular y su eficacia en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador de los pacientes que acuden al Centro de fisioterapia y rehabilitación Luis E. Rojas Ch.”

#### **1.2 Planteamiento del problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

##### **MACRO:**

Según datos de investigaciones realizadas por: (Fernandez & Chofles, 2004) donde se han realizado numeroso estudios respecto a patologías de hombro y entre ellas el síndrome de manguito rotador a la cual le dan una importancia clínico-quirúrgica, existió una alta frecuencia de consultas médicas traumatológicas caracterizadas por dolor, debilidad, rigidez, inestabilidad, y abrasión con crepitación del hombro afectado que fueron tratadas con tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos según el diagnóstico definitivo.

En un estudio realizado en la Universidad de Córdoba en el que se utilizó una muestra de cincuenta hombros se observó que en el 100% de los casos existen tres variantes anatómicas del acromion según Neer: tipo 1 plano 17 %, tipo 2 curvo 43% tipo 3 ganchoso 40% que serían los responsables del pinzamiento subacromial que afecta de sobre manera al tendón del manguito rotador pero también involucra al tendón del bíceps (Fernandez & Chofles, 2004).

Existen estudios que revelan una alta prevalencia de la patología que afecta al manguito rotador. Una de estas investigaciones en el cual se usó tanto resonancia magnética como ecografía, han mostrado que existe un alto porcentaje de desgarros en la población mayor que puede ser asintomática. En dicho estudio participaron 411 voluntarios asintomáticos y en el análisis se tomó en cuenta solamente desgarros totales del tendón del manguito rotador, lo que reveló un incremento en relación con la edad de un 13% en paciente entre 50 y 59 años, y un aumento aún más marcado

en un 51% de los pacientes mayores de 80 años. Esto nos indica que muchos pacientes poseen una alteración real pero sin síntomas que denoten su presencia (Tempelhof, Rupp, & Seil, 1999). En el año 2005 analizaron 112 casos en un estudio descriptivo donde se encontró que del total de pacientes con síndrome de manguito rotador, un 41% presentó una tendinitis, un 45% presentó una ruptura parcial de tendón y un 14 % poseía una ruptura total del tendón del manguito (De Almeida & Carvalho Filho, 2005). Jamanaka y Matsumoto en 1994, realizaron un seguimiento artrográfico sobre 40 hombros y concluyeron que muchos desgarros parciales progresan gradualmente a completos con el desarrollo de las actividades de la vida cotidiana. Todo esto nos indica la gran cantidad de casos y por ende la importancia vital que tiene el correcto funcionamiento del complejo articular en nuestra vida diaria (Lissi, Susana A. Gagliardi y María Alejandra Suárez, 2002).

En Chile (Pinto & Selman, 2006) un 7,7% de los ingresos totales en el Instituto traumatológico fueron derivados con diagnóstico de patologías de hombro al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación durante el año 2005.

#### **MESO:**

En Ecuador, según (Torres, 2013) médico especialista de algunos hospitales de relevancia de la ciudad de Quito existe un alto porcentaje de pacientes que acuden a consulta y son remitidos a rehabilitación con diagnósticos de patologías de hombro siendo la tendinitis de manguito Rotador la que lidera la lista de diagnósticos. El Médico especialista en Cirugía de hombro (Naula, 2013) de la ciudad de Guayaquil atiende a diario más de 40 pacientes de los cuales un alto porcentaje presentan tendinitis de Manguito Rotador, los especialistas antes nombrados desde hace varios años han implementado la evaluación de Diskinesia escapular que se relaciona con patologías del complejo articular del hombro, a pesar de existir numerosos estudios acerca del diagnóstico y tratamiento de esta patología en muchos centros del País aún no lo han implementado.

De las consultas en Centros de Rehabilitación como el Patronato Municipal de Píllaro en el año 2012 se según datos recogidos personalmente y la información facilitada por la Licenciada Flor María Díaz Robayo quien señala que en un promedio de 50 pacientes que fueron atendidos cada día, el 30% acudieron

con algún problema relacionado con la articulación del hombro quienes fueron tratados con las técnicas convencionales.

En el Centro de especialidades Ortopédicas (CEO) de la ciudad de Quito el Médico Especialista en hombro Dr. Byron Torres, en el año 2013 atendió alrededor de 30 pacientes diarios de los cuales el 60 % presentaron diskinesia escapular los mismos que fueron remitidos a terapia física. El 40% fueron intervenidos de manera quirúrgica por otras causas como son: ruptura total o parcial de manguito rotador, lesiones de Slap que sobrepasen el límite, posteriormente dichos pacientes fueron remitidos a rehabilitación en la cual ya se efectuó la técnica de estabilización escapular. Teniendo resultados favorables en la recuperación precoz de los pacientes sin reincidencias posteriores.

#### **MICRO:**

En la ciudad de Quito en el centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis Rojas se han realizado evaluaciones en pacientes con patologías de hombro, hallando en la gran mayoría una diskinesia escapular que estaría relacionada con inestabilidad de hombro, lesiones del manguito rotador, bursitis subacromial, en esta entidad que presta sus servicios desde hace 10 años, solo en los primeros 8 meses del año 2012 se atendieron un promedio de 1520 pacientes, de los cuales el 20% presentaron alguna patología relacionada con el hombro quienes fueron tratados de manera Quirúrgica y no Quirúrgica y fueron remitidos a fisioterapia donde se aplicó un tratamiento convencional; el total de los pacientes que fueron atendidos en el mes de junio del 2012 el 80% fueron pacientes que ya habían tenido un tratamiento previo, es decir son pacientes reincidentes de su patología que no necesariamente fueron tratados en el mismo centro. A partir del mes de septiembre del 2012 hasta septiembre del 2013 se han incrementado las evaluaciones de diskinesia escapular en los pacientes con algún diagnóstico relacionado con el hombro por el alto índice de recidivas; de 150 que se atendieron en el mes de mayo del 2013 el 25% presentó alguna patología de hombro de los cuales el 20% presentó una diskinesia escapular y de esta el 18% representó una diskinesia inferomedial. Dentro del 2% restante el 1% corresponde a pacientes a quienes no se les ha podido realizar las evaluaciones por diferentes situaciones como son: hombros congelados o plastias aguadas de Manguito rotador. La

gran parte de las diskinesias escapulares se atribuyen a debilidad muscular, falta de flexibilidad y pueden resolverse mediante la estabilización escapular. Que contribuye en el tratamiento de la tendinitis de Manguito rotador.

Al realizar esta investigación se evidencio que en la mayoría de centros públicos no se realiza la evaluación y tratamiento de la diskinesia escapular, y son muy pocos los centros de Fisioterapia privados que realizan dicho procedimiento, no se ha encontrado documentación de un protocolo estándar para evaluar diskinesia escapular, o al menos no existe una ficha en la que se pueda detallar las evidencias de dicha patología, por lo que se hace difícil verificar que se realice el tratamiento de esta patología.

### **1.2.2 Análisis Crítico.**

Ante las evidencias que manifiestan los estudios realizados en cuanto a las lesiones de manguito rotador, en el mundo entero y en la búsqueda de formas de tratamiento físico-terapéutico se manifiestan los tratamientos convencionales con los que la mayoría de centros de fisioterapia cuentan para la rehabilitación de sus pacientes, entre las técnicas más usadas son los agentes físicos, las técnicas manuales como la acupuntura, punción seca, e incluso existen centros en los que se ha implementado equipos con tecnología de punta pero que han proporcionado los resultados esperados en cuanto a la recuperación definitiva del paciente. Con el afán de mejorar la forma de hacer rehabilitación se encontró una de las alternativas más eficaces según los expertos que es el uso de la corrección de la Diskinesia Escapular o estabilización escapular.

El tema que se ha planteado para la investigación es necesario mantenerlo desde un punto de vista profundo ya que se debe tomar en consideración numerosos factores predisponentes de esta patología como son: edad, sexo, ocupación/profesión, actividad deportiva, entre otros; así como sus posibles causas entre las que se mencionan: degeneración articular debido a la edad, trastornos por sobrecarga, sobreuso, lesiones deportivas de impacto, movimientos repetitivos.

La estabilización escapular ofrece un avance positivo en cuanto a la recuperación de pacientes con patologías de hombro que en relación a la rehabilitación convencional pues el tiempo que se emplea en la recuperación es mucho menor, con una fase resolutoria que determina la inclusión del paciente a sus actividades deportivas y profesionales/ocupacionales que en muchos de los casos son la parte fundamental de

su economía. Este conjunto de ejercicios y técnicas que coadyuvan a mejorar a mediano plazo los trastornos fisiológicos que provoca esta patología, alcanzando de esta manera una mejoría en el estado de salud no solo física si no mental del paciente.

A pesar de ser una técnica muy útil, y de que existen innumerables estudios de su influencia positiva en la recuperación de quienes padecen tendinitis de manguito rotador, no se ha difundido a otros hospitales o centros de fisioterapia, especialmente en el sector público; lo que ha provocado que se mantenga asistiendo a pacientes sin una resolución favorable a su enfermedad.

### **1.2.3 Prognosis**

En caso de no realizar la investigación, los pacientes que padecen tendinitis de manguito rotador, estarían propensos a ser sometidos a una cirugía de Hombro, y quienes ya han sido tratados quirúrgicamente correrían el riesgo de que su recuperación y re inserción laboral se alargue a un periodo considerable e inclusive no presentar mejoría a pesar de haberse sometido a una cirugía.

Al no implementar esta nueva evaluación y por ende tratamiento las lesiones de hombro especialmente la tendinitis de manguito rotador, se convertirían en una tasa alta de pacientes que no pueden volver a su actividad cotidiana normal o que en el peor de los casos lleguen a realizarse cirugías innecesarias, y tratamientos fallidos que lo único que harían es afectar la economía del paciente sin dejar de lado el impacto psicológico que causa el no poder desenvolverse a plenitud en su actividades sociales, familiares, deportivas, laborales, y que no solo le afecta al paciente sino que también se ve afectado su entorno.

### **1.2.4 Formulación del problema**

¿La Técnica de estabilización escapular es eficaz en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador de los pacientes que acuden al Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch.?”.

### **1.2.5 Preguntas Directrices**

- ✓ ¿Cuál es la relación fisiopatológica de la diskinesia escapular con la tendinitis de manguito rotador?

- ✓ ¿Cuál es el tipo de diskinesia escapular que prevalece en la tendinitis de manguito rotador?
- ✓ ¿Cuál es eficacia la estabilización escapular en la tendinitis de manguito rotador?

### 1.2.6 Delimitación

- ✓ **Delimitación del contenido**

**CAMPO:** Salud

**ÁREA:** Terapia Física

**ASPECTO:** técnica de estabilización escapular

- ✓ **Delimitación Espacial:** Esta investigación se realizará en los pacientes que acuden al “Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch.”
- ✓ **Delimitación Temporal:** Marzo- Agosto 2014

### 1.3 Justificación

EL Ritmo escapulo humeral normal (Codman E. , 1934), el movimiento coordinado de la escápula y el húmero para lograr la movilidad del hombro, es la clave de la función del hombro eficiente. La Posición Escapular y el movimiento están estrechamente integrados con la movilidad del brazo para llevar a cabo la mayoría de las funciones de los hombros.

Investigaciones antes descritas han demostrado que, existe una gran prevaecía de pacientes con algún diagnóstico referente a patologías de hombro, estos pacientes fueron remitidos a Rehabilitación; muchos de ellos ya habían realizado sesiones de rehabilitación sin resultados positivos lo que ha conllevado a problemas asociados que involucran al entorno de los pacientes; por lo que es importante investigar la causa de que los pacientes sean reiterativos o tarden mucho tiempo en recuperarse, para lo cual se propuso este tema: “estabilización escapular y su eficacia en el tratamiento de tendinitis de manguito rotador” con el afán de que los tratamientos convencionales se integren con los avances en rehabilitación kinesiológica, como ya lo han hecho en otros países como Argentina y Estados Unidos; es importante que la rehabilitación tenga un abordaje integral que resulta más beneficioso que un enfoque minimalista que solo trate la estructura lesionada, por lo que esta investigación tiene un alto interés científico para

posteriores investigaciones, ya que dará paso a que se sigan implementando nuevas evaluaciones y nuevos tratamientos.

Se ve con frecuencia en el centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch. un gran número de patologías de hombro, en especial de Síndrome de Pinzamiento de Manguito Rotador cuya incidencia corresponde a un 25% de las patologías totales de hombro en este centro, gracias a las últimas actualizaciones científicas realizadas por los profesionales de este centro, han implementado una nueva evaluación a los pacientes con patologías de hombro en la que se evidencia que en la mayoría de ellos existe una Diskinesia escapular siendo 9 de cada diez pacientes los que presentan diskinesia escapular que estaría asociada a las Patologías de hombro pero que lastimosamente no se le ha dado la importancia debida.

Dentro de nuestro contexto social la evaluación de esta patología no ha sido difundida y por ende el tratamiento eficaz aún no se encuentran dentro del manejo clínico en las áreas de rehabilitación de la mayoría de hospitales y centros de nuestro País, el tratamiento convencional incluye medicamentos, reposo, uso de cabestrillo, modificación de la actividad, que ha causado el desarrollo de la patología y no su solución. Por otro lado una gran cantidad de pacientes que acuden a rehabilitación con un diagnóstico ya sea síndrome de manguito rotador, tendinitis de manguito rotador, tendinitis porción larga del bíceps, lesiones de Slap, entre otras han sido evaluados solo la región de en la que se acentúa el dolor o la patología correspondiente, es decir solo han sido evaluados la articulación de hombro, y la fisioterapia se enfoca en dicha región que ha dado resultados pero con reincidencias constantes que han llegado a convertirse en cirugías, Por esta razón se diseñó este estudio, por la necesidad de disminuir los índices de cirugías innecesarias, lo cual se relaciona directamente con la salud mental, con el desempeño óptimo en el ámbito laboral, deportivo y, social; para lo que se propone un protocolo de tratamiento de estabilización escapular.

La investigación a desarrollarse es factible en diferentes aspectos como el financiero que es necesario para llevar a cabo el proyecto, estos recursos serán, asumidos por el investigador gracias a que no son costos elevados, lo cual facilita también que los hospitales, centros de rehabilitación, y profesionales que así requieran podrán implementar esta investigación para brindar beneficios a los pacientes que padecen la patología. además se cuenta con el personal capacitado que colaborará para que la

investigación sea de un alto nivel científico, entre estos recursos humanos constan médicos cirujanos especialistas en hombro quienes ya han implementado las evaluaciones y tratamientos entre ellos está el Doctor Víctor Naula, el Doctor Byron Torres, así como también los fisioterapeutas que colaboran: (Rojas, 2013), Paulina Almeida, y lo más importante se cuenta con la cantidad suficiente de pacientes para poder realizar el estudio clínico, así como con el tiempo real para que se cumpla la meta propuesta que es la efectividad que será demostrada mediante la descripción de los resultados obtenidos en pacientes con tendinitis de Manguito Rotador.

La misión de este proyecto es poder brindar una forma distinta de hacer rehabilitación de hombro, que el enfoque tradicional se transforme en una rehabilitación integral, con el fin de que el objetivo del tratamiento planteado al inicio de su etapa de rehabilitación llegue a cumplirse de una manera eficaz que le permita al paciente desempeñarse de manera óptima cuando se reintegre a sus actividades de la vida diaria, sociales, deportivos y que cada paciente aprenda su guía de tratamiento para que tenga la capacidad de prevenir lesiones posteriores. La visión de este proyecto es que a un futuro el índice de pacientes con tendinitis de manguito rotador en especial las reincidentes, disminuyan; que el cambio del estilo de la fisioterapia sea el primer paso para que existan más investigaciones que les permita a los pacientes mejorar su calidad de vida.

## **1.4 Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la eficacia de la técnica de estabilización escapular en el tratamiento de la tendinitis del manguito rotador de los pacientes que acuden al Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch”.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Relacionar las condiciones fisiopatológicas de la diskinesia escapular y la tendinitis del manguito rotador.
- ✓ Identificar el tipo de diskinesia escapular que más se relaciona con la tendinitis del manguito rotador.
- ✓ Establecer la eficacia de la estabilización escapular en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador.



- ✓ Diseñar un protocolo de ejercicios en base a la técnica de estabilización escapular como complemento en el tratamiento convencional de la tendinitis de manguito rotador.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

En la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato en el trabajo investigativo desarrollado por (Pilco, 2011), con el tema: “Masaje Transverso Profundo de Cyriax como parte del tratamiento kinesioterapéutico en la Tendinitis no calcificada del Supraespinoso en pacientes de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital Alli Causai de Ambato, en el período Marzo – Julio 2011” cuyo objetivo general es Determinar la eficacia del masaje transverso profundo de Cyriax en la tendinitis no calcificada del supraespinoso de los pacientes del Hospital Alli Causai para mejorar su movilidad articular. Para realizar el trabajo de investigación se utilizó la investigación de Campo, Bibliográfica-Documental, que nos orienta a obtener los datos precisos para alcanzar los objetivos planteados. La investigación se aplicó en una población de 15 pacientes, obteniendo como conclusión que: Se identificó como una de las patologías más frecuentes la tendinitis no calcificada del supraespinoso que afectan al miembro superior siendo sus causas las distensiones 13%, movimientos repetitivos 60% y traumatismos directo 27%, dificultando sus actividades diarias y el nivel de funcionalidad.

(Medina, 2007) el tema: “Aplicación del tratamiento kinesioterapéutico en una bursitis de hombro que son tratados en la institución Policial N° 9 Ambato, correspondiente al período Mayo- Octubre 2007”, en el cual su objetivo principal es: analizar los ejercicios kinesioterapéuticos de fortalecimiento para los músculos de

hombro después de una bursitis, de acuerdo a los datos obtenidos en esta investigación la bursitis de hombro es una patología que necesita de un régimen continuo para tener una recuperación eficaz. Para esta investigación se aplicó un enfoque cualitativo ya que recopiló técnicas que se utilizaron para un correcto calentamiento antes de realizar ejercicio y así prevenir la patología en una población de 10 pacientes en los que se aplicó dicho tratamiento se obtuvo como conclusiones que las causas por las que estas personas tuvieron bursitis se debió al mal calentamiento antes de realizar actividades deportivas principalmente el Vóley, y al ser un deporte que demanda mucho esfuerzo muscular del hombro, las estructuras de esta articulación se inflaman. Dada la importancia del bienestar físico se les propuso técnicas de calentamiento para evitar esta afección, y recalcar la importancia de saber prepararse antes de una actividad física para prevenir lesiones que pueden agravar las lesiones antes presentas.

(Balarezo, 2007), “Aplicación de laserterapia orientada a mejorar la funcionalidad normal en pacientes con artrosis de hombro atendidos en el centro de Rehabilitación Patronato Municipal de Amparo Social en la ciudad de Latacunga en el período Febrero- Agosto 2007”, en la que presenta su objetivo general que es: Mejorar la funcionalidad en los pacientes con artrosis de hombro mediante la aplicación de laserterapia en los pacientes que asisten al Centro de rehabilitación Patronato de Latacunga en el que presenta un enfoque cualitativo al tomar como norma la aplicación de laserterapia dentro de la patología como es la artrosis de hombro. Y se realiza el tratamiento en un tiempo determinado para que puedan reintegrarse a su vida normal e independiente. Y cuantitativo pues se trabajó con una población de 10 pacientes de los cuales se obtuvo datos como edad, sexo, y fueron graficados estadísticamente en relación a las historias Clínicas de los pacientes. Se obtuvo como conclusiones que: La causa más común para aquellas personas que sufren artrosis de hombro es el uso excesivo del hombro y el envejecimiento. Y que la edad más frecuente en la que se presentó la artrosis de hombro es entre los 55 y 60 años.

Un nuevo estudio de la Vanderbilt University Medical Center scientists, se realizó en el marco del Grupo de hombro MOON, una red de médicos que investigan las mejores opciones para los hombros lesionados. El primero de ellos publicado en mayo de 2013 en el Diario de cirugía de hombro y codo, realizado en 452 pacientes del manguito rotador, encontró que un régimen de terapia física que se centra en la amplitud de movimiento, la flexibilidad y el fortalecimiento ayudó a 85 % de evitar la cirugía. Sólo el 2 por ciento de los pacientes había optado por la cirugía en la marca de dos años, y los resultados también sugieren que el dolor puede ser una indicación menos adecuada para la cirugía que la debilidad o pérdida de la función.

Torres, Byron en el año 2012 en una publicación de la revista Fisioterapia al Día habla sobre la estabilización escapular como parte del tratamiento posoperatorio de los pacientes, que en la mayoría de los casos a partir de la sexta semana se inicia con fortalecimiento muscular, a partir de ese momento se debe tomar especial atención en el desarrollo de la diskinesia escapular debido a que esta es la que limita la movilidad normal y colabora para que persista el dolor o fatiga del hombro. El autor de este artículo hace énfasis en la evaluación muscular en especial de los músculos trapecio, romboides, elevador de la escápula, serrato mayor y dorsal ancho. Dentro del protocolo de tratamiento que menciona sugiere que la fisioterapia inicial debe enfocarse en estabilizar la escápula que básicamente comprende en la reeducación de los romboides, serrato anterior, porción inferior del trapecio para ello se pueden emplear ejercicios simples como llevar los hombros hacia atrás y de esta forma accionar la musculatura peri-escapular, sin riesgo para la cirugía, evitando así el desarrollo futuro de diskinesias.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

La presente investigación científica se basa en dos tipos de enfoque: el primero es crítico, porque permite la discusión y cuestionamiento de la realidad del problema, es decir de todos los aspectos que engloba el padecimiento de tendinitis de manguito rotador y su relación con alteraciones de la escápula y el segundo enfoque es propositivo porque la investigación aporta una alternativa de solución del problema que mejore la calidad de vida de los pacientes en su ámbito social, laboral,

deportivo.

