



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

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:**

**“INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS  
ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR DEL CANTÓN  
AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física.

**Autor:** Sánchez Padilla, Alex Fabián

**Tutor:** Dr. Cárdenas Medina, Jorge Humberto

**Ambato – Ecuador**

**Febrero, 2018**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, de Alex Fabián Sánchez Padilla, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que 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, Noviembre del 2017

EL TUTOR

.....  
Dr. Cárdenas Medina, Jorge Humberto

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “**INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA**”, como también los contenidos, ideas, objetivos y futura aplicación del trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado

Ambato, Noviembre del 2017

EL AUTOR

.....  
Sánchez Padilla, Alex Fabián

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este proyecto de investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este trabajo, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Noviembre del 2017

**EL AUTOR**

.....  
Sánchez Padilla, Alex Fabián

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema: **“INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, de Alex Fabián Sánchez Padilla, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Febrero 2018

Para constancia firman:

---

**PRESIDENTE/A**

---

**1er VOCAL**

---

**2do VOCAL**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación va dedicado a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi padre Segundo Holguer Sánchez Padilla que me cuida y bendice desde el cielo, mi madre Aida Teresa Padilla Lozada quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

*Alex*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero a Dios por haberme guiado por el camino del bien dándome siempre sabiduría, por brindarme un día más de vida para poder lograr mis sueños, en segundo lugar a mi padre Segundo Holguer Sánchez Martínez, mi madre Aida Teresa Padilla Lozada, por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora, tercero a la Universidad Técnica de Ambato y mi carrera Terapia Física a la cual es un orgullo pertenecer por ultimo agradezco a todas las personas que me apoyaron moralmente para no decaer en momentos difíciles.

*Alex*

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR .....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA.....	2
1.1. Tema.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Contexto. ....	2
1.2.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Justificación .....	4
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Estado del Arte.....	6



2.2. Fundamento Teórico. ....	13
Hipótesis.....	27
CAPÍTULO III .....	28
MARCO METODOLÓGICO .....	28
3.1. Nivel y Tipo de investigación. ....	28
3.2. Selección del área o ámbito de estudio .....	28
3.3. Población .....	29
3.3.1. Criterios de Inclusión.....	29
3.3.2. Criterios de Exclusión.....	29
3.3.3. Diseño Muestral.....	29
3.4. Operacionalización de variables .....	31
3.5. Descripción de intervención y procedimiento para la recolección de información. ....	33
3.6. Aspectos éticos.....	34
CAPÍTULO IV .....	36
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	36
Determinación de la hipótesis .....	55
Conclusiones.....	57
Recomendaciones .....	58
Discusión.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
BIBLIOGRAFÍA .....	60
LINKOGRAFÍA.....	62
CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASES DE DATOS UTA.....	64

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1</b> Sexo .....	37
<b>Gráfico N° 2</b> Dolor Escala de valoración del hombro de UCLA .....	39
<b>Gráfico N° 3</b> Elevación anterior de Hombro Escala de valoración del hombro de UCLA.....	40
<b>Gráfico N° 4</b> Fuerza hacia adelante Escala de valoración del hombro de UCLA	41
<b>Gráfico N° 5</b> Función Escala de valoración del hombro de UCLA.....	43
<b>Gráfico N° 6</b> Satisfacción Escala de valoración del hombro de UCLA.....	44
<b>Gráfico N° 7</b> Resultado escala del hombro UCLA .....	45
<b>Gráfico N° 8</b> Pruebas funcionales para la lesión del manguito de los rotadores. .	47
<b>Gráfico N° 9</b> Tendinitis del manguito de los rotadores *Sexo tabulación cruzada .....	49
<b>Gráfico N° 10</b> Tendinitis del manguito de los rotadores *Dolor tabulación cruzada .....	51
<b>Gráfico N° 11</b> Uso de Técnica y peso incorrecto .....	69
<b>Gráfico N° 12</b> Uso de sobre entrenamiento y repeticiones forzadas .....	70
<b>Gráfico N° 13</b> Estiramiento y calentamiento inadecuado .....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Datos Generales .....	36
Tabla N° 2 Sexo .....	36
Tabla N° 3 Dolor Escala de valoración del hombro de UCLA .....	38
Tabla N° 4 Elevación anterior de Hombro Escala de valoración del hombro de UCLA.....	40
Tabla N° 5 Fuerza hacia adelante Escala de valoración del hombro de UCLA ....	41
Tabla N° 6 Función Escala de valoración del hombro de UCLA.....	42
Tabla N° 7 Satisfacción Escala de valoración del hombro de UCLA.....	44
Tabla N° 8 Resultado escala del hombro UCLA.....	45
Tabla N° 9 Tendinitis del manguito de los Rotadores .....	47
Tabla N° 10 Tendinitis del manguito de los rotadores *Sexo tabulación cruzada	49
Tabla N° 11 Tendinitis del manguito de los rotadores *Dolor tabulación cruzada	50
Tabla N° 12 Correlación existente entre edad y Tendinitis del manguito de los rotadores.....	52
Tabla N° 13 Afectación la tendinitis del manguito de los rotadores a los deportistas.....	54
Tabla N° 14 Uso de Técnica y peso incorrecto .....	69
Tabla N° 15 Uso de sobre entrenamiento y repeticiones forzadas .....	70
Tabla N° 16 Estiramiento y calentamiento inadecuado .....	71

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

**“INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

**Autor:** Sánchez Padilla, Alex Fabián

**Tutor:** Dr. Cárdenas Medina, Jorge Humberto

**Fecha:** Noviembre del 2017

**RESUMEN**

La investigación se desarrolla bajo el tema “Incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amaterur del cantón Ambato provincia de Tungurahua”, que planteó como objetivo determinar la incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateur del cantón Ambato Provincia de Tungurahua, identificando factores predisponentes en este tipo de deportista.