### **2.2.1 Fundamentación Ontológica:**

El estudio de la tendinitis de manguito rotador es fundamental debido a que esta articulación tiene una compleja anatomía, es considerada como de transición, lo que da una etiología variable de sus manifestaciones clínicas. Es por ello que antes de filiar un hombro doloroso como un problema que forme parte de un proceso puramente local, se hace necesario descartar la presencia de otras causas participantes de dolor en esta zona como agente etiológico.

La aparición de dolor en la región anatómica del hombro puede ser debida a diferentes causas, que pueden ser intrínsecas a la articulación escapulohumeral o a sus estructuras periarticulares, y que se conoce como “periartritis escapulohumeral”. El conocimiento de estos procesos, tanto intrínsecos como extrínsecos es fundamentales para realizar un diagnóstico diferencial, e instaurar el tratamiento adecuado y/o derivar al paciente.

El estudio de la estabilización escapular es fundamental debido a que el desequilibrio muscular en la escapula es una de las principales causas de limitaciones funcionales y la persistencia del dolor en el hombro, así como las recaídas de las tendinitis de manguito rotador, es necesario complementar el tratamiento de hombro con una reeducación de los músculos peri escapulares para que los pacientes no tengan limitaciones funcionales y de esta forma mejorar su calidad de vida.

### **2.2.2 Fundamentación epistemológica:**

El manguito de los rotadores provee una estabilidad dinámica que mantiene la cinemática articular esferoidea en la posición adecuada, cuando esta estabilidad se ve afectada se presentan manifestaciones clínicas anormales en especial en el síndrome de manguito rotador, uno de los factores para que se presenten molestias en la articulación de hombro es la morfología del acromion se ha relacionado con las roturas del manguito rotador, siendo más frecuentes en los acromios tipo II y tipo III (Bigliani). El tratamiento de estabilización escapular descrito por Ben Kibler quien toma como base la fisiología y la biomecánica del hombro para desarrollar una guía de rehabilitación, según Flurin y Laprelle (2002) el tratamiento debe basarse en un diagnóstico preciso y establecer las alteraciones biomecánicas asociadas al problema. Kibler sugiere no pasar por alto

algunas funciones importantes de la escápula en los movimientos de hombro que servirán de guía en el desarrollo de programas para su estabilización, también la normalización de los niveles de fuerza de los músculos que mueven la escápula para evitar un déficit en el acompañamiento de la escápula en los movimiento de hombro y una reducción del espacio subacromial.

### **2.2.3 Fundamentación axiológica:**

En esta investigación el objeto de estudio serán personas que padecen una patología dolorosa y limitante, por lo tanto, el fisioterapeuta que es el encargado directo de la evaluación, planeación y ejecución del tratamiento debe brindar un servicio profesional de óptima calidad, para con los pacientes, así como la suficiente tolerancia y paciencia ante las diferentes circunstancias positivas y negativas que el paciente pueda presentar debe ser respetuoso de sus creencias culturas y tradiciones, demostrar en todo momento humanismo no solo con quien padece la patología si no con el entorno que lo rodea. El profesional tiene el deber de tratar a los pacientes en todo momento con honestidad sin aseverar una recuperación total de la patología, al igual que guiar y responder todas la interrogantes y necesidades que presente el enfermo y su entorno familiar, esto con el fin de cumplir con los objetivos de tratamiento propuestos.

### **2.2.4 Fundamentación metodológica:**

El objeto de estudio en el desarrollo de esta investigación son los pacientes que presentan tendinitis de manguito rotador, lo que les califica como actores protagónicos de este trabajo por lo que es indispensable tener un conocimiento técnico-científico de calidad, que permita hacer un diagnóstico acertado de acuerdo con las manifestaciones clínicas, además tener la capacidad de plantear y desarrollar el tratamiento de “estabilización escapular”, y tomar los parámetros iniciales y poder comprobarlos con los finales, lo que llevara a determinar la eficacia de este tratamiento.

### **2.2.5 Fundamentación Ética**

El Fisioterapeuta es un ente activo cuyas actuaciones están siempre encaminadas a la

aplicación correcta de habilidades y destrezas con una actitud humanista, sin dejar de lado el profesionalismo, también debe promover confianza y honestidad de los tratamientos que se le aplicaran y de esta forma tener el consentimiento del paciente para poder realizarlos, de la misma forma deberán estar al tanto de su tratamiento, su evolución lo que permitirá que haya una estrecha relación entre fisioterapeuta – paciente beneficiándose mutuamente.

### **2.3 Fundamentación Legal:**

#### **PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR**

#### **TÍTULO II DERECHOS**

#### **Sección séptima Salud**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

#### **PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR OBJETIVO 3**

#### **MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN**

#### **Política 3.1. Promover prácticas de vida saludable en la población**

Desarrollar, implementar y apoyar programas de fomento de la masificación de la actividad física según ciclos de vida, preferencias culturales, diferencias de género, condiciones de discapacidad, generacionales y étnicas.

Coordinar acciones intersectoriales, con los diferentes niveles de gobierno y con participación comunitaria, para facilitar el acompañamiento profesional para el deporte y a la actividad física masiva.

Promover actividades de ocio activo de acuerdo a necesidades de género y culturales.

Política 3.2. Fortalecer la prevención, el control y la vigilancia de la enfermedad, y el

desarrollo de capacidades para describir, prevenir y controlar la morbilidad.

Fortalecer la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades crónicas degenerativas y de las enfermedades transmisibles prioritarias y desatendidas.

Diseñar e implementar sistemas de prevención y atención integrales en concordancia con el conocimiento epidemiológico y con enfoque de determinantes de salud.

Fortalecer las acciones de promoción de la salud mental, especialmente para prevenir comportamientos violentos.

Política 3.4. Brindar atención integral a las mujeres y a los grupos de atención prioritaria, con enfoque de género, generacional, familiar, comunitario e intercultural

Mejorar la atención a personas con discapacidades proporcionándoles tratamiento, rehabilitación, medicamentos, insumos médicos, ayudas técnicas y centros de acogida para personas con discapacidades severas y profundas, con énfasis en aquellas en condiciones de extrema pobreza.

Ejecutar acciones de atención integral a problemas de salud mental y afectiva.

Impulsar acciones tendientes a la mejora de la salud de las personas de la tercera edad.

Política 3.5. Reconocer, respetar y promover las prácticas de medicina ancestral y alternativa y el uso de sus conocimientos, medicamentos e instrumentos.

Introducir en la malla curricular de los programas de formación profesional en salud contenidos que promuevan el conocimiento, la valorización y el respeto de los saberes y conocimientos ancestrales y alternativos.

Reconocer, formar con perspectiva de género e incorporar agentes tradicionales y ancestrales en el sistema general de salud. (Secretaría Nacional, 2013)

## **Ley de ejercicio y defensa ética y profesional de los Fisioterapeutas**

### **Capítulo I**

#### **Título III**

##### **Ámbito de ejercicio de la fisioterapia**

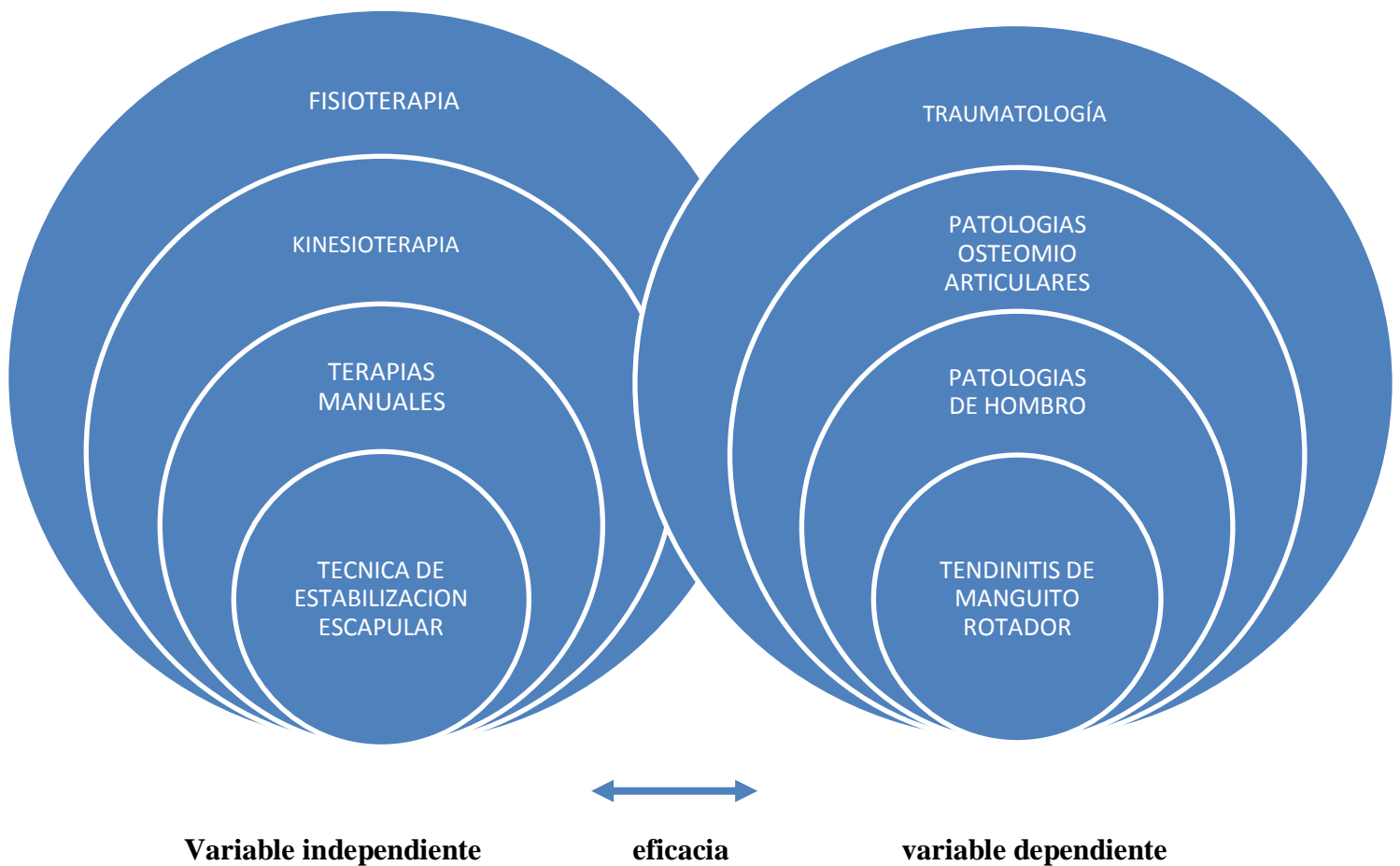
Artículo 6.- Se entiende por ejercicio de la fisioterapia, como la actividad desarrollada por el fisioterapeuta en materia de:

a) Diseño, ejecución. Dirección de investigación científica, disciplinaria e interdisciplinaria, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer

profesional, desde la perspectiva de las ciencias biológicas, naturales y sociales.

b) Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención Fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades, y cambios en la condición física en individuos o comunidades de riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento corporal humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral. (Ley para atención de fisioterapistas en el Ecuador)

## 2.4 Categorías Fundamentales



Cuadro #1 Categorías Fundamentales  
Realizado por: Sofía Salvador



## **2.4.1 Fundamentación Científica de la Variable Independiente**

### **2.4.1.1 Técnica de Estabilización escapular**

La estabilidad puede ser definida como “la activación muscular en el momento, fuerza y resistencia adecuada, para el control segmentario y del cuerpo en su totalidad manteniendo el equilibrio durante las distintas actividades funcionales y deportivas con el mínimo gasto energético”. (Norris, 2007)

La estabilidad puede ser entendida como la capacidad de un cuerpo de mantener el equilibrio, es decir de evitar ser desequilibrado. También se ha descrito a la estabilidad como la propiedad de volver a un estado inicial previo a la perturbación. (LephartScott & Pincivero, 1997)

En este sentido la estabilidad postural puede ser definida como la habilidad de mantener el cuerpo en equilibrio, manteniendo la proyección del centro de masas dentro de los límites de la base de sustentación. (Shumway-Cook & Woollacoot, 2001)

Para lograr la estabilidad escapular se necesita que todas estas variables estén indemnes. Cualquier falla que ocurra en algunas de estas variables nos va a provocar un desequilibrio, el cual impide el correcto funcionamiento de la cintura escapular y al mismo tiempo nos va a llevar a que otros segmentos cercanos se vean afectados por tratar de compensar y ayudar a la zona lesionada.

Estos desequilibrios terminan provocando dolores, los cuales muchas veces son muy difíciles de diagnosticar que provoca una patología crónica causando limitación funcional en el paciente en los ámbitos de la vida diaria, sociales, deportivos, recreacionales, laborales.

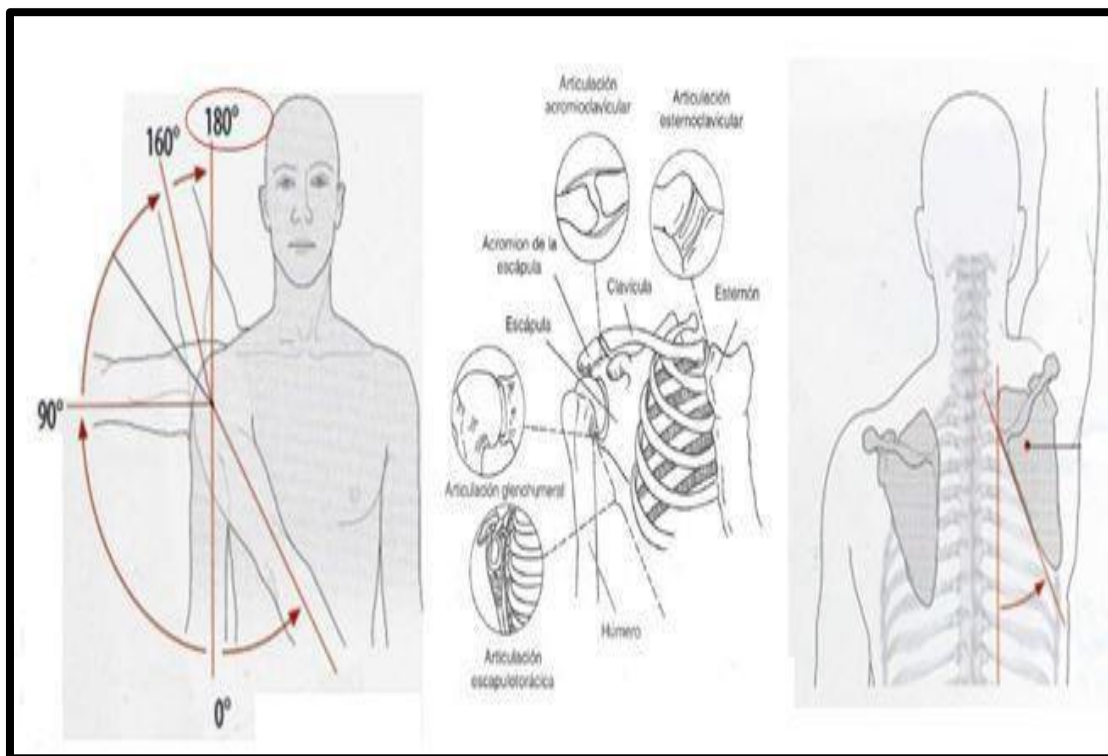
Para lograr una estabilización escapular se trabajan básicamente tres sistemas: pasivo, activo y neural o Feedback para lo cual se utilizan un conjunto de ejercicios como: cadena cinética cerrada y ejercicios basados en oscilación, propiocepción destinados a devolver la sincronidad de las fuerzas existentes de las articulaciones glenohumeral y escapulotorácica, a fin de recuperar la funcionalidad del complejo articular del hombro, integrado de un tratamiento convencional.

Para comprender de mejor manera la estabilidad de la escápula a continuación se redacta el funcionamiento normal de la misma.

Kapandji describió: el rol primario de la escapula en los movimientos del hombro es la integridad de la articulación glenohumeral, El posicionamiento que la escapula genera de su ángulo supero externo, en donde se encuentra la glenoides, presupone una

ventaja en el movimiento del humero, evitando restricciones óseas anticipadas, a su vez permite un correcto funcionamiento ventajoso de los músculos del manguito de los rotadores.

Otro rol importante de la escápula es asegurar el movimiento de esta sobre y a lo largo de la pared torácica. Esto permite que la misma logre posiciones ventajosas en relación al movimiento del humero. Esta movilidad que la escapula presenta a través del tórax, permite también amortiguar fuerzas generadas en el miembro superior, que de otra manera colocarían en extrema tensión a estructural de la



articulación gleno-humeral como el complejo ligamentario posterior, como ocurre en el lanzamiento anterior.

Figura # 1: Imagen tomada de Biomechanics of the shoulder. En Surgery of the Shoulder (3rd .ed.) Filadelfia: JB Lippincott Co, 65-85.

En relación con los otros roles, se encuentra un rol determinante también en la función del hombro que es la elevación del acromion en los movimientos de flexión anterior y abducción por sobre los 90° que evita un choque anticipado del tendón del supraespinosos en dichos movimientos. Si bien es cierto que la fatiga puede generar un efecto inverso, es decir la fatiga del manguito de los rotadores pueden elevar la cabeza humeral, y por ende modificar el centro de acción la articulación, generando también un

mecanismos de impingement, la fatiga de los rotadores de la escapula (Trapezio inferior y serrato mayor) colaboran también con este mecanismo de compresión subacromial, a expensas de la disminución de la elevación del acromion. (Kapandji, 1982)

Según Kibler (1998), las guías de rehabilitación de hombro deben estar formuladas teniendo como base la fisiología y biomecánica del hombro. Coincidiendo con lo expuesto (Flurin & Laprelle, 2002), exponen que la rehabilitación del hombro resulta en un tratamiento específico y eficaz que requiere un buen conocimiento de la fisiología y de la fisiopatología de esta articulación.

### **Movimientos del brazo y de la cintura escapular**

Kaltenborn describe la posición en reposo y movimiento de la escápula. Los movimientos de la cintura escapular completa (escápula y humero) permiten la abducción–elevación de la extremidad superior. La escápula y el húmero se mueven de una manera coordinada para producir lo que se llama en “ritmo escápulohumeral”. Aproximadamente, dos tercios de estos movimientos tienen lugar en la articulación glenohumeral, y el resto es debido al movimiento de la escápula. Normalmente, el movimiento se inicia en la articulación glenohumeral y se continúa con el movimiento en las otras articulaciones. La relación del movimiento humeral respecto al escapular es 2 : 1, es decir por cada 3° que se producen en la elevación del hombro 2° ocurren a expensas de la articulación glenohumeral y 1° por acción de la rotación escapular (Inman & Saunders, 1994) y tiene lugar durante la abducción y la flexión. A aproximadamente 90° de abducción, el troquiter del húmero se aproxima al ligamento coracoacromial, lo que limita más movimiento. El húmero debe rotar lateralmente, de modo que el troquiter pueda moverse dorsalmente bajo el arco coracoacromial esto permite la abducción más allá de los 90°.

Para la máxima elevación del brazo, se necesita a la vez la abducción y la rotación externa de la escápula, la elevación y la rotación de la clavícula, y el enderezamiento de la cifosis dorsal.

La escápula de las personas muy musculadas se posiciona más craneal y adosada al cuerpo, la de las personas menos musculadas más caudal y menos adosada al tórax (escápula alada). Entre estas posiciones extremas, la escápula se encuentra con el ángulo superior al nivel de la segunda costilla, el ángulo inferior al nivel de la séptima costilla,

y el borde medial aproximadamente cinco centímetros lateral a las apófisis espinosas. Un plano vertical a través de la escápula forma un ángulo de aproximadamente 50° con el plano medio (Kaltenborn, 2004)

En base a lo planteado se deben tener en cuenta los principales principios en la rehabilitación articular del hombro

### **1.- Reducción temprana del dolor**

La importancia de la reducción rápida del dolor radica en que produce posiciones anormales y patrones de activación muscular diferentes. Según (Kibler B. , 1998), el dolor es la mayor fuente de alteración de la función normal de la articulación del hombro.

Es por eso que el dolor debe ser controlado en las fases tempranas de la rehabilitación.

Entre las medidas más mencionadas por diversos autores se encuentran:

- ✓ El reposo relativo, es decir la reducción de la movilidad mientras la inflamación cese, esto se refiere más a las actividades repetitivas, deportes de impacto que involucre la articulación, pero se realizará una movilidad pasiva de hombro para evitar rigidez articular.
- ✓ La Crioterapia, según Kibler (1998) y Flurin y Laprelle (2002), es fundamental y de gran ayuda al principio de la rehabilitación para controlar el dolor y la inflamación.
- ✓ El ultrasonido, es sugerido por ambos autores citados anteriormente, como promotor de la proliferación fibroblástica, y por ende colaborador en la cicatrización capsular.
- ✓ La Medicación analgésica, antiinflamatoria no esteroidea, son un tratamiento de fondo para el dolor y la inflamación, la dosificación y su aplicación se realiza según la intensidad del dolor y su ritmo de utilización según la frecuencia de las crisis dolorosa.
- ✓ En la primera fase de se podrán realizar ejercicios de reeducación escapular, siempre que estos no causen dolor, posteriormente se incrementaran ejercicios para estabilizar, y fortalecer. (Fleming Jeffrey A, 2010) aportan que la terapia con ejercicios reducen el dolor principalmente en patologías por compresión, en especial del manguito rotador.
- ✓ Es importante evaluar puntos gatillo miofasciales, y tratarlos de preferencia con punción seca, si no se libera la tensión muscular sobre todo del elevador de la

escápula la sensación de fatiga irradiada al hombro o la debilidad muscular persistirá.

## **2.- Conseguir rápidamente los 90° de abducción.**

En la medida que el progreso de la rehabilitación se consolide, conseguir los 90° de abducción, es un punto que no se puede dejar pasar por alto para que el paciente desempeñe sus actividades de la vida diaria. Además que a este nivel se produce la activación del ligamento glenohumeral inferior con mantenimiento de la estabilidad articular (Kibler B. , 1998).

El abordaje en la fase inicial será en plano escapular a favor de la gravedad de manera asistida, se pueden utilizar alternativas como Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) de Kabat. No hay que olvidar la activación escapular en su rotación superior, evitando la compresión subacromial (Sampietro, 2013).

## **3.- Lograr la estabilización escapular**

(Kibler B. , 1998), sugiere no pasar por alto algunas funciones importantes de la escápula en los movimientos de hombro, que servirán de guía en el desarrollo de programas para su estabilización, por ejemplo la elevación del acromion en la abducción del brazo, el posicionamiento de la glenoide en los diferentes movimientos del hombro que mantienen la centralidad de la cabeza humeral y por ende colaboran en la estabilidad de la articulación glenohumeral, base de apoyo de músculos de manguito rotador y deltoides.

La normalización de los niveles de fuerza de los músculos que mueven la escápula como el serrato anterior, romboides, trapecio, elevador de la escápula, así como los inter-escapulares son fundamentales para que exista un sincronismo en el acompañamiento de la escápula en los movimientos del hombro.

Por otro lado, un déficit en la función normal de la escápula puede acarrear una reducción del espacio subacromial, es decir un déficit en la función de acompañamiento de la escápula en los movimientos de abducción y flexión horizontal que son los más requeridos en las actividades de la vida diaria, laboral y deportiva, lo que puede ocasionar un Impingement de hombro (Silva, Hartmann, C, & P., 2010 )

## **ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR**

Es una técnica creada por el Dr. Ben Kibler (Kentucky, Usa) quien es considerado una de los máximos exponentes en relación con la biomecánica aplicada y las lesiones del

hombro en jugadores de Tennis, empezó los estudios de inestabilidad de hombro en el 2003. La diskinesia escapular se define como una alteración de la posición o de los movimientos normales de la escápula durante los movimientos glenohumerales. Esta alteración de la ubicación escapular puede tomar dos formas, ambas nocivas: que la escápula no sea suficientemente estable, como en el caso de parálisis del serrato anterior; o bien que, al contrario, no sea suficientemente móvil. (QUESNOT & CHANUSSOT, 2008)

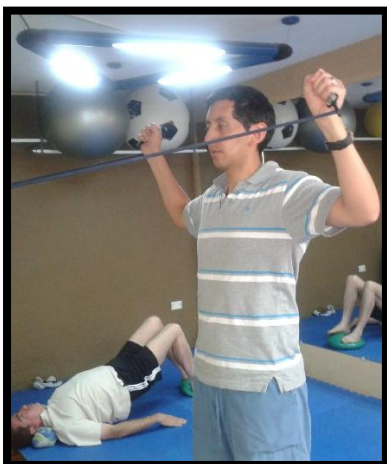
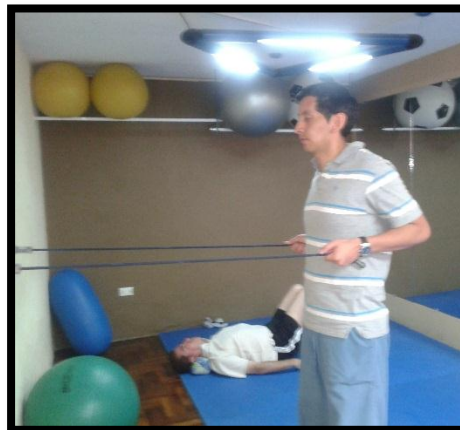
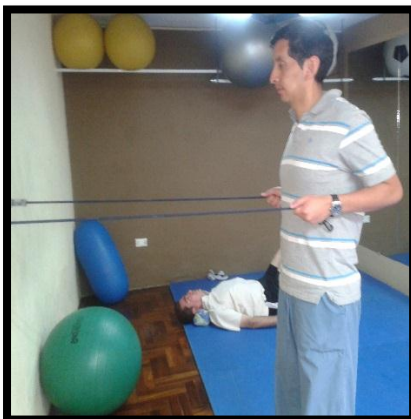
El protocolo de tratamiento kinésico ambulatorio está dividido en 3 fases esenciales, siendo la primera el tratamiento del ritmo escápulohumeral, mejorando la sincronización de las fuerzas existentes de las articulaciones glenohumeral y Escápulo-torácica, con el fin de lograr una pronta estabilización escapular, además evitar actividades irritativas, tales como trabajar, levantar peso, realizar actividades por encima de la cabeza, también en esta fase se recupera al máximo el arco de movilidad.

La segunda fase es el fortalecimiento de la cintura escapular, músculos tanto del hombro como de la escápula y la tercera fase corresponderá al fortalecimiento y estabilización muscular de la cintura pelviana. Las fases propuestas no son excluyentes entre sí, es decir, pueden sobreponerse unas con otras según las características y evolución del paciente.

### **FASE 1 RECUPERACIÓN DEL RITMO ESCÁPULOHUMERAL**

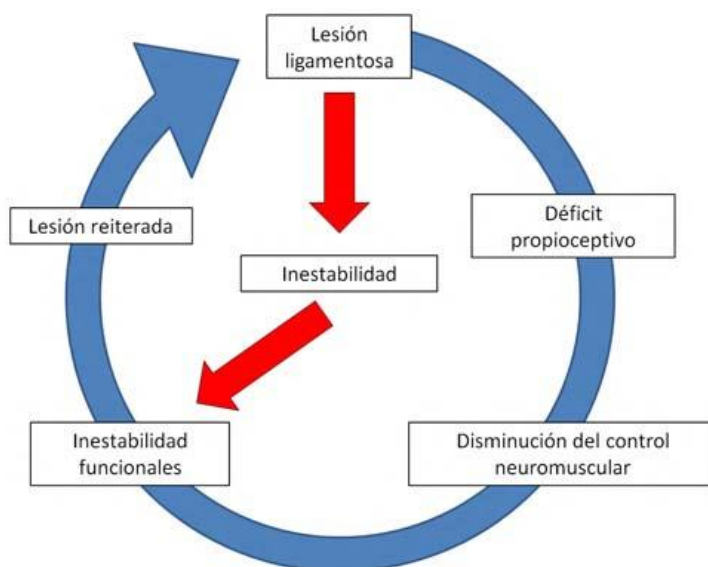
Durante esta fase el protocolo se enfatiza lograr la movilidad escapular progresivamente fortalecer el manguito rotador y los estabilizadores escapulares. Antes de que el paciente entre a la fase 2, debe tener una significativa disminución del dolor y de la inflamación y un adecuado control neuromuscular. Se realiza movilización pasiva según tolerancia, con el objetivo de aumentar la movilidad articular. Se avanza hacia un programa de movilización activa asistida utilizando una polea de pared, evitando compensaciones durante la realización del ejercicio. Se realizan ejercicios de fortalecimiento isométrico para todos los músculos del hombro y progresivamente se agregan ejercicios isotónicos en ángulos cortos de movimientos, destinados especialmente a mejorar la fuerza muscular de los rotadores externos. Como ya fue demostrado por Kibler, la posición escapular y los déficit de fuerza han contribuido a incrementar inestabilidad glenohumeral, para ello es fundamental iniciar la técnicas de movilización escapular y el

fortalecimiento de los músculos correspondientes. Los ejercicios se inician con 0 grados de abducción para los rotadores externos e internos y progresivamente se aumenta el ángulo de abducción. Se agregan técnicas manuales para realizar ejercicios activos asistidos para los músculos escapulares en la posición de decúbito ventral o sentado.

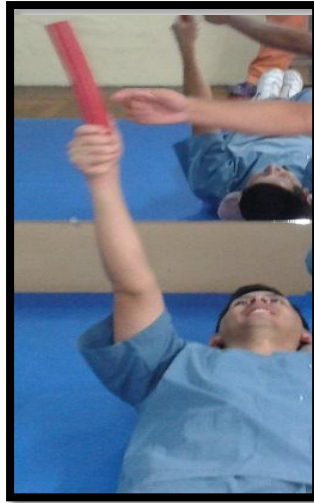




Otro aspecto a tener en cuenta es la reeducación propioceptiva. La propiocepción, que es la variación especializada de la modalidad sensorial del tacto que incluye la sensación del movimiento (kinestesia) y posición articular, puede ser evaluada a través de la reproducción del reposicionamiento pasivo, que se correlaciona con la sensación de la posición articular y la reproducción del movimiento activo. En el siguiente gráfico se resume el paradigma de la estabilidad funcional del hombro y sus correlaciones.



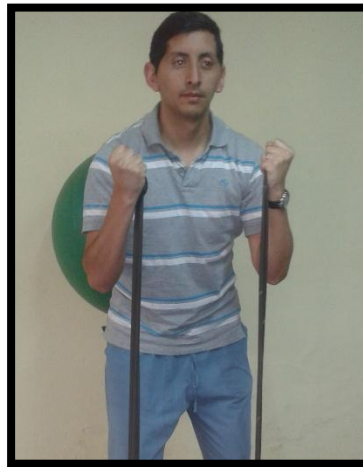




## **FASE 2 FORTALECIMIENTO DE LA CINTURA ESCAPULAR**

Los ejercicios de fortalecimiento, inicialmente, se realizan a través de contracciones isométricas, submáximas y sin dolor con el objetivo de evitar la excesiva atrofia muscular. Con el objetivo de mejorar la contracción de los músculos del manguito rotador y los niveles de propiocepción, se realizan ejercicios de cadena cerrada. Los ejercicios de cadena cerrada comienzan en el plano escapular, si es tolerado por el paciente, juntamente con las maniobras de estabilización rítmica, se realizan con las manos en una tabla o pelota sobre la pared en arcos de movimientos muy cortos.





### **FASE 3 FORTALECIMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE LA CINTURA PELVIANA**

En ésta fase el paciente puede comenzar a entrenar la estabilización y el fortalecimiento de los músculos de la cintura pelviana. En los deportes relacionados a los miembros superiores (tenis, vóley, básquet, etc.) es muy importante considerar a la cintura

pelviana, ya que el debilitamiento de esa región transfiere carga a los miembros superiores particularmente al hombro y al codo.

Todos los ejercicios de fortalecimiento deben comenzar con 0 grados y progresivamente llegaran a los 45 grados de abducción. El objetivo de estos ejercicios es mejorar la propiocepción y el control neuromuscular.

El objetivo es mejorar la fuerza, la estabilidad dinámica y el control neuromuscular en los máximos ángulos articulares.

Para pasar a esta fase el paciente debe tener, movilidad completa con mínimo dolor, fuerza muscular, cercana al 70% en relación al lado sano (escala de Kendall modificada 4/5), resistencia y estabilidad dinámica.

Es muy importante evitar el stress sobre la cápsula articular lesionada.

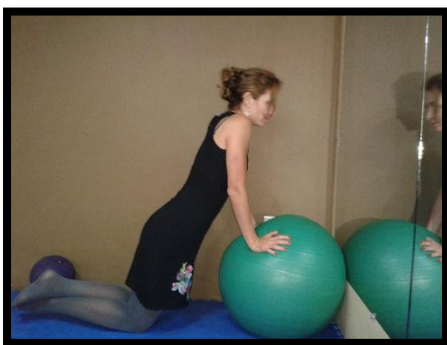
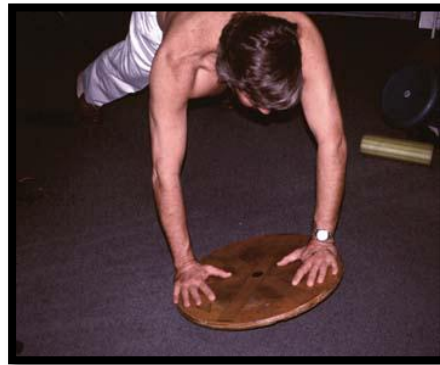
Debe entrenarse la resistencia con baja carga y altas repeticiones utilizando bandas o tubos elásticos, o técnicas de resistencia manual. Desde el punto de vista propioceptivo, el paciente debe ser capaz de reconocer el reposicionamiento pasivo y la posición del miembro superior en el espacio.

El programa de fortalecimiento continúa con ejercicios isotónicos progresivos aumentando la resistencia en posiciones más funcionales, sobre todo para los rotadores internos y externos. Se incorporan ejercicios para todos los músculos periféricos al hombro, pero que tienen repercusión en el movimiento coordinado. En las siguientes figuras se muestran algunos de los ejercicios recomendados para esta fase que deben realizarse en forma progresiva, sin llegar a la fatiga, comenzando con cargas crecientes y adecuando la dosis según la tolerancia del paciente, este protocolo permite mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia. Hay que tener en cuenta que aquellos ejercicios que generan dolor o sensación de aprehensión deben suspenderse y continuar con otros del programa que produzcan menos síntomas.

Los ejercicios de estabilización rítmica y de cadena cerrada promueven la co-contracción y mejoran la propiocepción. En esta etapa se pueden incorporar ejercicios de estabilidad dinámica en posiciones de cadena cerrada para mejorar la co-contracción de los músculos involucrados

El fortalecimiento de los músculos escapulares mejora la estabilidad proximal y por lo tanto le permite al paciente mejorar la movilidad del miembro superior en tareas funcionales. En estos pacientes los ejercicios de cadena cerrada deben ser realizados con

precaución porque en general tienen tendencia a utilizar músculos inapropiados. A medida que el paciente mejora se pueden incluir ejercicios más complejos



Si la estabilidad de la cintura pelviana es pobre transmite su carga máxima a los miembros superiores, por lo tanto en los programas de rehabilitación debe incluirse ejercicios de estabilidad y de fortalecimiento de la pelvis.



#### **4.- Realizar una integración de la cadena cinética en la rehabilitación.**

Las cadenas musculares representan las estructuras dinámicas que ponen en marcha la organización cinética del cuerpo (Busquet, 2008 ) habla de la función analítica del conjunto de músculos puede colaborar en un proyecto global con el fin de asegurar la estática, el equilibrio y los movimientos.

Las cadenas musculares son circuitos en continuidad de dirección y de planos a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo.

El cuerpo obedece a tres leyes:

- 1) Equilibrio
- 2) Economía
- 3) Confort (no dolor)

El confort y el equilibrio se pagan con un gasto superior de energía, que se traduce en un estado general de fatiga que hará que el paciente no pueda mantener su verticalidad. (Busquet, 2008 )

La cadena estática del miembro superior sirve de suspensión. Une el extremo de los dedos a la cintura escapular, al cuello y a la cabeza (extremo superior del cráneo). Es un guate “fascial”, unido a la aponeurosis del deltoides (reforzado por láminas verticales). Existe una continuidad anatómica en esta cadena conjuntiva desde la mano hasta las

aponeurosis pectorales, cervicales y craneales. (Busquet, 2008 ). El mismo autor en su libro “las cadenas musculares” describe las cadenas que forman el miembro superior.

Tiene cuatro cadenas:

La cadena de flexión provoca:

- ✓ La flexión de hombro
- ✓ La flexión de codo
- ✓ A flexión de muñeca
- ✓ La flexión de los dedos

La cadena de extensión provoca:

- ✓ La extensión de hombro retropulsión
- ✓ La extensión del codo
- ✓ La extensión de la muñeca
- ✓ La extensión de los dedos

La cadena de apertura (supinación) provoca:

- ✓ La abducción
- ✓ Rotación externa del brazo
- ✓ La supinación del antebrazo, y de la mano
- ✓ Abertura de la cintura escapular.

La cadena de cierre (pronación) provoca:

- ✓ La aducción
- ✓ La rotación interna del brazo
- ✓ La pronación del antebrazo y de la mano.
- ✓ Enrollo de la cintura escapular.

Tomando como base lo antes expuesto, todos los movimientos que realiza el miembro superior en las actividades que realizamos, en la vida diaria, en el deporte, en lo laboral, forman parte del patrón motor que incluye una coordinación con el resto de los componentes de la cadena implicada.

Los ejercicios en cualquier fase que se encuentren desarrollándose es importante que se realice en armonía con las cadenas musculares, para promover la funcionalidad de hombro.

Según Kibler (1998), la utilización de este tipo de ejercicios dentro del programa de rehabilitación logra fuerzas de co-contracción a nivel escapulo torácico y glenohumeral, estimula las vías propioceptivas, evita la traslación humeral, y disminuye la actividad del

deltoides, que tiende a migrar la cabeza humeral si el manguito rotador está débil.

Kibler también manifiesta que la utilización de ejercicios de cadena cerrada provee bases para la estabilización escapular y favorece el entrenamiento de los músculos del manguito rotador permitiendo luego un mayor beneficio de los ejercicios de cadena abierta, en un contexto biomecánico más seguro. Fig. (2)



Figura # 2: Ejercicios en cadena cerrada, con aducción y abducción escapular.  
Realizado por Sofía Salvador

Kibler (1998) propone que si sólo se rehabilita un músculo del manguito rotador selectivamente es muy probable el fracaso de la rehabilitación; es por eso que deben ser rehabilitación en forma de unidad integral.

##### **5.- Estiramientos de fascias musculares.**

La flexibilidad depende de las propiedades de movilidad y extensibilidad de diferentes tejidos: músculos, tendones, cápsula, ligamentos, piel, planos de deslizamiento. (NEIGER, 1998)

Hay músculos que se pueden estirar de forma individual como el trapecio superior, dorsal ancho, pectoral mayor, pectoral menor, bíceps braquial, tríceps braquial, y otros en los que se consigue mejor con ejercicios de estiramientos globales.

Para estirar eficazmente los músculos y los tendones, necesariamente se les debe elongar al máximo, dirigiéndose a la inversa de sus acciones fisiológicas.

La necesidad de realizar los estiramientos en la tendinitis de manguito rotador se deba a que permite romper el círculo vicioso: dolor-contractura muscular-inactividad-posición

de acortamiento muscular-rigidez-aumento del dolor.

## **6.- Propiocepción**

### **Sinergia Neurológica: Contribución De Las Unidades Contráctiles Y No Contráctiles**

El concepto que atribuye sinergia neurológica entre los ligamentos y los músculos con el propósito común de mantener la estabilidad y la coordinación conjunta fue descrito por primera vez en 1900 por Payr. Los investigadores han demostrado que existen mecanorreceptores en los ligamentos, que son un reflejo desde los receptores a los músculos que cruzan las articulaciones; y que son capaces de mejorar la estabilidad del hombro o rigidez en ciertos segmentos de la amplitud de movimiento. La contribución de la musculatura también ha demostrado tener importancia clínica en ausencia de estructuras ligamentosas. Varios conceptos adicionales demuestran el papel importante compartido de las estructuras estáticas y dinámicas de la articulación glenohumeral en la prestación de una relación óptima entre la cavidad glenoidea y la cabeza del húmero con respecto al ritmo entre la articulación escapulotorácica y los segmentos distales de la extremidad superior. La articulación glenohumeral no está estabilizada por los ligamentos articulares isométricos, la estabilidad posicional debe ser alcanzado por un mecanismo distinto de restricciones capsulo ligamentosas. (Di Giacomo, 2009)

La existencia de un "arco reflejo" de los mecanorreceptores dentro de la cápsula glenohumeral a los músculos que cruzan la articulación confirma y amplía el concepto de sinergia entre las restricciones pasivas (ligamentos) y activas (músculo) de la articulación glenohumeral (Solomonow, 1996), en una investigación interesante en el hombro felino mostró la existencia de un arco reflejo ligamentoso-muscular en la articulación glenohumeral confirmando la sinergia entre los ligamentos y los músculos. (Gardner, 1948) Indicó que algunas ramas nerviosas de la región capsular se remontan al sistema simpático. Ellos están despedidos de control vasomotor como en la región capsular, en oposición a la inervación de los receptores en la cápsula, ya que las ramas nerviosas siempre viajaban a lo largo de los vasos sanguíneos. Los mecanos receptores parecen estar posicionados en los lugares apropiados para detectar las cargas excesivas en los extremos de movimiento. Su actividad, por lo tanto, posiblemente podría desencadenar un reflejo que podría prevenir una subluxación o un episodio de



dislocación. Además, este arco reflejo también existe desde la cápsula a los músculos que cruzan el hombro.