Para la obtención de los datos se usó la Escala de valoración del Hombro de la UCLA que evalúa el dolor, elevación anterior del hombro, fuerza hacia adelante y la función y pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores Jobe, Neer, Hawking Kennedy, Yocum para el supraespinoso, Patte para el infraespinoso, Gerber para el subescapular, prueba de redondo menor, Lag Test para rotura del tendón y la segunda escala de valoración del Hombro de la UCLA que evalúa el dolor, elevación anterior del hombro, fuerza hacia adelante y la función.

La población fue de 200 participantes seleccionados bajos los criterios de inclusión y exclusión que asisten a los diferentes gimnasios de la ciudad de Ambato, los datos obtenidos fueron analizados e interpretados de forma estadística obteniendo la incidencia de la tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateurs.

**PALABRAS CLAVES:** TENDINITIS, MANGUITO\_ROTADORES, FISICOCULTURISTAS, AMATEURS, GIMNASIOS.

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

**“INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES  
EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR DEL CANTÓN AMBATO  
PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

**Autor:** Sánchez Padilla, Alex Fabián

**Tutor:** Dr. Cárdenas Medina, Jorge Humberto

**Fecha:** Noviembre del 2017

**SUMMARY**

The investigation is developed under the topic "Incidence of tendinitis of the rotator cuff in amateur bodybuilders of the canton Ambato province of Tungurahua", which aimed to determine the incidence of rotator cuff tendonitis in amateur bodybuilders of the Ambato canton Tungurahua, identifying predisposing factors in this type of athlete.

To obtain the data, the UCLA Shoulder Assessment Scale was used to evaluate pain, anterior shoulder elevation, forward force and function, and functional tests for rotator cuff injury Jobe, Neer, Hawking Kennedy, Yocum for the supraspinatus, Patte for the infraspinatus, Gerber for the subscapularis, round test, Lag Test for tendon rupture, and the second UCLA Shoulder assessment scale that assesses pain, anterior shoulder elevation, forward strength and the function.

The population was 200 participants selected under inclusion and exclusion criteria attending the different gyms of the city of Ambato, the data obtained were analyzed and interpreted statistically obtaining the incidence of rotator cuff tendonitis in amateur bodybuilders .

**KEYWORDS:** TENDINITIS, ROTATING\_HOSES, PHYSICIANS, AMATEURS, GYMNASIUM.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente las lesiones del hombros son causa frecuente de visita a los fisioterapeutas, Aldaz (1), cita al Dr. Chaglla quien menciona que la prevalencia que tiene el Manguito de los Rotadores en la población Ecuatoriana es del 20% al 30% en personas menores de 40 años, deportistas o no deportistas basadas en actividades repetitivas que superan los 90° de flexión y aducción.

El manguito e los rotadores es el “término anatómico dado al complejo tendinoso formado por los músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor; es un elemento integral en el movimiento y la estabilidad del hombro” (2).

Los fisicoculturistas amateurs están expuestos a esta patología debido a que las actividades repetitivas que realizan superan los límites establecidos para evitar el daño del hombro, el termino amateur esta dado a aquellas personas que realizan una actividad sin tener conocimientos previos del mismo.

La investigación desarrollada es de importancia ya que permitirá determinar la incidencia del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateurs de la ciudad de Ambato.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Tema**

**“INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

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

##### ***1.2.1. Contexto.***

La incidencia de lesiones del Manguito de los Rotadores en la población Mundial según Gómez (3) es de 3.7 por cada 100,000 participantes en el año ocurre con mayor frecuencia en hombres durante los cincuenta y en las mujeres en la sexta década. Estas lesiones tienden a aumentar progresivamente a través del tiempo, está directamente relacionado con el deterioro. A medida que la edad aumenta la progresión de la lesión incrementa igual es decir que los adultos mayores se ven más afectados, para aquellas personas que tengan que realizar repetición de los movimientos la prevalencia puede aumentar a un 18% (3)

En Colombia dentro de una Investigación desarrollada por Osama y Carreño (4) hacen un análisis de acuerdo a la edad dividiendo a los participantes en: menores de 20 años quienes presentaron una prevalencia del 0% (0/10 hombros), en los participantes de 30 años fue del 2,5% (3/122 hombros), en aquellos de 40 años fue del 6,7% (16/240 hombros), en participantes de 50 años

fue del 12,8% (48/376 hombres), quienes tenían 60 años fue del 25,6% (87/340 hombres), mientras que en aquellos de 70 años fue del 45,8% (110/240 hombres) y en participantes mayores de 80 años la prevalencia fue de 50,0% (19/38 hombres), ratificando la teoría de que a mayor edad la enfermedad aumenta es decir que es progresiva (4)

En el Ecuador según Aldaz (1), cita al Dr. Chaglla quien menciona que la prevalencia que tiene el Manguito de los Rotadores en la población Ecuatoriana es del 20% al 30% en personas menores de 40 años. El autor afirma también que esta lesión se da en adultos mayores y en ellos provoca incapacidad con un porcentaje del 20%. Presenta como síntomas habituales dolor frontal del hombro que se hace presente regularmente en las noches y generalmente en personas que siempre realicen los mismos movimientos (1)

Para Salinas (5) médico especialista en una prestigiosa clínica de Quito menciona que la tendinitis de los manguitos rotadores representa el 65% de las causas por las cuales se produce dolor a nivel del hombro, menciona además que cuando el problema se vuelve crónico afecta de manera significativa el desarrollo normal de las actividades e incluso afecta el estado físico de quien lo padece (5)

A nivel de Tungurahua expresamente en el Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced la presencia de esta patología se da en las personas que realizan movimientos repetitivos y afecta a un 40% de los pacientes que acuden a este hospital (1)

En Ambato los Fisicoculturistas de diferentes edades quienes acuden a los Gimnasios diariamente con la finalidad de mantener y mejorar su estado físico en cuyas prácticas realizan movimientos repetitivos, en los que se evidencian lesiones comunes en este tipo de deportistas siendo la más frecuente la del manguito de los rotadores los síntomas presentados por los fisicoculturistas son dolor, disminución funcional, atrofia muscular.