Este arco reflejo podría estar mediado de forma independiente por cada una de las tres ramas del nervio axilar que termina en la cápsula. La existencia del arco reflejo directo desde la cápsula a la musculatura confirma y extiende el concepto de que la estabilidad de la articulación no es una función exclusiva o separada de los ligamentos y músculos, pero es una relación sinérgica entre los ligamentos y los músculos asociados. (Di Giacomo, 2009)

Se ha documentado que la cápsula inferior se somete a tensión durante el movimiento glenohumeral que requieren elevación por encima de la cabeza y rotación externa o interna, como la que se observa durante el saque de tenis y golpes de fondo. Bajo tales circunstancias, el gran número de mecanorreceptores puede crear una respuesta de retroalimentación relativamente sensible a esta cepa del tejido capsular a través del arco reflejo y, por lo tanto, preservar la estabilidad de la articulación. Los músculos del bíceps, infra espinoso, supraespinoso no son siempre los músculos motores para una determinada actividad, sin embargo, se conoce bien que un leve o moderado aumento en su fuerza contráctil mejora significativamente la estabilidad de la articulación. Sus relaciones dinámicas sometidas a estrés en los ligamentos glenohumeral mediante el arco reflejo producen un importante mecanismo adicional que protege la articulación glenohumeral del daño. La confirmación de la presencia de mecanorreceptores dentro de la cápsula indica la existencia de tejido capaz de generar impulsos de tales reflejos. La presencia de este importante reflejo puede conducir a la modificación de las reparaciones quirúrgicas de la cápsula, en concreto, la preservación de la mayor cantidad posible de las estructuras neurológicas. Esto puede formar la base para nuevas modalidades terapéuticas posquirúrgicas utilizados en el tratamiento de la disfunción del hombro. (Di Giacomo, 2009)



Figura # 3: Ejercicio de propiocepción  
En cadena cerrada.  
Realizado por Sofía Salvador



Figura # 4: Ejercicio de oscilación.  
Realizado por Sofía Salvador.

El papel de la propiocepción es permitir que trabajen los mecanismos de retroalimentación , que a su vez permite una contracción sinérgica de grupos musculares, esto puede ser vital tanto para el funcionamiento normal de los grupos musculares de la articulación del hombro y en la protección del hombro contra la inestabilidad potencial y la enfermedad degenerativa .

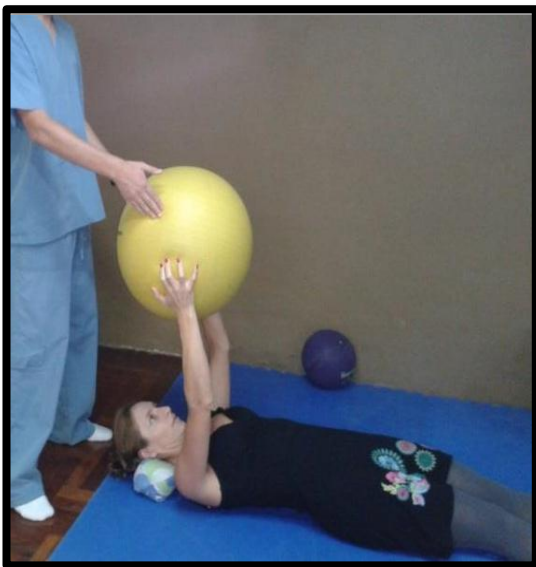


Figura # 5: Ejercicio de propiocepción y estabilización escapular  
Realizado por Sofía Salvador

### **2.4.1.2 Terapia Manuales**

La Fisioterapia Manual/Manipulativa Ortopédica (OMT, del inglés Orthopedic Manual/ Manipulative Therapy de Freddy Kaltenborn y Olaf Evjenth es una especialidad de la fisioterapia, es una parte importante de la medicina ortopédica. Una buena parte de la OMT se dedica a la evaluación y al tratamiento de las alteraciones articulares y de los tejidos blandos relacionados y uno de los principales métodos de tratamiento es la movilización. Cuando la evaluación revela disfunción articular, especialmente una limitación en el rango de movimiento (hipomovilidad). La OMT proporciona un tratamiento integral y conservador del dolor y otros síntomas de disfunción neuro-músculo-articular, tanto en la columna vertebral como en las extremidades. (Kaltenborn, 2004).

En el congreso de la IFOMT de 2004, celebrado en la ciudad del Cabo, los miembros de la IFOMT votaron la siguiente definición de Terapia Manual Ortopédica (OMT): La Terapia Manual/Manipulativa Ortopédica es un área especializada de la fisioterapia para el tratamiento de las alteraciones neuro-músculo-esqueléticas, basada en el razonamiento clínico, y que usa métodos de tratamiento muy específicos incluyendo técnicas manuales y ejercicios terapéuticos. La Terapia Manual/Manipulativa Ortopédica también comprende y se rige por la evidencia científica y clínica disponible, y por el concepto biopsicosocial de cada paciente de forma individual. (Tricas Moreno, 2004).

La aplicación de la OMT parte de una hipótesis o diagnóstico inicial y se verifica con el resultado del tratamiento específico para la estructura afectada que el fisioterapeuta adoptó.

La aplicación de la OMT va precedida de un amplio examen del sistema neuro-músculo-articular. Este examen sirve para definir, en términos físicos, la disfunción existente en los sistemas articulares, musculares y nerviosos. De igual forma, el examen pretende distinguir aquellas condiciones que contraindican el tratamiento mediante OMT o aquellas en las que ciertas anomalías anatómicas o procesos patológicos limitan o dirigen el empleo de técnicas de OMT.

El principal objetivo de la OMT, según su definición y la IFOMT (Federación Internacional de Terapia Manual/Manipulativa Ortopédica) en sus Estándares Educativos de 1992, es devolver la función máxima e indolora al sistema neuro-

músculo-articular en su equilibrio postural.

Fisioterapia manual: extremidades describe la biomecánica básica y las técnicas de movilización de las extremidades, superiores e inferiores, incluyendo además con indicaciones claras la progresión desde las técnicas básicas a las avanzadas, los grados de movimiento traslatorio, interpretados y basados en una valoración manual de la calidad de movimiento. Se insiste en la habilidad de palpar e interpretar los grados de movimiento como paso indispensable para alcanzar la maestría. Se describen también las indicaciones para reducir el dolor y la inflamación y para relajar los músculos con movilizaciones suaves de grados I y II. Las técnicas de grado III utilizan instrumental adicional, como cinchas o cuñas, ergonomía del fisioterapeuta, todo ello dirigido a mejorar el brazo de palanca y hacerlo más efectivo e inocuo para el paciente y el fisioterapeuta, como expresión de una metodología avanzada.

#### **2.4.1.3 Kinesioterapia**

Según Francesco Tribastone la Kinesioterapia es el conjunto de movimientos pensados con fines terapéuticos que tiene como objetivo la búsqueda de un comportamiento postural lo más cerca posible de la normalidad fisiológica.

Intenta llegar a esquemas motores simples pero correctos, a partir de esquemas complejos pero erróneos.

La kinesioterapia parte de los esquemas complejos erróneos y descomponiéndolos, intenta sustituirlos por esquemas simples correctos, derivados de la interiorización de cada gesto simple y correcto. La Kinesioterapia trabaja para llevar a la normalidad un ser desviado de ésta. Pero esto no significa que el deporte no pueda o no deba intervenir en la vida del paramórfico: debe tener en cuenta el tiempo, la modalidad e intensidad de la intervención, fijar límites y competencias y evitar los entusiasmos perjudiciales que provocan fatales consecuencias. (Tribastone, 2001)

La palabra kinesioterapia tiene su origen en el griego. Está formada, en primer lugar, por el sustantivo kinesis, kinéseos cuyo significado es *movimiento*, que se deriva del verbo kinéo que significa *yo muevo, yo agito*. En segundo lugar, por el sustantivo therapeía, therapeías -*servicio, cuidado, tratamiento*- que deriva del therapeúo *yo cuido, curo*. A estos dos vocablos se le une el sufijo -ia con el valor de cualidad. Por tanto el concepto original de este vocablo es la cualidad de curar con movimiento.

La Real Academia Española da como su definición, nombrándola quinesioterapia o

quinesiterapia: “método terapéutico por medio de movimientos activos o pasivos de todo el cuerpo o de alguna de sus partes”.

Se la puede definir también como “una disciplina que se engloba dentro de la fisioterapia y se define como el arte y la ciencia de la prevención y el tratamiento de lesiones y enfermedades mediante el movimiento. Es una prescripción médica y debe ser realizada exclusivamente por un fisioterapeuta” (Wikipedia, 2012)

En este tipo de método se pueden combinar diferentes técnicas como la masoterapia, la fisioterapia y la quiropraxia.

Se considera que tiene dos funciones fundamentales: prevenir la lesión y curar o tratar una dolencia. Se puede clasificar según la movilidad del paciente durante el tratamiento en activa, si el paciente realiza el movimiento aunque sea en forma aislada, o pasiva, si no realiza movimientos.

Entre sus beneficios encontramos el aumento muscular, disminución de riesgo de padecer artrosis, mejora de los nervios periféricos, aumento de temperatura corporal, aumento del oxígeno en el organismo, mejora de la circulación, entre otros.

Entre las lesiones que se pueden tratar de esta forma están la lumbalgia, torcedura o distensión muscular, artrosis de rodilla, etc. (Wikipedia, 2012)

#### **2.4.1.4 Fisioterapia**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define en 1958 a la fisioterapia como: “el arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud de movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución”. La Fisioterapia es una disciplina que se encuentra incluida en la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias.

Por su parte, la Confederación Mundial por la Fisioterapia (WCPT) en 1967 define a la Fisioterapia desde dos puntos de vista:

Desde el aspecto relacional o externo, como “uno de los pilares básicos de la terapéutica, de los que dispone la Medicina para curar, prevenir y readaptar a los pacientes; estos pilares están constituidos por la Farmacología, la Cirugía, la

Psicoterapia y la Fisioterapia”

Desde el aspecto sustancial o interno, como “Arte y Ciencia del Tratamiento Físico, es decir, el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de agentes físicos curan, previenen, recuperan y readaptan a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento físico” (OMS)

## **2.4.2 Fundamentación Científica de la Variable Dependiente**

### **2.4.2.1 Tendinitis de manguito rotador**

El manguito de los rotadores está formado por un tendón común a los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, que se desliza por debajo del acromion, entra en contacto con la bolsa serosa subacromiodeltoidea, y se inserta en el troquíter humeral. Es el responsable de los movimientos de abducción y rotación de la extremidad superior. (Donatelli, 2013)

Después de 50 o 60 años de vida este tendón podrá verse afectado por un proceso degenerativo tisular fisiológico agravado por la gran movilidad del tendón y por las resistencias que habitualmente habrá tenido que soportar (p. ej., en el transporte de peso).

Dentro del manguito, los tendones que habitualmente presentan patologías son, de mayor a menor frecuencia, el supraespinoso (con diferencia sobre los demás), el infraespinoso, el subescapular y el redondo menor, sin embargo, pese a las maniobras exploratorias y debido a la proximidad de todos ellos puede ser difícil identificar que porción del manguito se encuentra afectada. (Donatelli, 2013)

La articulación del hombro tiene dos características que la hacen susceptible de lesionarse, por una parte es una zona donde el flujo de sangre hacia los tendones es bajo, por lo que ante un daño no se regenera con facilidad; además, es una zona muy estrecha rodeada por hueso, facilitando el rozamiento de los tendones con los elementos óseos de la zona y favoreciendo la inflamación; esto a la larga puede deteriorar los tendones del manguito y producir la fatiga del tendón y posteriormente la ruptura.

Las lesiones del manguito de los rotadores son el ejemplo más frecuente de lesión insidiosa de los tendones. (Neer & Welsh) describieron el pinzamiento del tendón supraespinoso y, con menos frecuencia, el tendón infraespinoso y de la cabeza larga del bíceps en el borde anterior del ligamento coracoacromial y tercio anterior del acromion.

Describieron tres estadios: 1) edema y hemorragia, 2) engrosamiento y fibrosis y 3) desgarro del manguito de los rotadores y tendón del bíceps. Los primeros estadios se ven en atletas pero también en individuos no atletas y trabajadores. El paciente inicialmente se queja de dolor en la parte anterior del hombro después del uso, luego durante el uso; en el estadio 3 el paciente se queja de dolor constante (Neviaser T. ). En los estadios 1 y 2 son eficaces las medidas conservadoras dirigidas a proteger las estructuras implicadas y a disminuir la inflamación. En el estadio 3 se recomienda cirugía. (Donatelli, 2013).

### **Tendinitis.**

Puede afectar sólo a una porción del manguito o a todo el tendón. En el primer caso, hablaremos de tendinitis del supraespinoso, infraespinoso y subescapular (quedando habitualmente libre de patología el redondo menor) y, en el segundo, nos referimos inespecíficamente a una tendinitis del manguito de los rotadores, por no ser posible la identificación de la porción afectada o porque existe una afectación difusa de todo el tendón. (Donatelli, 2013)

### **Clínica**

El dolor será de tipo inflamatorio (no cede con el reposo) y mecánico (con un arco doloroso entre los 60 y los 100° de abducción debido al paso del tendón por debajo del acromion), y se localizará en el propio tendón, en su inserción deltoidea. En cuanto a la exploración de la limitación articular, la movilidad activa se verá afectada por una impotencia funcional debido al dolor, y la movilidad pasiva se afectará con la realización del arco doloroso. (Diaz Pettit, 2003).

La contracción isométrica contra resistencia será dolorosa (maniobra de Yocum), para explorar el supraespinoso. El paciente coloca su mano en el hombro contralateral y la resistencia se practica en el codo, pidiendo la elevación del brazo. (Donatelli, 2013).

### **Tendinitis de manguito rotador y su relación con la Diskinesia Escapular**

La escápula está íntimamente relacionada en todos los movimientos del hombro tanto por su anatomía como por su biomecánica. Es así como se observa que alteraciones de la posición y movimiento escapular ocurre en un 68% a 100% de los pacientes con alguna lesión de hombro (Kibler & McMullen, 2003)

Para comprender porque se produce la diskinesia escapular es necesario antes entender la función escapular normal. Durante la elevación, el húmero rota alrededor de la escápula en la articulación glenohumeral, la escápula rota alrededor de la clavícula en la

articulación acromioclavicular y la clavícula rota alrededor del esternón en la articulación esternoclavicular. (Schenkman & Cartaya, 1987 ). Durante la elevación, el movimiento glenohumeral ocurre en una base estable de la escápula, cuya estabilidad es provista por los músculos escapulotorácicos (Paine & Voight, 1993). Adicionalmente al estabilizarse la glenoides, estos músculos también ubican dinámicamente la escápula para un movimiento glenohumeral eficiente (Paine & Voight, 1993)

El rol de la escápula respecto a los movimientos de la extremidad superior se puede clasificar en tres. El rol primario es la integridad de la articulación glenohumeral, con la cinemática de la configuración esferoidea. El alineamiento propio de glenoide permite una función óptima tanto de la restricción ósea como de los músculos del manguito rotador permitiendo un movimiento concéntrico glenohumeral. El rol secundario de la escápula es proporcionar movimiento a lo largo de la pared torácica, lo cual tiene importancia para mantener la posición normal en relación al húmero y a disipar desacelerando las fuerzas que ocurren a través de la extremidad superior, por ejemplo, como ocurre en el lanzamiento anterior. El tercer rol que juega la escápula en la función de hombro es la elevación del acromion. Aunque la fatiga del manguito rotador puede causar la migración superior de la cabeza humeral y gatillar un pinzamiento subacromial en esta posición (McQuade, Dawson, & Smidt, 1998), los músculos trapecio inferior y serrato anterior se fatigan y pueden contribuir al pinzamiento por disminución en la elevación acromial. La escápula ayuda en la estabilización del brazo para realizar una absorción más efectiva de las cargas que se pueden generar a través de una palanca larga de un brazo elevado o extendido.

#### **2.4.2.2 Patologías de hombro**

La función normal del hombro es muy importante en toda actividad recreativa, ocupacional y de la vida diaria. Dada la importancia de una biomecánica normal del hombro, no es sorprendente que los cambios en la mecánica del hombro, cinética alterada y deficiencias anatómicas contribuyen a la patología de la mecánica del hombro. (Donatelli, 2013)

El síndrome de pinzamiento, los desgarros del manguito de los rotadores y el hombro congelado son tres lesiones por abuso del hombro que se pueden relacionar con factores biomecánicos anormales.

Travell y Simons definen el hombro congelado idiopático como la activación de los



puntos gatillo en el músculo subescapular con la consiguiente sensibilización de los músculos circundantes de la cintura escapular y las restricciones motoras progresivas (Travell & Simons, 1999)

La evaluación del dolor insidioso del hombro requiere el conocimiento del dolor referido y de los puntos gatillo. En sus estudios (Kellgren, 1936) (Inman & Saunders, 1994) identificaron patrones específicos de dolor reproducible que se activan con una irritación del tejido conectivo y de las estructuras musculares selectivas. (Travell & Simons, 1999), recogieron los patrones comunes referidos de los músculos de la extremidad superior.

Los puntos clave de la identificación de los puntos gatillo son: 1) lugar constante de dolor referido y 2) la capacidad de reproducirse el dolor de forma constante. (Travell & Simons, 1999) (Sola & JH).

Las **lesiones de manguito de los rotadores** son el ejemplo más frecuente de lesión insidiosa de los tendones. (Neer & Welsh), descubrieron el pinzamiento del tendón supraespinoso y, con menos frecuencia, el tendón infraespinoso y de la cabeza larga del bíceps en el borde anterior del ligamento coracoacromial y tercio anterior del acromion.

El abuso repetido del hombro en los nadadores y en los jugadores de béisbol evidencia el efecto acumulado del microtraumatismo, pero suele pasarse por alto en el atleta que sólo juega ocasionalmente. El juego excesivo durante el fin de semana o las posturas inadecuadas del hombro pueden contribuir a las molestias musculares, tendinosas y capsulares. El dolor se asocia típicamente a la fase de lanzamiento del brazo. Característicamente, dichos pacientes presentan los mismos patrones de dolor referido que presenta un individuo con hombro doloroso insidioso. (Moran & Sandra, 2013)

(Hebert & cols), observaron que la elevación del brazo y la carga de la mano tenían un gran efecto muscular de tensión en el hombro. De forma específica, observaron que el músculo infraespinoso presentaba la mayor dependencia de la carga de la mano, produciéndose tensión en él cuando el brazo se encontraba en posición de flexión anterior; el músculo supraespinoso se afecta principalmente cuando el brazo estaba en abducción. Además, identificaron un desarrollo precoz de **tendinitis del supraespinoso** en trabajadores que realizaban trabajos estáticos y un desarrollo tardío en los trabajadores que realizaban trabajos dinámicos.

Un estudio realizado por (Delacerda) explicó el desarrollo del **síndrome miofascial de**

**la cintura escapular** en obreros de línea de montaje, que desarrollaban puntos gatillo en los músculos estabilizadores de la escápula. (Hagber, 1981), observó importantes relaciones entre la actividad eléctrica muscular y la torsión del hombro. La carga de trabajo sobre el hombro se relaciona directamente con la descarga eléctrica del músculo trapecio. Supuso que era debido a la función muscular del trapecio que es prevenir la rotación hacia abajo de la escápula durante la elevación. Hagber también observó que se desarrollaba fatiga en el músculo trapecio tras el movimiento repetido del hombro.

Otro proceso con síntomas similares a los de la patología del manguito de los rotadores es la **tendinitis de la porción larga del bíceps**, el paciente presentara dolor en la cara anterointerna del hombro.

(Rizk TE, 1982), fue el primero en describir el hombro rígido y doloroso, refiriéndose al proceso como periartritis escápulohumeral (periartritescapulohumeral) secundaria a bursitis subacromial. (Codman E. , 1934), acuñó el término de **hombro congelado**, atribuyendo al hombro doloroso rígido a la tendinitis de un rotador corto. En 1945 (Neviaser J. , 1962) estudió 10 casos de hombro congelado, hallando ausencia de líquido sinovial glenohumeral y exceso de pliegue axilar de la cápsula, así como el engrosamiento y contracción de la cápsula, la cual se había adherido a la cabeza humeral; así pues, utilizó el termino **capsulitis adhesiva**. (DePalma, 1983), estipuló que el proceso patológico del hombro congelado implica principalmente a la cápsula fibrosa. La cápsula normalmente flexible se vuelve rígida y contraída. El mecanismo responsable de estos cambios es desconocido. A medida que progresa el proceso pueden afectarse el líquido sinovial, la fascia de recubrimiento, el manguito de los rotadores, el tendón del bíceps, su vaina y la bolsa subacromial. (Owens & Burkhart, 2013).

#### **2.4.2.3 Patologías osteomioarticulares**

Dentro de este grupo de patologías se encuentran aquellas dolencias y disfunciones que afectan al aparato locomotor, causando una serie de signos y síntomas, siendo los más frecuentes dolor e impotencia funcional, en la zona afectada e irradiándose a sus proximidades. (Bravo, 2013)

Las enfermedades osteoarticulares se encuentran entre los cuatro motivos de consulta más frecuentes en atención primarias Constituyen el segundo grupo de patologías. Tras las enfermedades cardiovasculares, generadoras de enfermedad crónica. Constituyen la primera causa de minusvalía de ocupación. Del total de personas discapacitadas, la

patología musculoesquelética ocasiona en el 65% de los casos restricción de las actividades de la vida diaria (AVD); por otra parte, en el 30% de las personas con minusvalía de ocupación, la razón principal es de este origen. El conjunto de estas personas constituye el 42% de los casos referidos a rehabilitación vocacional. (Miangolarra, 2003)

En los estudios por autoinforme, recogidos por encuestas, son el primer motivo de limitación crónica de la actividad, lo cual constituye un rasgo significativo de su potencialidad discapacitante. En Estados Unidos un 10% de la población presenta una o más enfermedades crónicas del aparato locomotor. Del total, el 20% padece malformaciones congénitas, constituyendo una subpoblación con abigarradas deficiencias y que requiere atención rehabilitadora. (Miangolarra, 2003)

En estados Unidos más del 12 % de las personas presentan discapacidad originada por diferencias de origen osteoarticular. En España, el 60% de las incapacidades laborales permanentes (ILP), se deben a esta etiología. En 1989, contituyeron el 72,56% de los motivos de tratamiento en los servicios de rehabilitación de los hospitales de la Comunidad Valenciana, aplicando la CIE.9<sup>o</sup>R. Del extenso número de esta localización, entre el 50 y 60% eran casos de artrosis y lumbalgias. (Miangolarra, 2003)

#### **2.4.2.4 Traumatología**

El nombre genérico de “traumatología”, que define aquella parte de la medicina que se dedica al estudio de las lesiones del aparato locomotor es en la actualidad insuficiente, ya que esta especialidad se extiende mucho más allá del campo de las lesiones traumáticas, abarcando también el estudio de aquellas congénitas o adquiridas, en sus aspectos preventivos, terapéuticos, de rehabilitación y de investigación, y que afectan al aparato locomotor desde el niño hasta la senectud.

Actualmente en muchos países se usa el nombre de “ortopedia” para referirse al estudio de las enfermedades del tronco y las extremidades, pero la tradición del uso de la palabra “traumatología” hace que la palabra “ortopedia” excluya las lesiones traumáticas. Por lo anteriormente señalado se denomina a esta especialidad como “Ortopedia y Traumatología” (Fortune)

Todas aquellas enfermedades del aparato locomotor pueden afectar desde la superficie más externa que es la piel, hasta la más profunda que es el hueso produciendo una enorme gama de lesiones que requieren un diagnóstico rápido y un tratamiento

especializado para una rápida recuperación y por consiguiente la incorporación del paciente a su actividad diaria. (Ehmer, 1998)

Para ello la traumatología mínimamente invasiva implica la utilización de instrumental e implantes destinados a resolver grandes traumatismos con mínimas incisiones consiguiendo así una menor agresión de los tejidos que conlleva a reducir el dolor posoperatorio y acelerar el proceso de cicatrización. (Ehmer, 1998)

Es importante que los pacientes para poder hacer una rehabilitación óptima primero haya un buen diagnóstico para que se obtengan los resultados esperados tanto por el paciente como por el fisioterapeuta. Por lo que es necesario trabajar en conjunto con el médico especialista que realice el diagnóstico médico. En el caso de la tendinitis de manguito rotador el médico traumatólogo y/o fisiatra será quien diagnostique la patología del paciente.

## **2.5 Hipótesis**

La técnica de estabilización escapular es eficaz en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador de los pacientes que acuden al Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch

## **2.6 Señalamiento de Variables**

### **Unidad de Observación**

Pacientes con tendinitis de manguito rotador que acuden al Centro de Rehabilitación y Fisioterapia Luis Rojas:

**Variable Independiente** Estabilización escapular

**Variable Dependiente** Tendinitis de manguito rotador

**Término de Relación** Eficaz.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque**

La presente investigación tiene un enfoque predominantemente cualitativo, ya que se evidencia la realidad del tema planteado en relación de las variables entre la estabilización escapular y la tendinitis de manguito rotador buscando así comprobar la hipótesis del problema planteado, además se desarrolla el enfoque cuantitativo por generar una base de datos porcentuales que serán tabulados.

#### **3.2 Modalidad básica de la investigación**

Esta investigación está guiada por las siguientes modalidades básicas de investigación:

**3.2.1 Investigación de Campo:** El estudio sistemático de los hechos se realizará en el Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch. tomando contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto. Esta investigación permite el conocimiento más a fondo del investigador, accediendo plenamente a la fuente de información, lo que asegura su veracidad y confiabilidad.

#### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

##### **3.3.1 Exploratoria:**

La tendinitis de manguito rotador es una patología que afecta a un porcentaje muy alto de personas por causas sobre todo traumáticas, movimientos repetitivos o deportes de impacto, mediante la realización de la estabilización escapular permitirá que los músculos que forman el manguito rotador potencien su masa y fuerza, además de corregir las anormalidades en la posición y movimiento de la escápula que es una de las causas para que el tendón se sobrecargue.

### **3.4 Asociación de variables:**

Se establece una medición de relaciones entre la estabilización escapular y su eficacia en la tendinitis del manguito rotador para desarrollar un programa que trabaje de forma integral al paciente y que abarque a la totalidad del problema.

### **3.5 Población y Muestra**

El universo de estudio abarca a los pacientes que acuden al Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch. que acuden con un diagnóstico médico, de aquí se escoge a la población incluyente y excluyente siendo la totalidad los pacientes con tendinitis de manguito rotador que están en el período de tiempo que dura el estudio; se escogerán para el estudio pacientes de sexo masculino y femenino en un promedio de edad de 18 a 60 años. A continuación se detallan los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Criterios de Inclusión**

- ✓ Edad del sujeto de estudio entre 18 y 60 años.
- ✓ Existencia de tendinitis de manguito rotador demostrado con el diagnóstico médico
- ✓ Exámenes clínicos (+) de síndrome manguito rotador.

#### **Criterios de exclusión**

- ✓ Cualquier grado de rotura tendinosa.
- ✓ Paciente que no cumpla con consentimiento informado.
- ✓ Paciente con lesión neurovascular.
- ✓ Paciente con patología psiquiátrica.
- ✓ Antecedente de traumatismo luxación de hombro.
- ✓ Infiltración de cortico esteroides menores de 1 mes.
- ✓ Paciente que presente neuropatía viral.
- ✓ Radiografía con cambios estructurales.

#### **Unidad de estudio**

Adultos de 18 a 60 años que estén cursando un cuadro de tendinitis de manguito rotador, no operados.

<b>POBLACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Grupo control pacientes con tendinitis de manguito rotador (tratamiento convencional)</b>	15
<b>Grupo control pacientes con tendinitis de manguito rotador. (tratamiento convencional + estabilización escapular)</b>	15
<b>Total</b>	30

Tabla # 1: Población y Muestra  
Realizado por: Sofía Salvador

### 3.6 Operacionalización De Las Variables

#### 3.6.1 Operacionalización de la variable independiente: Estabilización escapular

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumento
La estabilización escapular: es un conjunto de ejercicios destinados a devolver la sincronidad de las fuerzas existentes de las articulaciones glenohumeral y escapulo-torácica a fin de recuperar la funcionalidad del complejo articular del hombro integrado de un tratamiento convencional.	Ejercicios de estabilización escapular  Tratamiento convencional  Con agentes físicos	Frecuencia intensidad del ejercicio  Tiempo Frecuencia Intensidad	¿Cuáles es la intensidad adecuada de los ejercicios de estabilización escapular?  ¿Cuál es tratamiento convencional para la tendinitis de manguito rotador?	observación    observación	Registro de los ejercicios    Registro de la aplicación del tratamiento

Tabla #2: Operacionalización de la variable independiente  
Realizado por: Sofía Salvador.



### 3.6.2 Operacionalización de la variable dependiente: tendinitis de manguito rotador

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumento
La tendinitis es la inflamación del grupo de músculos que conforma el manguito de los rotadores provocando dolor local o irradiado, además de limitación funcional.	Dolor: local e irradiado  Limitación funcional:	intensidad  Grado de fuerza muscular Daniels  Porcentaje de independencia  Grado de amplitud de movimiento	¿cuál es la intensidad del dolor que presenta el paciente  ¿Cuál es grado de limitación funcional que presenta el paciente por la tendinitis de manguito rotador?	Observación  Observación	Test de EVA  Índice de Score Constant Test Goniometrico Test de Daniels Maniobra de Apley Evaluación de la diskinesia escapular

Tabla # 3: Operacionalización Variable Dependiente  
Realizado por: Sofía Salvador

### 3.7 Plan de Recolección de Información

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Para qué?	Determinar los beneficios de la aplicación de la estabilización escapular para la tendinitis de manguito rotador en los pacientes incluyentes en el Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis Rojas.
2.- ¿De qué Personas u objetos?	Pacientes con tendinitis de manguito rotador.
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Aplicar la técnica de estabilización escapular, fortalecer los músculos largos de la escapula, elongar los músculos cortos de la escapula, disminuir el porcentaje de las tendinitis de manguito rotador, mejorar la estabilidad de hombro,
4.- ¿Quién?	Sofía Paulina Salvador Espín
5.- ¿A quiénes?	A 30 pacientes con tendinitis de Manguito Rotador
6.- ¿Cuándo?	2014
7.- ¿Dónde?	Centro de terapia física y rehabilitación Luis Rojas
8.- ¿Cuántas veces?	Tres veces
9.- ¿Qué técnicas de recolección?	Observación, ficha de valoración, ficha de cotejo
10.- ¿Con qué?	Ficha de valoración.

Tabla # 4: Plan de recolección de Información  
Realizado por: Sofía Salvador

### **3.8 Procesamiento y Análisis**

El plan de trabajo consistió en crear dos grupos (A y B) de 15 personas cada uno, los dos grupos estaban conformados por pacientes con tendinitis de manguito rotador los cuales fueron sometidos a un tratamiento fisioterapéutico en el Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch. de la ciudad de Quito, con la autorización respectiva.

El primer grupo (A) recibió el tratamiento convencional más el protocolo de ejercicios de Estabilización escapular, este tratamiento tuvo una duración promedio de 10 sesiones para la nueva valoración, en la que se determinaba si continuaba con la fisioterapia o el paciente era dado de alta, lo cual se recogía mediante una lista de cotejo. (Anexo 3)

El segundo grupo (B) recibió únicamente el tratamiento convencional ambulatorio en el Centro Luis E. Rojas Ch.

Para la evaluación de cada paciente se utilizaron diferentes test y maniobras (Aguilar, 2009):

- ✓ Test de EVA
- ✓ Índice de Score Constant para Hombro
- ✓ Maniobra de Apley
- ✓ Test Goniométrico
- ✓ Test muscular de Daniels (Helen J. Hislop, 2002)
- ✓ Evaluación de Diskinesia escapular

Estos procedimientos de evaluación se utilizaron al inicio, en la fase intermedia y al final del tratamiento.

Los pacientes que fueron parte del grupo que recibió el tratamiento de rehabilitación con la pauta de ejercicios de estabilización escapular se les otorgó toda la información necesaria en una guía, en la que se explican todos los ejercicios a realizar además, cada ejercicio fue realizado en una secuencia de cinco series de diez repeticiones en un comienzo, lo cual aumento según tolerancia del paciente hasta llegar a 10 series de 10 repeticiones. Los ejercicios se realizaban todos los días a partir de la fase de fortalecimiento y se alternaban con una variación de tres a cuatro ejercicios por día que tenían una duración de entre 40 a 60 minutos. Las elongaciones capsulares y ligamentosas de treinta segundos al inicio y al final de la fase de ejercicios.

Al inicio de cada sesión de rehabilitación, a cada paciente se le aplicó el tratamiento convencional: compresas calientes en combinación con TENS convencional modulado

durante quince minutos, ultrasonido continuo cinco minutos con una frecuencia de 1 Mhz y 1.2 W/cm<sup>2</sup> de intensidad. Luego realizaron los ejercicios con mancuernas de un kilo y con banda elásticas rojas. En la medida que transcurrió el tiempo de tratamiento, los pacientes soportaron cargas de intensidad de dos kilos en mancuernas y trabajo con bandas elásticas de resistencia gradual (Thera-Band ®), que otorgan más resistencia. Al final de cada sesión de fisioterapia se realizara masaje con hielo con el tendón en tensión durante 5 minutos.

### **Procedimiento de obtención de datos**

Para la Obtención de datos un examinador externo evaluó a todos los pacientes con el Score de Constant, así como maniobras especiales como la maniobra de Apley y la evaluación de la diskinesia escapular, estos datos que se recogieron mediante una ficha de evaluación creada para esta investigación, se realizó al principio y al final del estudio, quien no sabía a qué grupo pertenecía cada paciente, con el fin de lograr objetivar los resultados finales. (Anexo).

### **Análisis Estadístico**

Se Utilizó un Software Microsoft Excel para Windows 8 para la tabulación de los datos obtenidos de la ficha de evaluación; para el análisis estadístico de cada uno de los grupos y poder plantear la diferencia entre los mismos después del tratamiento se utilizó la prueba de T de Student.

Para determinar la eficacia de la técnica de estabilización escapular en el tratamiento de la tendinitis del manguito rotador de los pacientes que acuden al Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch se realizaron evaluaciones en la mitad del tratamiento es decir a las cinco terapias y otra al final de la décima terapia. Tanto para el grupo incluyente como para el excluyente, que también fueron tabuladas.

Para poder identificar las condiciones fisiopatológicas de la diskinesia escapular y la tendinitis del manguito rotador se realizó la evaluación de la diskinesia escapular como un patrón común entre los pacientes que tienen tendinitis de manguito rotador.

Para poder identificar el tipo de diskinesia escapular que más se relaciona con la tendinitis del manguito rotador se realizó una ficha de evaluación de cada paciente y poder tener un común denominador.

Para poder Establecer la eficacia de la estabilización escapular en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador se realizó la evaluación final tanto de la tendinitis como de la diskinesia escapular.

## CAPÍTULO IV

### Análisis e interpretación de resultados

#### 4.1. Interpretación de datos

La interpretación de los datos se realiza mediante la prueba de T de Student, a partir del índice de Score de Constant para hombro, la Escala Analógica del dolor EVA, maniobra de Apley con las que se valora a los pacientes con tendinitis de manguito rotador.

##### 4.1.1. Técnica

<b>ESTADÍSTICO DE GRUPO</b>					
<b>MÉTODO DE VALORACIÓN</b>		<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típ.</b>	<b>Error típ. de la media</b>
<b>EVA</b>	Ttto. Convencional	15	6,2667	,70373	,18170
	Ttto. Convencional + estabilización escapular	15	7,7333	,96115	,24817
<b>SCORE CONSTANT</b>	Ttto. Convencional	15	30,9333	14,07869	3,63510
	Ttto. Convencional + estabilización escapular	15	51,7333	18,62206	4,80819
<b>MANIOBRA DE APLEY</b>	Ttto. Convencional	15	,2000	,41404	,10690
	Ttto. Convencional + estabilización escapular	15	,8000	,41404	,10690

Tabla # 5: Estadístico de grupo

Realizado por Sofía Salvador

<b>PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES</b>										
<b>TRATAMIENTO</b>		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
<b>EVA</b>	Se han asumido varianzas iguales	,539	,469	-4,768	28	,000	-1,46667	,30758	-2,09671	-,83663
	No se han asumido varianzas iguales			-4,768	25,660	,000	-1,46667	,30758	-2,09931	-,83403
<b>SCORE CONSTANT</b>	Se han asumido varianzas iguales	2,553	,121	-3,451	28	,002	-20,80000	6,02766	-33,14710	-8,45290
	No se han asumido varianzas iguales			-3,451	26,063	,002	-20,80000	6,02766	-33,18858	-8,41142
<b>MANIOBRA DE APLEY</b>	Se han asumido varianzas iguales	,000	1,000	-3,969	28	,000	-,60000	,15119	-,90969	-,29031
	No se han asumido varianzas iguales			-3,969	28,000	,000	-,60000	,15119	-,90969	-,29031

Tabla # 6 Prueba de muestras independientes

Realizado

por

Sofía

Salvador

## 1.- ESCALA ANALÓGICA VISUAL

OPCIONES DE MEDICIÓN

0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

De la aplicación de la prueba T de Student, se encuentra que el promedio de disminución del dolor mediante la Escala Visual Analógica (EVA) del grupo (B) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL fue de 6,2 mientras que en el grupo (A) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL + LA ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR fue de 7,7, siendo esta diferencia estadísticamente significativa mediante la aplicación de la prueba t de Student ( $t(28) = -4,769$ .  $p < 0,05$ ).

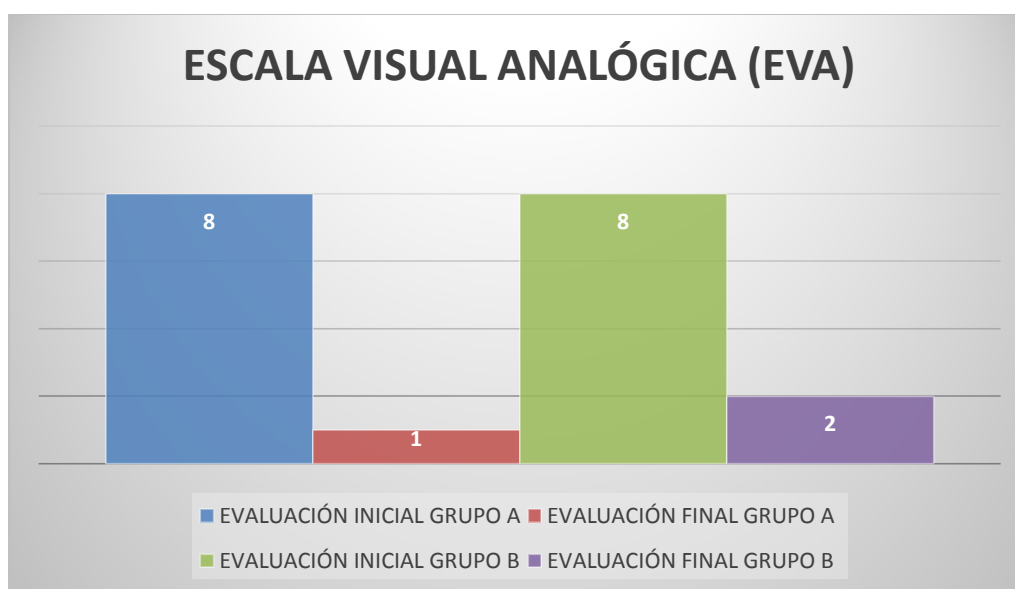


Tabla # 7 Estadística comparativa grupo A y B de la Escala Analógica Visual. Tratamiento Realizado por Sofía Salvador

En un inicio las pacientes a las cuales se les aplica el tratamiento convencional más la técnica de estabilización escapular grupo (A), manifestaron un promedio de 8 puntos de intensidad de dolor en el hombro en base a la Escala Visual Analógica del dolor. Al terminar la aplicación del tratamiento manifestaron una disminución muy considerable del dolor teniendo un promedio de 1 punto de dolor, lo que demuestra que la técnica fue efectiva. Mientras que el grupo B pacientes a las cuales se les aplica el tratamiento convencional, manifestaron un promedio de 8 puntos de dolor en el hombro en base a la Escala Visual Analógica del dolor. Al terminar la aplicación del tratamiento manifestaron una disminución del dolor teniendo un promedio de 2, lo que demuestra que la técnica convencional no es muy efectiva en comparación con el grupo A.