### ***1.2.2. Formulación del problema***

¿Cuál es la incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateur del cantón Ambato Provincia de Tungurahua?

### **1.3. Justificación**

El interés de la presente investigación radica en que el Síndrome del Manguito de los Rotadores es una lesión que afecta fuertemente a la población mundial con mayor grado a aquellas personas que realizan constantemente movimientos repetitivos al desempeñar actividades diarias como ejemplo se puede tomar a los fisicoculturistas quienes por la naturaleza de su deporte necesitan repetir los movimientos para tonificar su figura.

La importancia de la presente investigación se basa en la utilidad de determinar la incidencia de la tendinitis del manguito rotador en los fisicoculturistas de Ambato, se identificará los factores de riesgo predisponentes contribuyendo a una adecuada recuperación y reintegración a las actividades normales.

Es novedoso en vista que esta investigación se desarrolla por primera vez dentro de la Provincia de Tungurahua y el Ecuador, los principales beneficiarios de esta investigación son los fisicoculturista amateurs de la ciudad de Ambato.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateur del cantón Ambato Provincia de Tungurahua, identificando factores predisponentes en este tipo de deportista.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Determinar si la edad influye en la tendinitis del manguito de los rotadores.
- Definir la incidencia por género de tendinitis del manguito de los rotadores.
- Establecer cómo afecta la tendinitis del manguito de los rotadores en los deportistas en las actividades de vida diaria.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Estado del Arte**

**“PATOLOGÍAS DEL HOMBRO EN EL ENTRENAMIENTO DE MUSCULACIÓN”**, misma que plantea como objetivo “Determinar la incidencia de patologías de la cintura escapular en el entrenamiento de musculación, en hombres de entre 18 y 50 años, en gimnasios de la ciudad de Mar del Plata durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo del año 2016” (6).

**Autor:** Flores, Martin Ignacio

#### **Resumen**

Flores (6) Cada vez son más las personas que concurren a salas de musculación para ejercitarse, ya sea con fines estéticos o relacionados a la salud, pero pocas toman las medidas correspondientes para hacerlo de una forma adecuada y terminan lesionándose. El hombro es una de las articulaciones que más se ve sometida a esfuerzos mecánicos inadecuados al realizar las actividades de musculación, no solo a causa de los pesos movilizados sino también por la repetición de un mismo gesto motor antinatural (6)

#### **Conclusión**

Flores (6) Concluye que las principales lesiones de hombro encontradas en este trabajo de investigación fueron las tendinitis, fundamentalmente del supraespinoso y de la porción larga del bíceps. La inflamación de la bolsa subcoracoidea con reducción de presión de los tejidos blandos circundantes, tendinitis del manguito rotador en general y síndrome de compresión. Si bien las personas no nombraron la totalidad de las lesiones descritas en este estudio, se considera que la existencia de patologías aisladas es muy difícil de encontrar, y aunque los individuos no los

sepan, existe la posibilidad de que, posean más de una de estas patologías simultáneamente (6)

### **Criterio personal**

Entre las patologías encontradas en el entrenamiento de musculación se muestra la tendinitis del manguito de los rotadores, menciona también que las actividades de repetición juntamente con la carga ejecutada son las responsables de la adquisición de esta patología en esta clase de deportistas.

**“LA ROTURA DEL MANGUITO ROTADOR: ETIOLOGÍA, EXPLORACIÓN Y TRATAMIENTO”**, que tiene como objetivo determinar las causas de la rotura del manguito de los rotadores (7).

**Autor:** Leyes M; Forriol F

### **Resumen**

Leyes et al (7) Se presenta una revisión de las causas etiológicas de la rotura del manguito de los rotadores, su exploración y las indicaciones del tratamiento quirúrgico. Se establecen las posibles causas etiológicas y las correlaciones entre la anatomía y la rotura del manguito para intentar establecer las indicaciones de tratamiento (7).

### **Conclusión**

Leyes et al (7) Concluyen que las roturas del manguito son más frecuentes en determinados colectivos profesionales que en su trabajo adoptan posturas mantenidas en abducción del hombro o levantan pesos por encima de la cabeza, como peluqueras, mecánicos, jardineros y agricultores. Entre las causas extrínsecas se ha implicado el factor mecánico en el movimiento de abducción del hombro: el manguito puede rozar con el tercio antero-inferior del acromion (7).

### **Criterio personal**

En definitiva el tipo de trabajo o actividad que desempeña la persona es un factor importante a la hora de hablar de la patología del manguito de los rotadores por

ende al ser el fisicoculturismo una actividad de constante y repetitivo movimiento a más de tener carga extrema en estos, aquellos que practiquen este deporte se vuelven vulnerables a contraer esta patología.