## 2.-ESCALA DE SCORE CONSTANT

<b>OPCIONES DE RESULTADO DE MEDICIÓN</b>
<b>EXCELENTE 80 PUNTOS O MAS</b>
<b>BUENO 65 – 79 PUNTOS</b>
<b>MEDIO 50-64 PUNTOS</b>
<b>MALO MENOS DE 50 PUNTOS</b>

De la aplicación de la prueba T de Student, se encuentra que el promedio de mejoría de la Actividad de la vida diaria mediante la Escala de Score Constant del grupo (B) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL fue de 30.9 mientras que en el grupo (A) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL + LA ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR fue de 51,7, siendo esta diferencia estadísticamente significativa mediante la aplicación de la prueba t de Student  $(t(28) = -4,769. p < 0.05)$

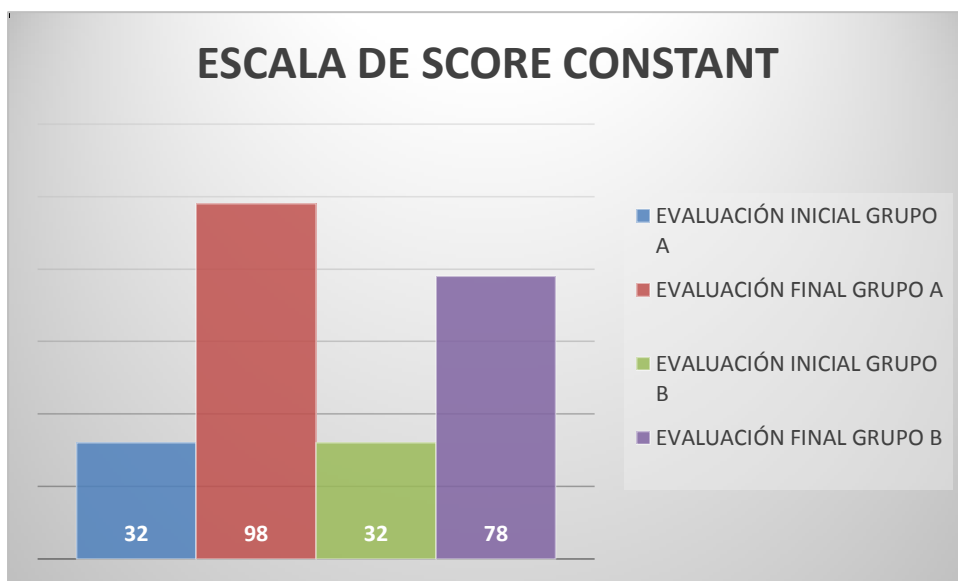


Tabla # 8: Estadística comparativa de la Escala de Score Constant,  
Realizado por Sofía Salvador

En un inicio las pacientes a las cuales se les aplica el tratamiento convencional más la técnica de Estabilización escapular grupo (A), manifestaron un promedio de 32 puntos de funcionalidad en base a la Escala de Score Constant para hombro. Al terminar la aplicación del tratamiento manifestaron una mejoría de la funcionalidad muy considerable teniendo un promedio de 98 puntos, lo que demuestra que la técnica fue



efectiva. En comparación con el grupo B que recibió el tratamiento convencional en la evaluación inicial presentó un promedio de 32 puntos y en la evaluación final un promedio de 78 puntos, lo que demuestra que el grupo A se recuperó con mayor eficacia en un mismo período de tiempo que el grupo B.

### 3.- MANIOBRA DE APLEY

<b>OPCIONES DE RESULTADO DE MEDICIÓN</b>
<b>POSITIVO 1</b>
<b>NEGATIVO 0</b>

De la aplicación de la prueba T de Student, se encuentra que el promedio de respuesta muscular mediante la Maniobra de APLEY para la valoración de la rotación interna y externa del grupo (B) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL fue de 0,20 mientras que en el grupo (A) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL + LA ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR fue de 0,80 siendo esta diferencia estadísticamente significativa mediante la aplicación de la prueba t de Student

(t(28)= -  
4,769. p <  
0.05)

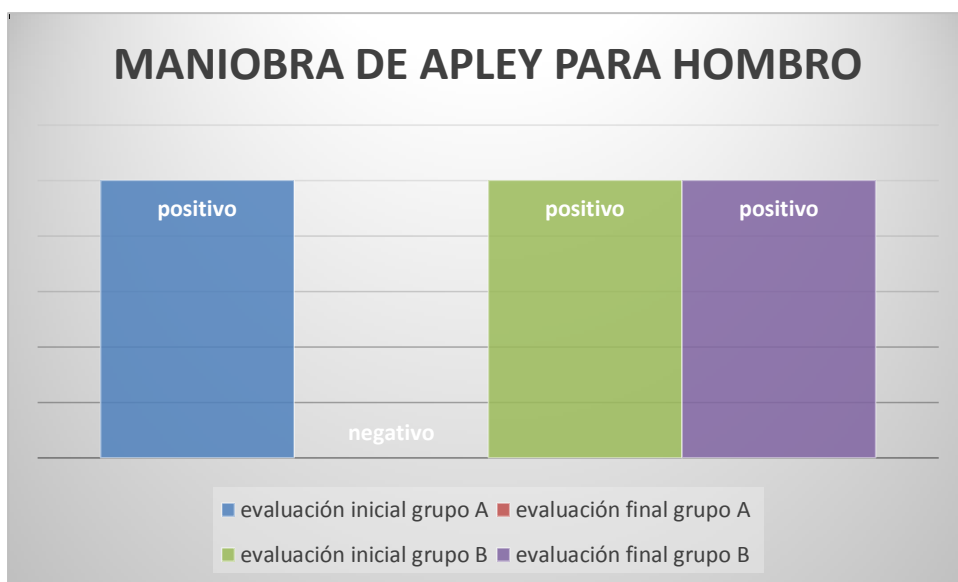


Tabla # 9: Estadística comparativa de la Maniobra de Apley.  
Realizado por Sofía Salvador

En un inicio las pacientes a las cuales se les aplica el tratamiento convencional más la técnica de Estabilización escapular grupo (A), manifestaron una respuesta en promedio positiva en base a la maniobra de APLEY para la rotación interna y externa de hombro. Al terminar la aplicación del tratamiento manifestaron una reacción en promedio negativa, lo que demuestra que la técnica causó cambios en la mejoría de este músculo, en relación con el grupo B a quienes se les aplicó únicamente el tratamiento convencional presentaron tanto en la evaluación inicial como en la final una respuesta en promedio positiva, lo que demuestra que existió mejoría en el Grupo A mientras que en el Grupo B no.

#### 4.- EVALUACIÓN DE DISKINESIA ESCAPULAR

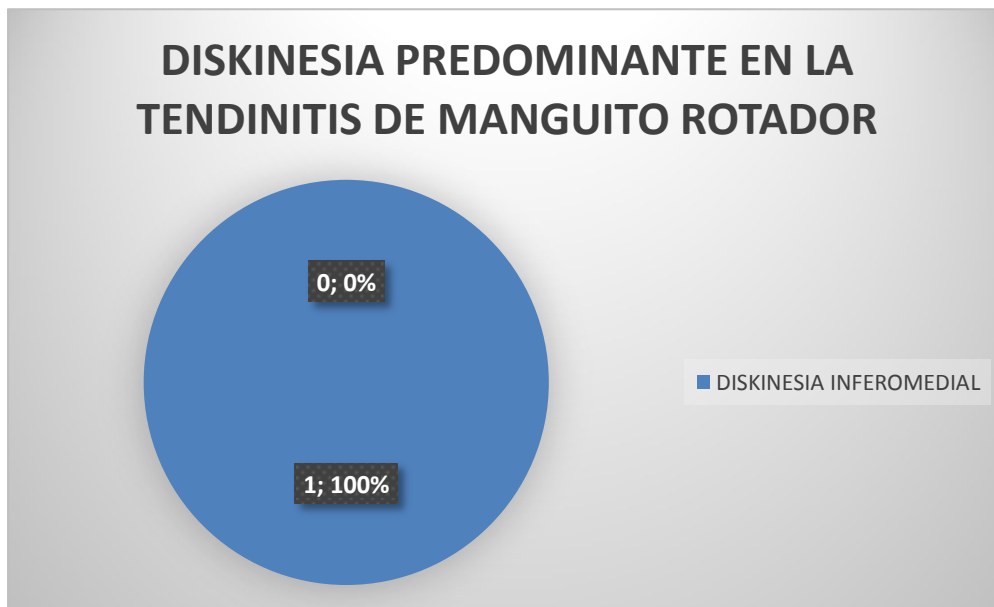
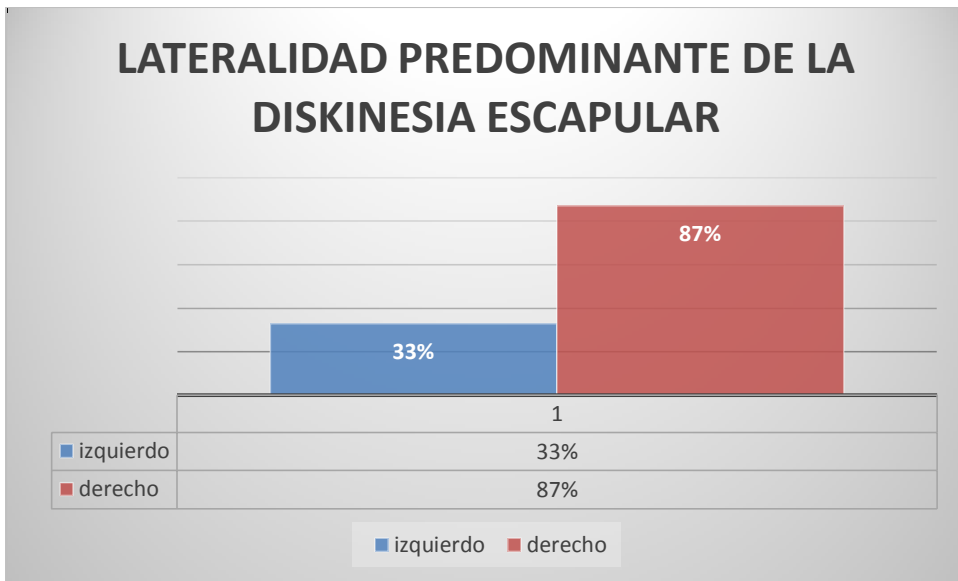


Tabla # 10: Estadística de tipo de diskinesia escapular predominante  
Realizado por Sofía Salvador.

De acuerdo a la evaluación de la diskinesia escapular se determinó que el tipo de diskinesia que predomina es la inferomedial en un 100%, en el 98% de los pacientes tanto del grupo A como del grupo B.



Tabla# 11: Estadística de lateralidad predominante de la diskinesia escapular.  
Realizado por Sofía Salvador.

De acuerdo a la evaluación se determinó que en un 87% predomina el lado derecho, debido a que el 98% de pacientes son diestros, y en un 33% se presenta en el lado derecho de los grupos A y B.



Tabla #12: Estadística de diskinesia escapular evaluación inicial y final.  
Realizado por Sofía Salvador.

En base a lo anterior se concluye que de acuerdo a las evaluaciones de la diskinesia escapular en la evaluación inicial tanto del grupo A como del Grupo B presentaron una

diskinesia inferomedial en un 98% de los pacientes, en la evaluación final el grupo B se mantuvo con el resultado mientras que en el grupo A predominó una respuesta negativa: es decir que la diskinesia escapular disminuyó en un 98% de los pacientes en el grupo A. el 2% corresponde a quien no presentó diskinesia escapular.

## 5.- ANÁLISIS DE LISTA DE COTEJO DE TTO. DE LOS PACIENTES CON TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR

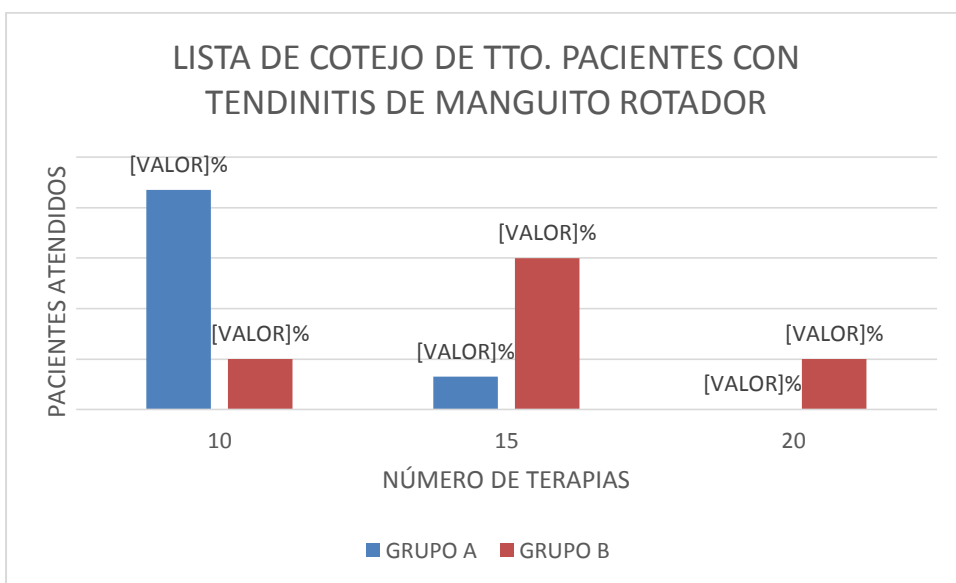


Tabla # 13: Análisis de lista de cotejo.

Realizado por: Sofía

De acuerdo con los datos obtenidos en la lista de cotejo de los pacientes con tendinitis de manguito rotador, al 100% de los pacientes se les aplicó el mismo protocolo convencional tanto del grupo A como del grupo B, al grupo A se complementó el tratamiento con la estabilización escapular. De los resultados de la evaluación final se demuestra que en el grupo A el 87% de los pacientes fueron dados de alta al culminar las diez terapias, a diferencia del grupo B que únicamente el 20% pudo ser dado de alta, el 13% del grupo A se recuperó en 15 sesiones y del grupo B el 60% demandó de 15 terapias para ser dados de alta; el 20% restante del grupo B son pacientes de los cuales no hubo una resolución positiva puesto que no acudieron a su evaluación final.

## **4.2 Verificación De La Hipótesis**

Se comprueba la Hipótesis: “la técnica de estabilización escapular es más eficaz que el tratamiento convencional de la tendinitis de manguito rotador mediante la aplicación de la prueba T de Student, que arrojó que el promedio de mejoría de la Actividad de la vida diaria mediante la Escala de Score Constant del grupo (B) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL fue de 30.9 mientras que en el grupo (A) APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO CONVENCIONAL + LA ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR fue de 51,7, siendo esta diferencia estadísticamente significativa mediante la aplicación de la prueba t de Student ( $t(28) = -4,769$ .  $p < 0.05$ ). Lo que indica que el grupo experimental que fue sometido a la estabilización escapular se recuperaron en un período de 10 sesiones con resultados positivos en la funcionalidad del paciente así como en la disminución del dolor.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- ✓ La aplicación de la estabilización escapular influye de manera eficaz en el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador, recuperando de manera óptima y en un tiempo relativamente corto el tendón del manguito rotador, devolviendo la funcionalidad total en las actividades de la vida diaria, deportiva, laboral, social, inclusive en labores que demanden mayor esfuerzo.
- ✓ De acuerdo con los datos recogidos de las evaluaciones de los dos grupos el 98% de pacientes con tendinitis de manguito rotador presentaron una diskinesia escapular en su totalidad inferomedial. El lado que predominaba es el derecho debido a que el 94% de los pacientes son diestros. Los pacientes que presentaban Diskinesia escapular inferomedial en un 98% de acuerdo con la evaluación de caída controlada del brazo presentaron síntomas como fatiga de la musculatura escapular, presencia de puntos gatillo activos y latentes en la fosa del sub escapular y elevador de la escápula, acortamiento del pectoral menor y de la porción larga del bíceps, acortamiento de la capsula anterior una mediación de la coracoides, debilidad del serrato anterior y trapecio inferior. El porcentaje que no presentó diskinesia escapular 2% presentaron una laxitud ligamentaria, y la presencia de los síntomas propios de la tendinitis como dolor local, impotencia funcional, quemazón.
- ✓ La técnica de estabilización escapular actúa de manera positiva en la recuperación de los pacientes con tendinitis de manguito rotador, haciendo que esta recuperación sea eficaz en cuanto al tiempo de recuperación, en la disminución total del dolor en un 47% de pacientes y un 94% con una valoración de excelente en el grado de funcionalidad del hombro, en relación con la aplicación de tratamiento convencional en un 40% con un dolor leve y 100% de calificación buena en funcionalidad.

## 5.2 Recomendaciones

- ✓ En base a las conclusiones obtenidas se puede recomendar que la técnica de estabilización escapular sea difundida a los fisioterapeutas de otros centros de rehabilitación con el fin de que esta técnica sea aplicada en la tendinitis de manguito rotador para optimizar los tratamientos convencionales, en beneficio de los pacientes.
- ✓ Se recomienda que en las evaluaciones se integre la evaluación de diskinesia escapular que está relacionada con la tendinitis de manguito rotador, ya que con un diagnóstico efectivo la rehabilitación será eficaz e integral.
- ✓ Tomando como antecedente las conclusiones se puede recomendar que este trabajo investigativo sirva como base para más investigaciones de tratamientos para patologías de hombro, ya que esta técnica se pueden aplicar en la rehabilitación de pacientes no solo con tendinitis de manguito rotador si no en cualquier tipo de lesión así como también mediante esta investigación se forme conciencia a los fisioterapeutas y pacientes de la necesidad de una buena rehabilitación con el afán de evitar recidivas de los pacientes.

## CAPÍTULO VI

### LA PROPUESTA

#### 6.1 Datos Informativos

**Título:** implementación de un protocolo de ejercicios en base a la técnica de estabilización escapular como complemento en el tratamiento convencional de la tendinitis de manguito rotador.

**Institución Ejecutora:** Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch. De la ciudad de Quito.

**Beneficiarios:** Pacientes con tendinitis de manguito rotador

**Ubicación:** Cantón Quito – Pichincha

Tiempo estimado de la Ejecución:

**Inicio:** marzo 2014

Fin: agosto 2014

**Equipo técnico responsable:** Autora de la Investigación, Sofía Paulina Salvador Espín.

**Costo:** 1200 dólares americanos.

#### 6.2 Antecedentes de la propuesta.

En un estudio de (Voight & Thomson, 2000), concluyeron que la correcta función de la escápula y los músculos estabilizadores de esta, son vitales para el correcto funcionamiento del hombro por lo que se considera primordial realizar un régimen de ejercicio eficaz para la rehabilitación de la musculatura estabilizadora de hombro la que debe incluir una mejora tanto de la fuerza como de la función de los músculos que controlan la posición de la escápula.

Adelantos en el conocimiento de la biomecánica y de los patrones electromiográficos del hombro han permitido desarrollar ejercicios que consolidan al máximo los músculos estabilizadores de la escápula y así se logra de manera óptima el correcto funcionamiento. (Ludewig & Borstad, 2003). Esto induce a pensar que el ejercicio por sí sólo ya constituye un factor preponderante, sin embargo siempre debe estar guiado por un fisioterapeuta para asegurar el correcto desarrollo del plan de ejercicios.

De acuerdo a la hipótesis planteada la aplicación de la Técnica de Estabilización Escapular disminuyó el dolor en su totalidad a un 47% de los pacientes, un 40% de los



pacientes tuvo dolor leve de 1 punto en comparación con el grupo que no se aplicó la estabilización escapular el solo un 40% obtuvo dolor leve de 1 y el porcentaje restante entre 2-4 puntos de dolor. En cuanto a la actividad funcional mediante la maniobra de Apley el grupo incluyente tuvo un 94% de resultados negativos en relación con el grupo excluyente que tuvo un 27% de resultados negativos.

Expuesto esto se demuestra que la aplicación de la técnica de estabilización escapular como complemento al tratamiento convencional para la tendinitis de manguito rotador es eficaz puesto que disminuye el dolor y mejora la funcionalidad en menor tiempo que a quienes se les aplica solo el tratamiento convencional.

La presente propuesta pretende integrar los conocimientos existentes sobre los tratamientos para la tendinitis de manguito rotador con la técnica de estabilización escapular, basándose en las investigaciones bibliográficas y en los resultados de la aplicación de esta técnica desarrollados en este trabajo.

### **6.3 Justificación**

La implementación de un protocolo de ejercicios en base a la técnica de estabilización escapular en los pacientes con tendinitis de manguito rotador que acuden al Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch., es importante puesto que un gran porcentaje de pacientes que acuden a este establecimiento padecen una diskinesia escapular que no es detectada oportunamente y muchos de ellos son reincidentes o llevan mucho tiempo en su rehabilitación sin los resultados que desearían, con la aplicación de ésta técnica se disminuyó el periodo de tratamiento con mejores resultados como en la disminución del dolor y la calidad de la función del hombro, de esta forma se pudo reinsertar a los pacientes en el ámbito social, laboral, deportivo con un desempeño óptimo en los mismos, en un tiempo relativamente corto.

La técnica de Estabilización escapular es un complemento al tratamiento convencional de la tendinitis de manguito rotador Al actuar de manera eficaz la técnica de estabilización escapular en la rehabilitación de la tendinitis de manguito rotador tiene un impacto social positivo ya que al mejorar la funcionalidad del hombro en menor tiempo se ayudará a la economía del paciente, lo que repercute en la salud mental del mismo.

## **6.4 Objetivos**

### **6.4.1 Objetivo general**

- ✓ Implementar un protocolo de ejercicios en base a la técnica de estabilización escapular como complemento para el tratamiento de la tendinitis de manguito rotador.

### **6.4.2 Objetivos específicos**

- ✓ Capacitar a los profesionales fisioterapeutas sobre la técnica de estabilización escapular.
- ✓ Incentivar a los pacientes con tendinitis de manguito rotador de la importancia de los ejercicios como parte de la rehabilitación.
- ✓ Evaluar los resultados después de la implementación del protocolo.

## **6.5 Análisis de factibilidad**

El presente trabajo investigativo de la técnica de estabilización escapular se constituirá en un recurso valioso para los fisioterapeutas para aplicarles a sus pacientes quienes serán los principales beneficiarios puesto que les permitirá mejorar su calidad de vida.