**“PROTOCOLO DE TRATAMIENTO REHABILITADOR DEL HOMBRO DOLOROSO POR LESIÓN DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS”**, plantea como objetivo establecer un protocolo de tratamiento para fisicoculturistas (8).

**Autor:** Carrillo Martínez, Carlos

### **Resumen**

Para Carrillo et al (8) La tendinitis del manguito de los rotadores es una afección del hombro causada generalmente por sobre uso, que provoca dolor e impotencia funcional en grado variable; pero que con frecuencia evoluciona hacia la capsulitis retráctil sino se trata adecuadamente, es importante tener en cuenta las estructuras anatómicas que componen esta región. Así, el hombro está constituido por la integración de tres huesos: escápula, húmero y clavícula, originando dos articulaciones bien diferenciadas que son la articulación acromioclavicular, formada por el acromion y la clavícula, y la articulación escapulohumeral que forman la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula; esta cavidad a su vez está ampliada por el rodete glenoideo, que además de dar una mayor superficie a la articulación le confiere una mayor estabilidad (8).

### **Conclusión**

Carrillo et al (8) Concluyen que en los fisicoculturistas la patología del manguito de los rotadores es causada por la utilización del hombro y el brazo en tareas repetitivas y que con frecuencia incluyen movimientos del miembro por encima del plano del hombro. Ocupaciones tan disímiles como la construcción y la peluquería se han asociado con esta afección así como factores físicos como el levantamiento de cargas pesadas y los movimientos repetitivos de brazos en posiciones incómodas. Sin embargo en muchas ocasiones se reporta esta afección en el miembro no dominante e incluso en personas que no realizan trabajos manuales (8).

### **Criterio personal**

El aporte de esta investigación contribuye a reforzar lo antes mencionado los fisiculturistas están propensos a esta patología debido a los movimientos repetitivos y cargas a lo que se exponen al desarrollar estas actividades.

**“MANGUITO DE LOS ROTADORES: EPIDEMIOLOGÍA, FACTORES DE RIESGO, HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD Y PRONÓSTICO. REVISIÓN DE CONCEPTOS ACTUALES”**, que plantea como objetivo realizar un acercamiento a la epidemiología, factores pronósticos, factores de riesgo e historia natural de la lesión del manguito de los rotadores (4).

**Autores:** Osma Rueda, José Luis; Carreño Mesa, Fernando Andrés

### **Resumen**

Osma et al (4), dice que la rotura de los componentes del manguito de los rotadores es una de las causas más frecuentes de dolor músculo esquelético y discapacidad. Asimismo, se la considera la patología de tejidos blandos más prevalente en el hombro, la patología del manguito de los rotadores está asociada con los movimientos repetitivos y la carga, es por esto que se presenta frecuentemente en fisiculturistas, también se puede asociar con la edad a más de los factores ya mencionados la edad el proceso degenerativo se inicia a partir de la cuarta década de la vida (4).

### **Conclusión**

Osma et al (4) Concluyen que las lesiones pueden ser parciales o completas de uno o varios de los componentes del manguito de los rotadores. No obstante, algunos pacientes permanecen asintomáticos y otros sintomáticos. La edad, los movimientos repetitivos y la carga a la que este expuesta la persona son factores de riesgo importante en la fisiopatología de la lesión del manguito de los rotadores, pero hay factores intrínsecos e extrínsecos que se le suman como causa de la lesión (4)

### **Criterio personal**

Se debe tener presente la edad y el tipo de actividad que desarrolla la persona debido a que los factores de riesgo están caracterizados por las actividades repetitivas y la carga a la que están expuestas las personas, en cuando a los fisicoculturistas es muy probable que contraigan este tipo de patología debido a que siempre están desarrollando actividades de constante repetición.

**“EL ENTRENAMIENTO CON CARGA PROGRESIVA EN EL GIMNASIO Y SU INFLUENCIA EN LESIONES DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES”** plantea como objetivo “Determinar la influencia de la carga progresiva en las lesiones del manguito de los rotadores” (9)

**Autor:** Ruales Castillo, Leydi Julieta

### **Resumen**

Ruales (9) En la actualidad una de las principales causas de consulta es la patología del manguito de los rotadores en cuanto a la rama de fisioterapia, ya que el hombro es una de las articulaciones con más movilidad en el cuerpo humano por lo que está expuesta a lesiones. La lesión del manguito de los rotadores afecta a un grupo significativo de deportistas y no deportistas y es una condición patológica caracterizada por dolor al realizar actividades que superan los 90° de flexión y 90 ° de abducción de hombro (9)

### **Conclusión**

Ruales (9) concluye que este estudio se identificó factores de entrenamiento que podrían afectar la lesión del manguito de los rotadores tales como los días de entrenamiento por semana, número de ejercicios, carga y tipo ejercicios, se comparó mediante análisis estadístico la lesión del manguito de rotadores y el entrenamiento con carga progresiva, dando como resultado que a más días de entrenamiento y específicamente el ejercicio press frontal con barra podría influir en las lesiones del manguito de los rotadores (9)

## **Criterio Personal**

El aporte de la Autora para la investigación es evidente muestra los factores determinantes de una tendinitis del manguito de los rotadores enfocándose a los fisicoculturistas quienes de acuerdo a la carga que levante y a la cantidad de repeticiones se ven más propensos a adquirir esta patología menciona específicamente tipos de ejercicios que influyen de forma directa y menciona a ejercicios press frontal con barra.

## **“ACTUALIZACIÓN DEL SÍNDROME DE HOMBRO DOLOROSO: LESIONES DEL MANGUITO ROTADOR”.**

**Autor:** Carlos Ugalde

### **Resumen**

El hombro es una articulación muy móvil, lo cual predispone a múltiples patologías, entre ellas las lesiones del manguito rotador, siendo ésta una causa frecuente de dolor y limitación funcional. Para su valoración se realiza una anamnesis, un examen físico del hombro, múltiples maniobras con diferentes niveles de especificidad y sensibilidad, estudios de imagen como rayos X, ecografía, y resonancia magnética. El conocimiento y tratamiento de las rupturas del manguito rotador está mejorando progresivamente, con la evolución de técnicas de reparación artroscópicas (11).

### **Conclusión**

El hombro es una articulación muy móvil, lo cual predispone a múltiples patologías, entre ellas las lesiones del manguito rotador, siendo ésta una causa frecuente de dolor y limitación funcional. Para su valoración se realiza una anamnesis, un examen físico del hombro, múltiples maniobras con diferentes niveles de especificidad y sensibilidad, estudios de imagen como rayos X, ecografía, y resonancia magnética. El conocimiento y tratamiento de las rupturas del manguito rotador está mejorando progresivamente, con la evolución de técnicas de reparación artroscópicas (11).



## **Criterio personal**

La lesión del manguito de los rotadores se da de forma frecuente en todas las personas que realicen movimientos repetitivos con los brazos a una altura superior al hombro, el levantamiento de cargas muy pesadas también contribuye grandemente a esta patología, las principales complicaciones suelen ser limitación funcional, dolor que pueden ser tratadas con diferentes terapias e incluso cirugías.

## **“EL ENTRENAMIENTO DE FUERZA DE ALTA CARGA PROGRESIVA EN COMPARACIÓN CON EJERCICIOS GENERALES DE BAJA CARGA EN PACIENTES CON TENDINOPATÍA DEL MANGUITO ROTADOR: PROTOCOLO DE ESTUDIO PARA UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO”**

**Autor:** Kim G Ingwersen

### **Resumen**

Según el ensayo multicéntrico aleatorizado menciona en su discusión que los estudios previos de tratamiento con ejercicios para el SIS (síndrome de pinzamiento subacromial) no han diferenciado entre los subgrupos de SIS y, a menudo han tenido fallos metodológicos, por lo que es difícil diseñar específicamente el tratamiento objetivo para los pacientes diagnosticados con el SIS. Por lo tanto, se consideró importante centrarse en un subgrupo como la tendinitis, con una estrategia de intervención adaptada específica basada en la evidencia de otras regiones del cuerpo, y describir claramente la intervención en un estudio metodológicamente fuerte (10).

### **Conclusión**

El efecto del ejercicio en la rehabilitación de SIS ha sido bien estudiado, pero las últimas revisiones sistemáticas centradas en la rehabilitación de ejercicio activo del SIS reportan consistentemente que la mayoría de los estudios son de calidad baja a moderada. Esto se debe principalmente a los pequeños tamaños de muestra, cegamiento inadecuado de los pacientes y / o investigadores y descripciones

incompletas de intervención, por lo que es difícil de traducir los resultados en la práctica clínica. Sin embargo, en conjunto hay evidencia de que el ejercicio activo es eficaz en la rehabilitación del SIS. Cuando se evalúan nuevos enfoques de tratamiento que ya tienen alguna evidencia de eficacia, se considera poco ético para comparar el tratamiento con un placebo o similar (10).

**Criterio personal:**

El aporte de esta investigación contribuye a reforzar lo antes mencionado los fisicoculturistas están propensos a esta patología debido a los movimientos repetitivos y cargas a lo que se exponen al desarrollar estas actividades.

**2.2. Fundamento Teórico.**

**El Hombro**

La mayor movilidad que puede hacer el cuerpo humano es aquella en la que usa el hombro, este está compuesto por: la clavícula, omóplato y húmero, debido a que es el mayor proveedor de movimiento está expuesto a innumerables lesiones, entre ellas se puede mencionar a:

- Torceduras y distensiones,
- Dislocaciones,
- Separaciones,
- Tendinitis,
- Bursitis,
- Lesiones del manguito rotador que están relacionadas con actividades repetitivas, Hombro congelado,
- Fracturas y
- Artritis, todas estas lesiones pueden provocar dolor y limitación funcional (9).

Rúales (9) asegura que la tendinitis de hombro es una afección diagnosticada de forma frecuente en el Ecuador y principal causante de limitación funcional y laboral (9).

### **El Manguito de los rotadores**

“El manguito rotador es el término anatómico dado al complejo tendinoso formado por los músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor; es un elemento integral en el movimiento y la estabilidad del hombro” (2).

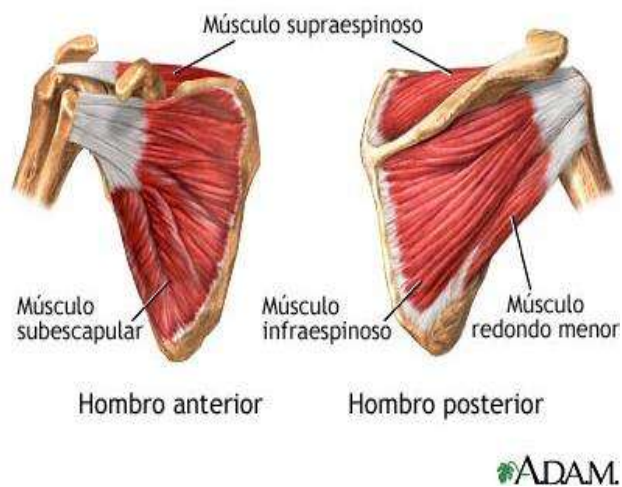
El manguito de los rotadores según dice Corrales (2) se compone de cuatro músculos: *supraespinoso*, *infraespinoso*, *redondo menor* y *subescapular*, cuyas funciones expresamente son y sus funciones son proveer de fuerza, estabilidad y movilidad a la articulación glenohumeral (2).