**Viabilidad técnica.-** Se contó con el asesoramiento de personas especializadas, con experiencia, los criterios y sugerencias determinaron la elaboración de un protocolo de ésta técnica que mejorará la atención de los pacientes con tendinitis de manguito rotador por cuanto es fácil comprobar

**Viabilidad social y práctica profesional.-** Esta propuesta surgió de la práctica y experiencia profesional al observar la alta incidencia de personas con tendinitis de manguito rotador.

### **Trascendencia.-**

De los resultados obtenidos de la presente investigación se pudo hacer sugerencias para la atención de los pacientes con tendinitis de manguito rotador en el Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch.

La aplicación de esta nueva técnica pudo ser sometida a observación y análisis, esto permitió decretar conclusiones y recomendaciones.

Es posible la ejecución de la propuesta debido a que los fisioterapeutas tienen la predisposición de capacitarse de manera teórica y práctica para poner en ejecución la técnica con los pacientes, y no se requiere de elevados costos económicos para llevarlo a cabo.

## **6.6 Fundamentación científico Técnica**

La diskinesia escapular es un término general utilizado para describir la pérdida de control y movimiento de la escápula, la constituyen, por lo tanto, las alteraciones mecánicas que se producen en la escápula, alteraciones de la activación o coordinación muscular. La mayor parte de la movilidad no fisiológica y, por lo tanto, de las alteraciones mecánicas que se producen en la escápula puede explicarse por alteraciones funcionales de la musculatura escapular (Burkhart, Morgan, & Kibler, 2003).

Existen varios factores que pueden provocar esta alteración dentro de los cuales encontramos una postura ósea o lesiones, en una posición de descanso con una excesiva cifosis torácica y un incremento en la lordosis cervical, lo que puede resultar en una protracción escapular excesiva y en una depresión acromial, lo cual incrementa el potencial para producir pinzamiento. Por otro lado lesiones en la articulación acromioclavicular, inestabilidades o artrosis también pueden influir en la diskinesia escapular. Yamaguchi y cols., postulan que la presencia de pinzamiento subacromial es asociado a una disrupción de la cinemática escapular en el plano de la escápula (Yamaguchi K., 2000).

Segundo, encontramos alteraciones en la función muscular, específicamente una alteración en la coordinación muscular. Para la estabilización escapular se requiere de la co-contracción de trapecio superior e inferior y de romboides con serrato anterior. Para la elevación escapular se necesita la co-contracción de serrato anterior y trapecio inferior con trapecio superior y romboides. De no producirse dichas cuplas musculares es posible la producción de diskinesias escapulares. En el músculo serrato anterior ha sido demostrado una disminución en su actividad en pacientes con pinzamiento subacromial durante las cargas y sus fases (Ludewig P. M., 2000).

Lesiones en los nervios torácico largo y nervio accesorio también pueden conducir a diskinesia escapular por alteración de los músculos que inervan (serrato anterior y trapecio respectivamente). Otro factor importante a considerar es la fatiga muscular. En general en las patologías glenohumerales es bastante común que ocurran debilidades o inhibiciones musculares entre los cuales los más susceptibles son el serrato anterior y el trapecio inferior, los que se ven relacionados en las fases iniciales de las disfunciones de hombro. Un tercer factor es la contractura y otros problemas de flexibilidad, acortamiento capsular o muscular puede provocar una alteración en la biomecánica de la

articulación glenohumeral y por ende se ve afectada la cinética escapulo torácica, un ejemplo claro de estos desbalances es la formación de escápulas aladas.

Efectos de la diskinesia escapular Los principales efectos son:

**1.- Pérdida del control de retracción y protracción:** carencia de la protracción escapular completa en el tórax podría causar una pérdida de una estabilidad en la elevación de brazo durante un proceso de aceleración. Por otro lado una carencia completa de la protracción escapular incrementa la fuerza de desaceleración en el hombro, lo que causa alteraciones en la articulación glenohumeral, cuando el brazo está arrojando algún elemento (fase de aceleración) lo cual puede causar un pinzamiento (Kibler B. , 1998).

**2.- Pérdida de control de la elevación:** puede ser una fuente secundaria de pinzamiento en otros problemas de hombro, el serrato anterior y especialmente el trapecio inferior parecen ser los primeros músculos, inhibidos en esta disfunción.

**3.- Pérdida de la función de la cadena cinética:** es una de las anomalías más importantes en la biomecánica escapular, en la cual la fuerza generada del miembro inferior y tronco pueden ser no transmitidas efectivamente a la extremidad superior (Kibler B. , 1998)

## **PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTABILIZACIÓN ESCAPULAR**

### **1.- FASE AGUDA DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR (2 días)**

#### **Objetivos:**

- ✓ Disminuir el dolor
- ✓ Desinflamar el tendón
- ✓ Recuperar el arco de movilidad.

#### **Abordaje:** paciente en decúbito supino.

- ✓ Crioterapia local + TENS 150 Hz. Local. 15 minutos
- ✓ Ultrasonido con una frecuencia de 1 Mhz. 1.2 w/cm<sup>2</sup> en la zona afectada 5 minutos
- ✓ Estiramiento de la piel, fascia, músculo, tendón. Del supraespinoso, bíceps braquial subescapular. 30 segundos cada estiramiento tres repeticiones.
- ✓ Ejercicios Pendulares, 10 series de 10 repeticiones en flexo-extensión- aducción-abducción, circunducción.
- ✓ Movilidad pasiva del hombro
- ✓ Liberación de puntos gatillo miofasciales mediante la punción seca.
- ✓ Masaje con hielo 5 minutos en la zona del tendón.

## 2.- FASE SUBAGUDA DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR (2 días)

### Objetivos:

- ✓ Activar la musculatura de la cintura escapular
- ✓ Mejorar la actividad propioceptiva de la cintura escapular
- ✓ Inicio de la estabilización escapular

### Abordaje: paciente en decúbito lateral

- ✓ Crioterapia local + TENS 150 Hz. Local. 15 minutos
- ✓ Ultrasonido con una frecuencia de 1 Mhz. 1.2 w/cm<sup>2</sup> en la zona afectada 5min.
- ✓ Estiramiento de la piel, fascia, músculo, tendón. Del supraespinoso, bíceps braquial subescapular. 30 segundos cada estiramiento tres repeticiones.
- ✓ Estiramiento de los músculos elevador escapular y esternocleidomastoideo 30seg. 3 repeticiones
- ✓ Liberación de la articulación Escápulo torácica 2 series de 5 repeticiones mediante kinesioterapia manual
- ✓ Activación de propioceptores mediante movimientos oscilatorios de la articulación glenohumeral
- ✓ Activación de la musculatura escapular mediante los ejercicios submáximos para el deltoides, pectoral.
- ✓ Fase uno de la estabilización escapular.
- ✓ Masaje con hielo

### Fase 1 de estabilización escapular: recuperar/mantener el arco de movilidad/estabilización de músculos escapulares

**Movilidad Activa con guía de movimiento** con el uso de: poleas-pelotas, barras sin peso, para recuperar el arco de movilidad.

Se realizan 5 series de 10 repeticiones cada una. Se aumentaran las series conforme reaccione el paciente.

- Movilidad funcional activa en flexo extensión con el uso de poleas
- Movilidad funcional en rotación externa e interna con poleas
- Movilidad funcional en aducción y abducción con poleas



A



B



C

### **Movilidad funcional de flexoextensión con activación muscular.**

- Flexo-esxtensión con el balon de 65cm., en la colchoneta en cuatro puntos.
- Flexo-extensión con barras sin peso en bipedestación en combinación con pelotas para mejorar la propiocepción
- Flexo-extensión con pelota en contacto con la pared

Realizan 5 series de 10 repeticiones y se aumenta conforme la respuesta del paciente.



**A**



**B**



**C**

### **Movilidad activa para activación de la musculatura escapular y corrección de diskinesia escapular**

Ejercicios en "I" con el uso de theratubing.

- El paciente esta en posición de inicio con los puños pegados a los muslos sosteniendo el theratubing.
- El paciente lleva la el tharatubing de la mitad del muslo hacia atrás de forma sincrónica los dos brazos a la vez, como si quisiera juntar las las escápulas y regresa a la posición de inicio sin perder la resistencia de la banda.



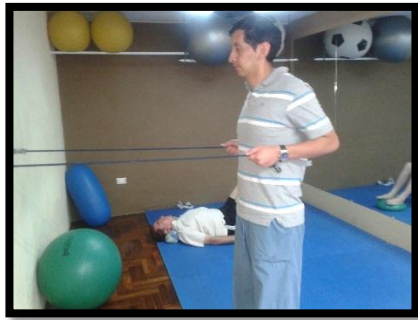
**A**



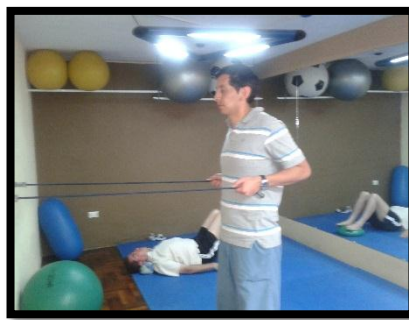
**B**

Una variación de este ejercicio es con los codos doblados. La consigna es la misma tratar de juntar las escápulas. En las mismas series y repeticiones.

- Los puños a la altura del busto sosteniendo el theratubing
- Lleva hacia atrás intentando pegar las escapulas o los codos y regresa a la posición de inico sin que la banda pierda su resistencia.



**A**



**B**

Ejercicios en “V” con el uso de bandas elásticas.

- a) El paciente alinea sus puños con sus orejas, esta es la posición de inicio del ejercicio.
- b) El paciente lleva la banda hacia atrás como si quisiera juntar sus escápulas y regresa al punto de partida sin perder la resistencia de la banda.

Realizan 5 series de 10 repeticiones y se aumenta conforme la respuesta del paciente.



**A**



**B**

### **Movimientos oscilatorios**

#### **Activación de los propioceptores. Retroalimentación (feedback)**

El fisioterapeuta realiza estímulos repetitivos y rápidos hacia el paciente de forma aleatoria entre tres y cinco segundos.

Se hacen las repeticiones con ojos abiertos y luego con ojos cerrados.

- a) En decúbito supino cuidando el arco cervical, con el uso de un balón de 45 cm, el paciente lleva el balón a la altura de su nariz y ejerce una leve presión en el balón. No debe quitar la mirada del balón.
- b) El fisioterapeuta realiza estímulos rápidos y fuertes, con el comando de vos no deje que yo le mueva la pelota, no se deje llevar, mantenga.



**A**



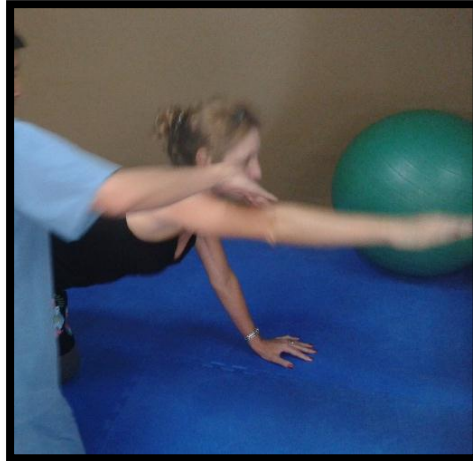
**B**

Otro ejercicio de activación propioceptiva es en cuatro puntos

- a) Posición de inicio el paciente se coloca en cuatro puntos frente a un espejo.
- b) El paciente eleva un brazo y lo va a alternar en el transcurso de las series, el fisioterapeuta ejercerá los mismos estímulos en el brazo libre y el paciente no se debe dejar vencer y tratar de no perder el equilibrio.



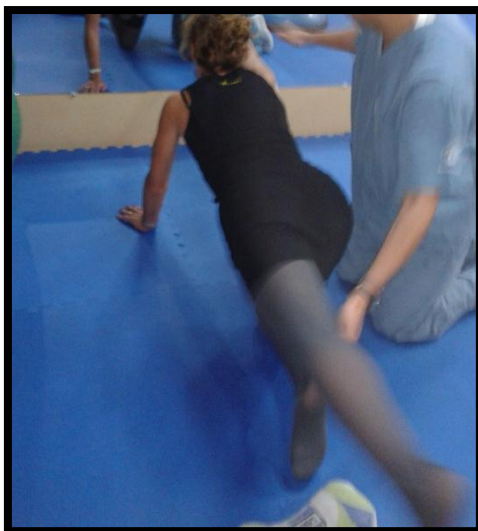
**A**



**B**

Una variación de este ejercicio es alternando las piernas y después se puede elevar al mismo tiempo un brazo y una pierna lados opuestos y lados iguales con la misma consigna de no dejar vencerse por los estímulos del fisioterapeuta.





### **3.- FASE DE FORTALECIMIENTO Y REINSERCIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR (6 días)**

#### **Objetivos:**

- ✓ Fortalecer la cintura escapular, principalmente los del manguito rotador
- ✓ Estabilizar la escapula y el sincronismo de fuerzas de los músculos
- ✓ Trabajo propioceptivo
- ✓ Reeducación neural, ritmo escapular (Feedback)
- ✓ Reinserción deportiva o laboral
- ✓ Fase dos y tres de estabilización escapular
- ✓ Masaje con hielo 5 minutos

#### **Abordaje:** paciente en decúbito supino

- ✓ Calor local durante quince minutos
- ✓ Fase dos y tres de estabilización escapular
- ✓ Estiramientos del tendón supraespinoso, bíceps braquial, y rotadores internos y externos.
- ✓ Masaje con hielo cinco minutos.

#### **Fase 2 de estabilización escapular: fortalecimiento de la cintura escapular**

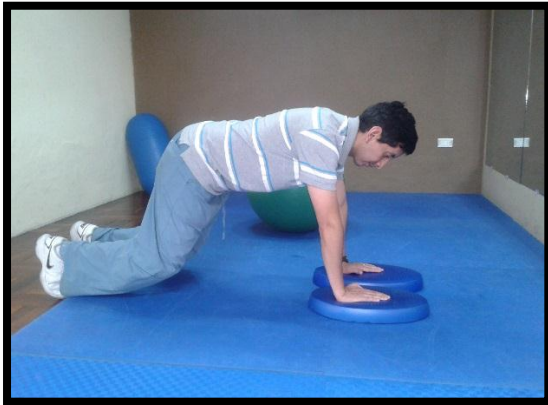
Se iniciara con un trabajo isométrico y al mismo tiempo propioceptivo con el uso de balones y discos vestibulares.

Se mantiene cinco segundos con un periodo de descanso de tres segundos, 5 series de 5 repeticiones. Combinados con la respiración y contracción abdominal y glútea.

Se aumentará la dificultad de acuerdo a la tolerancia del paciente

- a) Con el uso de un espejo el paciente se coloca en cuatro puntos (posición de inicio), sobre bases inestables, para empezar se despegan las rodillas del piso y se equilibra la carga de peso en las manos y los pies, se mantiene cinco segundos y se regresa a la posición inicial 15 repeticiones.

- b) Se inicia en posición de cuatro puntos, y se eleva mano derecha y pierna izquierda, mientras la mano izquierda y la rodilla derecha permanecen en las bases inestables, se mantiene cinco segundos y regresa a la posición inicial. Luego se alternara el lado a elevar.



**A**



**B**

- c) d) Con la misma consigna del ejercicio anterior pero ahora sobre discos vestibulares, el paciente no debe caerse, debe tolerar en elevación de brazos y piernas cinco segundos.



**C**



**D**

- e) Se siguen los mismos pasos de los ejercicios anteriores, pero ahora se utiliza balanzas, el paciente podrá controlar la transferencia de peso en cada brazo y así poder corregir las sobrecargas.



**E**



**F**

**Fortalecimiento mediante el uso de bandas, discos, balones.**

Se realizan ejercicios en cadena cinética cerrada para los grupos musculares de la cintura escapular. Se elonga la banda y regresa progresivamente sin dejar que se pierda la resistencia de la banda.

Se realizan 5 series de 10 repeticiones y se aumentara progresivamente de acuerdo la tolerancia del paciente.

a) y b) con apoyo espaldar en un balón para lograr mayor distracción cerebral y frente a un espejo para trabajar la retroalimentación, con una banda negra theraband el paciente realiza la abducción horizontal de hombro 10 series de 10 diez repeticiones.

c) con apoyo espaldar en un balón para lograr mayor distracción cerebral y frente a un espejo para trabajar la retroalimentación, con una banda negra theraband sostenida con los pies el paciente ejecuta una tensión de la banda en sentido de abducción de hombro. Se realizan 10 series de 10 repeticiones.

d) con apoyo espaldar en un balón para lograr mayor distracción cerebral y frente a un espejo para trabajar la retroalimentación, con una banda negra theraband sostenida con los pies el paciente ejecuta una tensión de la banda en sentido de flexión con los codos en extensión. Se realizan 10 series de 10 repeticiones.



**A**



**B**



**C**



**D**

e) y f) con apoyo espaldar en un balón para lograr mayor distracción cerebral y frente a un espejo para trabajar la retroalimentación, con una banda negra theraband sostenida con los pies el paciente ejecuta una tensión de la banda en sentido de flexión de codos. Se realizan 10 series de 10 repeticiones.



**E**



**F**

g) y h) el paciente inicia en una posición de cuatro puntos frente a un espejo, con el uso de un disco vestibular en el que va a apoyada la una mano con el codo en extensión y una banda negra theraband, que se sostiene con la rodilla del mismo lado del que va el disco vestibular y con la otra mano sostiene el otro extremo de la banda, este lado es el que ejecuta la tensión de la banda mientras se eleva la pierna del mismo lado. Se realizan 5 series de 10 repeticiones para empezar y se aumentara progresivamente de cuerdo a la tolerancia del paciente.



**G**



**H**

### **Fase 3 De Estabilización Escapular: Fortalecimiento Y Estabilización De La Cintura Pelviana**

El fortalecimiento de la cintura escapular y de la cintura pélvica se harán en forma sincrónica. Un requisito importante es que el paciente respire profundamente por la nariz- contraiga los músculos abdominales y los glúteos mientras se ejecuta el ejercicio (movimiento) de esta forma se fortalece la cintura pélvica y se trabaja en cadena cerrada El aire se suelta por la boca fruncida en el doble del tiempo en el que se lo tomo.

Se realizan 10 series de 10 repeticiones cada ejercicio.

a) el paciente después de haber aprendido a respirar de la manera correcta, ejecuta el movimiento de la cintura escapular, abducción horizontal de hombros en combinación con la respiración cuando el paciente haya superado este ejercicio podrá pasar al siguiente nivel.

b) cuando el paciente haya superado el ejercicio A lo combinara con el trabajo de la cintura pélvica, en el siguiente orden Respiración, contracción abdominal, contracción de glúteos, y sincrónicamente lleva los brazos en abducción horizontal y las rodillas al pecho sosteniendo el balón de 65 cm., mantiene 5 segundos.

c) el paciente regresa a la posición de inicio soltando el aire por la boca suavemente y descasa tres segundos para volver a realizar el ejercicio.



**A**



**B**



**C**

d) con los mismos principios del ejercicio anterior, ahora el paciente realiza el movimiento de la banda en sentido de flexión de hombro, mientras el fisioterapeuta sostiene el otro extremo de la banda. El movimiento de la pelvis es el mismo que en el ejercicio anterior. Combinado con la respiración. Se realiza con los dos brazos en forma sincrónica y posteriormente con un solo brazo de forma alternada izquierdo y derecho. **(E, F)** Se realizan 5 series de 5 repeticiones y se aumenta hasta llegar a las 10 series de 10 repeticiones de acuerdo a la tolerancia del paciente.



**D**



**E**



**F**

g) y h) el mismo principio de los ejercicios anteriores pero ahora el fisioterapeuta sostiene el extremo de la banda frente al paciente para que se ejecute el movimiento de extensión de hombro. se combinará de igual manera con la respiración y el movimiento de la pelvis.



**G**



**H**

i) y j) se repiten los ejercicios **D, E, F**, pero la variación será mantener la misma posición sobre la pelota de los miembros inferiores, pero la pelota no estará. (paciente debe imaginarse que sus piernas están en la pelota) Para ello el paciente deberá dominar la contracción abdominal y glútea.



I



J

**Control del ritmo del movimiento.**

El paciente frente a un espejo con pesas de una libra o minubozú realiza movimientos de circunducción de manera muy pausada y sincrónicamente los dos brazos.





## 6.7 Modelo Operativo

<b>FASES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>TIEMPO</b>
1era	Taller teórico práctico sobre la aplicación de la estabilización escapular	Todos los profesionales capacitados en el manejo de la estabilización	Camillas, bandas, pelotas, discos, colchonetas, proyector	Investigadora Sofía Salvador	3 días
2da	Socialización con los pacientes acerca de la técnica a aplicarles	Todos los pacientes conozcan acerca de la estabilización escapular	Sillas proyector.	Investigadora Sofía Salvador	1 día
3era	Evaluación y Aplicación del tratamiento  Evaluación de la implementación del protocolo	Adecuada aplicación del tratamiento.  Protocolo implementado en el tratamiento rutinario	Fichas de valoración, Test especiales.  Ficha de observación	Investigadora Sofía Salvador	15 días

Tabla # 15: Modelo operativo  
Realizado por Sofía Salvador

## 6.8 Administración De La Propuesta

<b>RESPONSABLE</b>	<b>CARGO</b>	<b>DESEMPEÑO</b>
Ft. Luis Rojas	Fisioterapista Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch. Evalúa y controla los procedimientos aplicados en los pacientes.	Fisioterapista Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis Rojas. Supervisión de la aplicación de la técnica de estabilización escapular.
Egda. Sofía Salvador	Ejecutora	Ejecutora de la investigación y aplicación de la técnica en los pacientes.
Lic. Alexandra Vaca	Tutora	Guía del proyecto de investigación.