**Músculo subescapular:** Este músculo forma parte del manguito de los rotadores, conocido también como preescapular de forma triangular, plana y ancha (11) su función es contribuir a la rotación interna de la articulación del hombro, su origen está en la cara costal, fosa subescapular de la escápula, inserción en la parte anterior y media del troquín, la visualización del tendón de subescapular es difícil pues este pasa de atrás hacia adelante a través del cuerpo, se inserta en el tubérculo menor y se une a la cabeza del húmero, entre la tuberosidad menor y la corredera bicipital (12).

**Músculo supraespinoso:** Este es un músculo piramidal el origen se encuentra en la fosa supraescapular cara posterior del omóplato (13), desde aquí inicial el recorrido del tendón justo por debajo del arco acromioclavicular insertándose en la punta superior del troquíter humeral, esta inervado por el nervio supraescapular (11).

**Músculo infraespinoso:** Este músculo es grueso tiene una forma triangular, su función es la rotación externa del humero y la estabilización de la articulación del hombro, tiene la inervación en el nervio supraescapular, su origen está en la fosa infraespinosa de la escápula y la inserción en la faceta media del tubérculo mayor del humero (14).

**Músculo redondo menor:** Este es un músculo acintado, alargado y festoneado como una S, el nombre que lleva es debido a que la parte visible muestra un aspecto redondeado, la función de este es rotador externo y aductor, el origen de este músculo está en el borde axilar superior de la escapula, con inserción en el troquíter justo detrás del infraespinoso (15), la inervación está dada por una rama del nervio circunflejo (11).



**Figura N° 1** Anatomía muscular del manguito rotador humano.

*Fuente: (16)*

### **Etiopatogenia de las Roturas del Manguito Rotador**

Las lesiones del manguito de los rotadores constituyen un de los principales factores de incapacidad funcional y dolor del hombro, el origen de la patología está dado de forma intrínseco o extrínseco (17).

**Intrínsecas.-** Estas causas se encuentran estrechamente relacionadas con aquellas áreas en las que la vascularización del tendón y la recuperación del colágeno es menor y se expone a posibles sobrecargas (7).

**Extrínsecas.-** Se producen debido al choque de las superficies Oseas con el tendón, por esta razón se. Las causas extrínsecas pueden ser: primarios, si resultan de alteraciones congénitas o adquiridas de la anatomía coracoacromial, y en secundarios cuando resultan de inestabilidad glenohumeral (3).

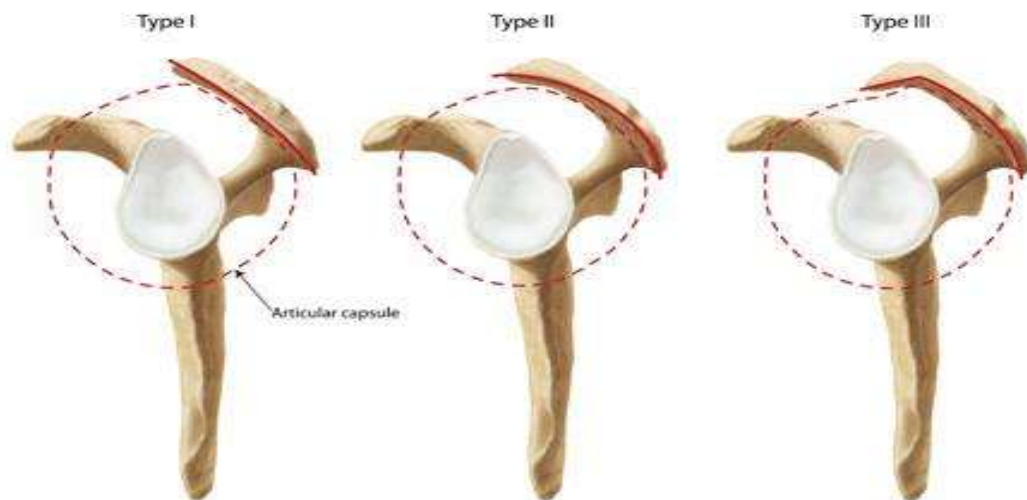
Cuando inicia el problema con las fibras del manguito de los rotadores, surgen de forma parcial desgarros que en el momento de realizar la contracción muscular causan dolor y producen en acción muscular una inhibición (18)

El deltoides es el encargado de mantener cabeza del humero para arriba y por esta razón se convierte en el músculo con mayor potencia desestabilizadora en el hombro, los músculos del manguito de los rotadores toman el nombre de depresores y rotadores que estabilizan la cabeza humeral y la impulsan contra la concavidad glenoidea, de esta forma controlan el movimiento de la articulación cuando se produce la elevación del miembro superior (19).

Para que el músculo deltoides permanezca en la ubicación correcta y cree la tensión necesaria en la elevación del brazo existe una estructura llamada Acromión que tiene tres tipos: Tipo I, superficie plana; Tipo II ligeramente convexa; Tipo III forma de gancho (19).

La morfología del acromion se relaciona con las lesiones del manguito de los rotadores, presentándose de forma más frecuente el tipo II y III, también se asocian

a este tipo de lesiones las que se producen por realizar actividades repetitivas ya sea en las actividades de la vida diaria, trabajo o actividades deportivas. (19)



**Figura N° 2** Clasificación de la morfología acromial.

Fuente: (18)

La sintomatología se puede presentar en dos agrupaciones que por lo general existen de forma simultánea:

- Tendinitis y bursitis subacromial causantes de la limitación funcional, dolor e inflamación,
- Desgarro del tendón que provoca disminución funcional, atrofia muscular y crepitación (20)

Las zonas en las que se presenta el dolor son en la parte superior y anterior del hombro que se irradian a la parte lateral de hombro-brazo. El mecanismo de las lesiones está dado por las actividades en las que se mueven las extremidades superiores a altura del hombro o superior y son causantes del dolor (4).

Osma (4) menciona que en varias investigación desarrolladas por él anteriormente se encuentra que los tendones más perjudicados por las lesiones del manguito de los rotadores son el supraespinoso e infraespinoso, por ende la dificultad para desempeñar actividades cotidianas sean estas laborales, o deportivas incrementa (4)

Las lesiones del manguito de los rotadores se pueden clasificar según el mecanismo de lesión es así que se muestran:

- Por compresión primaria: resulta del producto de la compresión extrínseca del arco coracoacromial y la degeneración tendinosa es más habitual en adultos mayores de 40 años.
- Por compresión secundaria: se manifiesta por inestabilidad glenohumeral, es más frecuente en jóvenes.
- Por tensión: provocada por microtraumatismos repetitivos en la desaceleración durante una sobrecarga en el hombro. Es más frecuente en personas que practican deportes o trabajos que requieren el brazo por arriba de la cabeza.
- Por traumatismos agudos: producida por golpes o traumatismos de alto impacto en deportes extremos donde se realiza aducción forzada y abducción contraresistencia (4).

### **La tendinitis del manguito de los rotadores**

La tendinitis del manguito de los rotadores es el nombre que se le da a la inflamación de un grupo de tendones que cubren la capsula de la articulación glenohumeral y que finalmente se insertan en el tubérculo mayor y menor del húmero (2). En cuanto al origen de la lesión del manguito de los rotadores se manejan dos hipótesis entre ellas: La primera teoría dice que se debe a la escasa vascularización en el fragmento terminal del tendón supraespinoso, y la segunda por el aplastamiento del tendón en el acromion y tuberosidad bicipital y como consecuencia de esto se produce una inflamación que puede causar ruptura del tendón (21).

A la tendinitis del manguito de los rotadores se le conoce también con el nombre de pinzamiento o bursitis, a causa del uso del brazo y hombro en actividades repetitivas que frecuentemente involucran movimientos por arriba del plano del hombro, estas actividades pueden ser de tipo diarias, laboral o deportiva incluyendo en este grupo a la natación, tenis, lanzamientos y levantamiento de pesas, ligadas

a un aumento de actividad rápido, por entrenamientos prolongados es aquí donde el tendón se inflama y llega el dolor, incapacidad para desempeñar actividades con el miembro superior y dolor (22).

### **Fisiopatología de la tendinitis del manguito de los rotadores**

La inflamación de los tendones de los músculos del hombro, especialmente del manguito de los rotadores, puede presentarse debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción (22).

Esta inflamación ocurre porque la zona por donde trascurren los tendones, es una zona muy estrecha rodeada por huesos, lo que promueve el rozamiento de los tendones con el acromio. Este rozamiento y en algunos casos la compresión, produce la inflamación del tendón (22).

La inflamación crónica puede causar lesiones que provoquen que las estructuras tendinosas se desgaren y posteriormente se produzca la ruptura del tendón (ruptura del manguito de los rotadores) (22).

Una de las causas más frecuentes es la sobrecarga de los tendones generalmente por movimientos frecuentes de hombro en el ámbito laboral. También lo pueden producir los traumatismos en la zona, artrosis de las articulaciones del hombro y enfermedades reumáticas (22).

### **Causas de la tendinitis del manguito de los rotadores**

- Mantener el brazo en la misma posición durante períodos de tiempo largos, como al realizar trabajo de computadora o arreglo de cabello.
- Dormir sobre el mismo brazo todas las noches.
- Practicar deportes que requieren movimiento repetitivo del brazo por encima de la cabeza como el tenis, el béisbol (particularmente el lanzamiento), la natación y el levantamiento de pesas por encima de la cabeza.
- Trabajar con el brazo por encima de la cabeza durante muchas horas o días, como los pintores y los carpinteros.
- Mala postura durante muchos años.



- Envejecimiento.
- Desgarro en el manguito de los rotadores. (22)

## **Técnicas de exploración**

### **Exploración física**

**Inspección:** Se debe observar ambos hombros para detectar asimetría, deformidades, signos inflamatorios, lesiones en piel, atrofia muscular, y prominencias óseas (23).

**Palpación:** Se debe palpar la totalidad del hombro, cada una de las articulaciones descritas, troquíter, coracoclavicular, así como la interlínea articular glenohumeral (23).

**Movilidad:** el hombro es la articulación más móvil del cuerpo humano, posee tres grados de libertad. Una extensión de 45-50 grados, flexión de 180 grados, y abducción de 180 grados. La aducción no es posible en posición anatómica; debe asociarse una extensión para obtener una aducción leve, o una flexión para alcanzar una aducción de 30- 45 grados. Rotación interna de 50-55 grados y la externa de 45-50 grados, con el brazo paralelo al tronco y el codo flexionado a 90 grados. Se debe valorar tanto de forma activa y pasiva (23).

### **Pruebas de valoración clínica**

Se han descrito numerosas maniobras específicas para cada músculo, con diferentes niveles de sensibilidad y especificidad. Estas pruebas clínicas diagnostican la lesión de una, dos o más estructuras, pero pueden no reflejar la capacidad funcional del hombro, ya que pacientes con diferentes grados de lesiones pueden tener una función aceptable (23).