Tabla # 16: Administración de la propuesta

Realizado por Sofía Salvador

## 6.9 Plan De Monitoreo Y Evaluación De La Propuesta

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos planteados en la propuesta
2.- ¿De qué Personas u objetos?	Pacientes con tendinitis de manguito rotador y a los profesionales del centro
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Sobre la aplicación de la estabilización escapular
4.- ¿A quiénes?	A 30 pacientes con tendinitis de Manguito Rotador
5.- ¿Cuándo?	marzo- agosto 2014
6.- ¿Dónde?	Centro de Terapia Física y Rehabilitación Luis E. Rojas Ch.
7.- ¿Cuántas veces?	Tres veces
8.- ¿Con qué?	Ficha de valoración, ficha observación, test de EVA, maniobra d Apley, Score Constant, evaluación de diskinesia escapular.

Tabla # 17: Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

Realizado por Sofía Salvador

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Balarezo, M. (2007). Aplicación de la laserterapia orientada a mejorar la funcionalidad normal en pacientes con artrosis de hombro atendida en el centro de Rehabilitación Patronato Municipal de Amparo Social. Latacunga: Tesis de grado Biblioteca Universidad Técnica de Ambato.
- Burkhart, S., Morgan, C., & Kibler, W. (2003). Spectrum of pathology. Part III the SICK scapula. Scapula dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. The disabled throwing shoulder.
- Busquet, L. (2008). Las cadenas musculares. España: Editorial Paidotribo.
- Codman, E. (1934). The Shoulder. Malabar, FL: Robert E Kreiger Publishing Co.
- De Almeida, J. S., & Carvalho Filho, N. M. (2005). Rotator Cuff Disease: Int. J. Morphol.
- Delacerda, F. (s.f.). A compaarative study of three methods of treatment for shoulder girdle myofascial syndrome. J Orthop Aports Phys Ther.
- DePalma, A. (1983). Surgery of the Shoulder. Philadelphia: JB Lippincott Co.
- Di Giacomo, G. (2009). Shoulder Proprioception. Journal of medicine and science in tennis, 9-15.
- Diaz Pettit, J. (2003). El hombro doloroso. En R. Serra, J. Díaz, & L. De Sande, Fisioterapia en traumatología, ortopedia y reumatología (págs. 233-241). Masson.
- Donatelli, R. (2013). Fisioterapia del hombro. Barcelona España: Instituto Monsa de Ediciones.
- Fernández, P., & Chofles, C. (2004). Patología dolorosa del hombro. Semergen - Medicina Familiar, 120-127.
- Fleming Jeffrey A, S. L. (2010). Exercise Protocol for the Treatment of Rotator Cuff Impingement Syndrome. . Journal Of Athletic Training.
- Flurin, P., & Laprelle, E. B. (2002). Reeducción de L'epaule non opere. Encycl Med Chir, Kinesitherapie-Reduction Fontionnelle.
- Gardner, E. (1948). The innervation of the shoulder joint. . Anat Rec, 1-18.
- Hagber, M. (1981). Work load and fatigue in reptitive arm elevantions. Ergonomics, 24: 543.
- Hebert, P., & cols. (s.f.). Shoulder pain and heavy manual labor. Clin Orthop Rei Res.
- Inman, V., & Saunders, J. (1994). Refrred pain from skeletal structures. J Nerve

Ment Dis, 99:660.

K., Y., Sher J, S., & Andersen W. K., G. R. (s.f.).

Kaltenborn, F. M. (2004). *Fisioterapia Manual: Extremidades*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana De España,S.A.U.

Kellgren, J. (1936). Observations of referred pain arising from muscle. *Clin Sci*.

Kibler, B. (1998). *Shoulder rehabilitation: principles and practice*. . Medicine & Science in Sports & Exercise.

Kibler, B. W., & McMullen, J. (2003). Scapular Dyskinesia and its Relation to Shoulder. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 11:142-150.

LephartScott, M., & Pincivero, D. (1997). The Role of Proprioception in the Management and Rehabilitation of Athletic Injuries. *Am. J Sports Med*, 25:130.

Liotard, J., & Expert, J. M. (1995). Reeducation de l'épaule. *Encycl. Med. Chir. Kinesithérapie-Reeducation Fonctionnelle*.

Lissi, Susana A. Gagliardi y María Alejandra Suárez. (2002). Hombro Doloroso. Recuperado el 12 de febrero de 2014, de Reumatología: <http://www.sochire.cl/bases/r-92-1-1343616296.pdf>

Ludewig P. M., C. T. (2000). Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Muscle Activity in People with Symptoms of Shoulder Impingement. . *Physical Therapy*, 80:276-291.

Ludewig, P. M., & Borstad, J. D. (2003). Effect of a Home Exercise programme on Shoulder Pain and Functional Status in Construction Workers. . *Occup Environ Med*, 60:381-849.

McQuade, K. J., Dawson, J., & Smidt, G. (1998). Scapulothoracic Muscle Fatigue Associated with Alterations in Scapulo-humeral Rhythm Kinematics during Maximum Resistive Shoulder Elevation. *Journal Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 28:74-80, 28:74-80.

Medina, V. (2007). Aplicación del tratamiento kinesioterapéutico en una bursitis de hombro que son tratados en la institución Policial N°9 Ambato. Tesis de Grado Biblioteca Universidad Técnica de Ambato.

Miangolarra, P. (2003). *Rehabilitación Clínica Integral Funcionamiento y discapacidad*. Masson.

Moran, C., & Sandra, R. (2013). Evaluación del hombro. Orientación Secuencial. En R. Donatelli, *Fisioterapia del Hombro* (págs. 15-48).

Naula, V. (15 de Octubre de 2013). Médico especialista en cirugía de hombro. (S.

Salvador, Entrevistador) Guayaquil.

Neer, C., & Welsh, R. (s.f.). The shoulder in sports. *Clin Orthop North Am.* , 8:583.

Neiger, H. (1998). *Estiramientos analíticos manuales. Técnicas pasivas.* . Editorial Médica Panamericana.

Neviaser, J. (1962). Adhesive capsulitis and the stiff and painful shoulder. Study of pathological findings in periartthritis of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 27: 211. *Med Times*.

Neviaser, T. (s.f.). Adhesive capsulitis. *Clin Orthop North Am*, 18: 439.

Norris, C. (2007). *La Estabilidad de la Espalda.* Barcelona - España.

Owens, H., & Burkhart. (2013). Manejo de hombro congelado. En R. Donatelli, *Fisioterapia del Hombro* (págs. 71-90).

Paine, R. M., & Voight, M. (1993). The Role of the Scapula. . *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 386-391.

Rizk TE, P. R. (1982). Frozen shoulder. *Semi Arthritis Rheum*, 11:440.

Rojas, L. (15 de Agosto de 2013). Licenciado en Fisioterapia del Centro Luis E. Rojas Ch. (S. Salvador, Entrevistador)

Sampietro, M. (2013). ¿Qué principios generales debemos tener en cuenta en la rehabilitación de la función del hombro? *Equipo Physical*.

Schenkman, M., & Cartaya, V. R. (1987). Kinesiology of the Shoulder Complex *Journal. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 438-450.

Shumway-Cook, A., & Woollacoot, M. (2001). *Motor control: Theory and practical applications.* Philadelphia: Lippincott Williams & wilkins.

Silva, R. T., Hartmann, L., C, d. S., & P., R. B. (2010). Clinical and ultrasonographic correlation between scapular dyskine. *Br J Sports Med*, sia and subacromial soacemeasurementamong junior elite tennisplayers.

Sola, A., & JH, K. (s.f.). Myofascial trigggeirdler point pain in the neck and shoulder. *Northwest Med*.

Solomonow, M. G. (1996). Mechanoreceptores andreflex arc in the feline shoulder. *J Shoulder Elbow Surgery*, 139-146.

Tempelhof, S., Rupp, s., & Seil, R. (1999). Prevalence of Rotator Cuff Tears in. *J Shoulder Elbow Surg*, 8, 296-299.

Torres, B. (05 de diciembre de 2013). Médico especialista en cirugía de Hombro. (S. Salvador, Entrevistador) Quito.

Travell, J., & Simons, D. (1999). *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger*

Point Manual. Philadelphia: Williams & Wilkins.

Tribastone, F. (2001). Compendio de Gimnasia Correctiva. Paidotribo.

Tricas Moreno, J. M. (2004). Fisioterapia Manual: Extremidades versión Española. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana De España, S.A.U.

Voight, M. L., & Thomson, B. (2000). The Role of the Scapula in the Rehabilitation of Shoulder Injuries. *Journal of Athletic Training*, 35(3):364-372.

Yamaguchi K., S. J. (2000). Journal the Shoulder and Elbow Surgery. Glenohumeral Motiom in Patients with Rotador Cuff Tears: A Comparison of Asymptomatic and Symptomatic Shoulders. , 9 (1):6-11.

## **LINKOGRAFÍA**

Aguilar, V. (2009). Slideshare. Obtenido de <http://www.slideshare.net/vivianaguilaralvarez/manguito-rotador>

Bravo, F. J. (2013). Fisioterapia Madrid Juan Bravo. Recuperado el 2013, de <http://fisioterapiamadrid.blogspot.com/2013/03/patologia-osteoarticular.html>

Ehmer, B. (1998). Fisioterapia en Ortopedia y Traumatología, Segunda Edición. McGraw Hill Interamericana. Obtenido de [http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac\\_css/index.php?lvl=section\\_see&id=9&location=2&page=43&nbr\\_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=](http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac_css/index.php?lvl=section_see&id=9&location=2&page=43&nbr_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=)

Fortune, H. J. (s.f.). Ortopedia y Traumatología. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos63/ortopedia-traumatologia/ortopedia-traumatologia.shtml>

Helen J. Hislop. (2002). Daniels-Worthingham's Pruebas funcionales musculares. Marbán (Madrid): [http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac\\_css/index.php?lvl=section\\_see&id=9&location=2&page=17&nbr\\_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=](http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac_css/index.php?lvl=section_see&id=9&location=2&page=17&nbr_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=).

Kapandji, I. (1982). Cuadernos de Fisiología Articular. Editorial Médica Panamericana. Obtenido de [http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac\\_css/index.php?lvl=section\\_see&id=9&location=2&page=40&nbr\\_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=](http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac_css/index.php?lvl=section_see&id=9&location=2&page=40&nbr_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=)

Ley para atención de fisioterapistas en el Ecuador. (s.f.). Obtenido de [fisioterapia\\_al\\_dia@hotmail.com](mailto:fisioterapia_al_dia@hotmail.com)

OMS. (s.f.). Clínica de fisioterapia y osteopatía Ricardo Carbonell Cardona.

Obtenido de [http://www.fisioibiza.es/definiciones-de-la-oms/\(htt](http://www.fisioibiza.es/definiciones-de-la-oms/(htt)

Pilco, L. (2011). Masaje Transverso profundo de Cyriax como parte del tratamiento kinesioterapéutico en la tendinitis no calcificada del Supraespinoso en pacientes de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital Ali Causai de Ambato. Obtenido de [http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/816/search?query=pilco+arias&rpp=100&sort\\_by=0&order=DESC&submit=Ir](http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/816/search?query=pilco+arias&rpp=100&sort_by=0&order=DESC&submit=Ir)

Pinto, G., & Selman, N. (2006). Comparación Entre Dos Tipos De Tratamiento Kinésico. Santiago de Chile, Chile: Tesis Pregrado- Facultad de Medicina. Obtenido de [http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/pino\\_g/html/index-frames.html](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/pino_g/html/index-frames.html)

Quesnot, & Chanussot. (2008). Rehabilitación del miembro superior. Madrid: Panamericana. Obtenido de [http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac\\_css/index.php?lvl=section\\_see&id=9&location=2&page=96&nbr\\_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=](http://educacionvirtual.uta.edu.ec/pmb/opac_css/index.php?lvl=section_see&id=9&location=2&page=96&nbr_lignes=1734&dcote=&lcote=3&nc=&main=&ssub=)

Secretaria Nacional, P. y. (2013). Plan Nacional del buen vivir. Recuperado el junio de 2014, de <http://www.buenvivir.gob.ec/>

Wikipedia, l. e. (2012). Kinesioterapia. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/Kinesioterapia>

## **CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA**

**EBRARY:** Abrams, J. (February de 2011). Mangment of the Unstable Shoulder: Arthroscopic and Open repain. Recuperado el 22 de septiembre de 2014, de Base de Datos UTA: <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10801893>

**EBRARY:** Gutiérrez Meneses, A., Martínez Molina, O., & Valero Gonzáles, F. (2010). Patologías de hombro. Alfil, S.A. de C.V. Recuperado el 22 de septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10637071&p00=shoulder%20pathologies>

**EBRARY:** Krishnan, S. G. (22 de Marzo de 2004). Shoulder and the Overhead Athlete. (L. W. Wilkins., Ed.) Recuperado el 22 septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10865250&ppg=2>

**PROQUEST:** Park, Kyoung Jin, MD, PhD; Tamboli, Mallik; Nguyen, Lauren; MCGARRY, Michelle H, MS; Lee, Thay Q, PhD. (Agosto de 2014). A large Humeral Aulsion of the Glenohumeral Ligaments Decreases stabbility That Can Be Restored with Replision of the Glenohumeral Ligaments Decreases stabbility That Can Be



Restored with Repair. Clinical Orthopaedics Related Research. (Springer Science & Business Media) Rosemont. Recuperado el 24 de septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://search.proquest.com/docview/1542287460?accountid=36765>

**PROQUEST:** Feeley, Brian; Zhuny, Alan; Barry, Jeffery, Shin Edward; Ho, Julianne; Tobaræe, Ehsan; Ma, C. ( Julio 2014) Decreased scapular notching with lateralization and interior baseplate placemont in reverse shoulder arthroplasty with high humeral inclination. International Journal of Shoulder Surgery. Medknow Publications& Media Put. Ltd. Cape Twon India. Recuperado el 24 de septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://search.proquest.com/docview/1560658068?accountid=36765>

**INFORMAWORLD:** Grand, J. M & Geronimi, M. (24 de Agosto de 2011) Scapulo humeral rhythm assesment with inertial sensors: preliminary results. Recuperado el 24 de septiembre de 2014, de Base de datos UTA: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10255842.2011.591640#.VCLZCic5c1>  
s.

**ANEXOS**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**Anexo 1**

**Consentimiento Informado**

En mi calidad de paciente, autorizo al personal del Centro de Fisioterapia y Rehabilitación Luis Rojas a proceder la realización de \_\_\_\_\_ (tratamiento), dado mi diagnóstico (enfermedad) \_\_\_\_\_

El Egresado. \_\_\_\_\_ (nombre del ejecutante) me ha explicado la naturaleza del mal y propuesto un tratamiento.

Mi tratamiento estará bajo la supervisión del Fisioterapeuta Luis Rojas, el cual me ha explicado la participación en el estudio al cual seré sometido de manera voluntaria.

Esta autorización comprende el uso de los procedimientos médicos y terapéuticos correspondientes, la decisión sobre el tipo de exámenes con propósitos científicos y docentes.

Nombres: \_\_\_\_\_ CI. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_



## Anexo 2

### Lista de cotejo del tratamiento de los pacientes con tendinitis de manguito rotador

Nombre		Dg:															
FECHA	FIRMA	PROCEDIMIENTO									EVALUACIÓN			Nº SESIÓN	RESPONSABLE	PAGO	OBSERVACIONES
		CQ	CR	US	CE	CA	MG	LT	MS	GIM	B	R	M				

Anexo 3

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**Escala De Score Constant Para Hombro**

NHC y Nombre del Paciente	<b>Operación/Diagnostico:</b>	<b>Fecha:</b>
		Lateralidad: R L
	<b>Examen:</b>	
	Pre-op	
	3 meses	6 meses
	1 año	2 años
		___ años

**A.- Dolor (/15): media (1 + 2/2)  A**

1. ¿Cuánto dolor tiene dolor en el hombro en sus actividades de la vida diaria?  
 No = 15 pts, Mild pain = 10 pts, Moderate = 5 pts, Severe or permanent = 0 pts.

2. Escala lineal:  
 Si "0" significa no tener dolor y "15" el mayor dolor que pueda sentir, haga un círculo sobre el nivel de dolor de su hombro a  
 La puntuación es inversamente proporcional a la la escala de dolor (Por ejemplo, un nivel de 5 son 10 puntos)

Nivel de dolor:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Puntos:

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

**B.- Actividades de la vida diaria (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4)  B**

1. ¿Esta limitada tu vida diaria por tu hombro?  
 No = 4, Limitacio moderada = 2, Limitacion severa = 0
2. ¿Esta limitada tu actividad deportiva por tu hombro?  
 No = 4, Limitacio moderada = 2, Limitacion severa = 0
3. ¿Te despiertas por el dolor de hombro?  
 No = 2, A veces = 1, Si = 0
4. ¿Hasta que altura puedes elevar tu brazo para coger un objeto (pe. un vaso)?  
 Cintura = 2, Xiphoides (esternon) = 4, Cuello = 6, Cabeza = 8, Sobre cabeza = 10

**C.- Balance articular (/40): Total (1 + 2 + 3 + 4)  C**

<b>1.- Flexion anterior:</b> 0-3 0 pts 31-60 2 pts 61-90 4 pts 91-120 6 pts 121-150 8 pts >150 10 pts	<b>2.- Abduccion:</b> 0-30 31-60 61-90 91-120 121-150 >150
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

<b>3.- Rotacion externa:</b> <input style="width: 50px;" type="text"/> Mano nuca 0 pts Mano detras de la cabeza y codos delante 2 pts Mano detras de la cabeza y codos detras 4 pts Mano sobre la cabeza y codos delante 6 pts Mano sobre la cabeza y codos detras 8 pts Elevacion completa del brazo 10 pts	<b>4.- Rotacion interna: (Pulgar hasta) <input style="width: 50px;" type="text"/></b> Muslo Nalga Artic. SI Cintura T12 Entre las escapulas
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**D.- Fuerza (/25): Puntos: media (kg) x 2 =  D**

Primera medicion: Segunda medicion: Tercera medicion: Cuarta medicion: Quinta medicion:  
 Average pulls:

**TOTAL (/100): A + B + C + D**

## Anexo 4

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

### Fichas De Valoración

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE TENDINITIS DE MANGUITO ROTADOR</b>		
<b>MANIOBRAS ESPECIALES PARA VALORAR MANGUITO ROTADOR</b>		
<b>MANIOBRA</b>	<b>POSITIVO +</b>	<b>NEGATIVO -</b>
Maniobra de Apley		

<b>TEST ESPECIALES</b>		
<b>TEST</b>	<b>PARÁMETROS</b>	<b>PUNTAJE</b>
TESTE DE EVA	(nada 1-10 peor dolor)	
SCORE CONSTANT	0 malo -100 Excelente	

<b>TEST GONIOMÉTRICO DE HOMBRO</b>			
<b>Movimiento</b>	<b>DERECHO</b>	<b>IZQUIERDO</b>	<b>NORMAL</b>
Flexión			
Extensión			
Abducción			
Aducción			
Rotación interna			
Rotación externa			

Tomado del libro de Fundamentos de Medicina de Rehabilitación Cap. 3. Dr. Víctor Gil Chang

<b>TEST DE DANIELS VALORACIÓN MUSCULAR</b>		
<b>MÚSCULO</b>	<b>DERECHO</b>	<b>IZQUIERDO</b>
Supraespinoso		
Infraespinoso		
Redondo menor		
Subescapular		

Tomado del Libro de Pruebas Funcionales Musculares. Cap. 4.  
Examen de los músculos de la extremidad superior. Daniels Worthingams

## Anexo 5

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

### Evaluación Diskinesia Escapular

<b>DISKINESIA INFEROMEDIAL</b>	<b>POSITIVO +</b>	<b>NEGATIVO -</b>	<b>LADO</b>
Acortamiento del pectoral menor			
Acortamiento de la porción larga del bíceps			
Acortamiento de la cápsula anterior			
Mediación de la coracoides			
Debilidad del Serrato anterior y trapecio inferior			

<b>DISKINESIA MEDIAL</b>	<b>POSITIVO +</b>	<b>NEGATIVO -</b>	<b>LADO</b>
Acortamiento del elevador de la escápula			
Acortamiento trapecio superior			
Acortamiento pectoral menor, porción larga del bíceps			
Acortamiento de la cápsula			
Debilidad del Serrato anterior ++, romboides, trapecio inferior, trapecio medial, dorsal ancho			

<b>DISKINESIA SUPEROMEDIAL</b>	<b>POSITIVO +</b>	<b>NEGATIVO -</b>	<b>LADO</b>
No existe acortamiento muscular			
Debilidad combinada del trapecio superior y elevador de la escápula			