Existen controversias sobre las escalas de valoración funcional del hombro y ninguna es aceptada universalmente. Entre ellas podemos citar las escalas de la Universidad de los Ángeles California (UCLA), la prueba sencilla del hombro

(Simple Shoulder Test, SST), la prueba de Constant y Murley y la Escala de Valoración del Colegio de Cirujanos Americanos de Hombro y Codo (ASES) (23).

A continuación se describen las pruebas de exploración del hombro (23)

<b>Prueba</b>	<b>Maniobra</b>	<b>Positivo</b>	<b>Indica</b>
Prueba de Neer	Flexión pasiva del hombro, con este en rotación interna.	Dolor a nivel subacromial	Pinzamiento subacromial y pinzamiento del MSE
Prueba de Hawkins	Con el hombro y codo en flexión de 90°, realizar una rotación interna del hombro.	Dolor a nivel subacromial	Pinzamiento subacromial y pinzamiento del MSE
Prueba de Jobe	Hombro en abducción de 90 <sup>a</sup> en el plano escapular, (flexión anterógrada de 30°) y rotación interna máxima. Se debe mantener la posición ante la aplicación de una fuerza de descenso en los brazos	Dolor o incapacidad de mantener la posición.	Proceso inflamatorio o degenerativo del MSE
Prueba de caída del brazo	El hombro en 90° de abducción y llevarlo lentamente a posición neutra.	Incapacidad para soportar el peso del brazo o dolor considerable.	Desgarro del MR, principalmente del MSE
Prueba de Patte	Hombro en abducción a 90° y flexión de codo 90°, realizar rotación externa contra resistencia por parte del examinador	Dolor a nivel posterolateral del acromion	Proceso inflamatorio o degenerativo del M. Infraespinoso.
Prueba de liff off Test	Rotación interna del hombro, con flexión del codo, de modo que el dorso de la mano contacte con la espalda. El paciente separa la mano contra resistencia del dorso.	Dolor o incapacidad para separar la mano contra resistencia	Proceso inflamatorio o degenerativo del M. Subescapular.
<b>“Prueba de Yocum”</b>	Paciente que lleva su mano al hombro opuesto.	Si hay dolor en hombro con elevación de brazo	
<b>Pain full arc</b>	Paciente que realiza una elevación y descenso del brazo, cuando presenta dolor durante el ascenso y descenso.	si hay dolor en la región anterior o deltoidea lateral entre los 60°- 120°.	

Fuente: (23)

## **El fisicoculturismo**

El fisicoculturismo es una actividad desarrollada en los gimnasios, con la finalidad de obtener mayor musculatura y definir rasgos (24), está basada en ejercicios físicos realizados de forma intensa y consistente de tipo anaeróbicos, en los ejercicios se usan pesas para el entrenamiento de fuerza/hipertrofia (25)

Se ha denominado al fisicoculturismo como un deporte controversial debido al consumo de hormonas, esteroides entre otras drogas que con un uso indiscriminado puede ocasionar incluso la muerte, las personas que practica este deporte lo defienden aduciendo que es exigente y que las actividades y consumos que hacen sirven con el propósito de perfeccionar su figura, así también hay deportistas que dicen que no hay necesidad del consumo de drogas sino de un buen plan de nutrición debido a que la actividad genera mucha hambre y es necesario comer hasta 6 veces por día, existen también suplementos alimenticios a bases de proteínas sin efectos secundarios, están aprobados por la Federación de Drogas y Alimentos (FDA) y ejercicios adecuados juntamente con un entrenador calificado (26).

Para que el deportista que practica fisicoculturismo logre llegar al objetivo de tonificar su cuerpo y obtener un desarrollo muscular debe enmarcarse en tres líneas de acción:

- 1. Levantamiento de peso contra resistencia:** El entrenamiento que lleva a cabo en el fisicoculturismo se realizan rutinas repetitivas, al entrenar con pesas el músculo sufre daños llamados microtraumas, siendo causantes del cansancio tras el ejercicio cuando estos microtraumas son reparados ocasiona el crecimiento muscular (hipertrofia).
- 2. Una dieta de alta calidad incorporando proteínas adicionales:** Para que el músculo crezca y se repare tras las actividades de levantamiento de pesas contra resistencia es necesaria la combinación de una adecuada nutrición debido al mayor requerimiento de proteínas y carbohidratos que aportarán energía en el proceso, se muestra a continuación proporciones recomendadas:

Carbohidratos	Proteínas	Grasas
58%	28%	14%

- 3. Un descanso apropiado para facilitar el crecimiento.** El descanso del cuerpo y el sueño es sin duda alguna el lugar perfecto para la reparación y reconstrucción de fibras dañadas y para los fisiculturistas está recomendado un descanso con sueño de 8 horas para que puedan ser recuperadas las funciones de forma adecuada (27).

### **Fisiología del fisiculturismo**

Un aspecto fundamental en fisiculturismo es conocer el propio cuerpo y cómo funciona. Quizá una de las principales características de un culturista sea la profundidad de sus conocimientos sobre fisiología.

De los tres tipos de músculos, liso, cardíaco y estriado, tan sólo el tercero forma el aparato locomotor, y es el único que responde al control voluntario de la mente. Este es el principal objeto del entrenamiento culturista, y de cualquier otro sistema de tipo anaeróbico.

Cada músculo, no importa su tipo, ubicación o tamaño, sirve para una única cosa: contraerse. Por esta razón, los músculos se sitúan siempre en posiciones complementarias, antagónicas, de forma que la contracción de uno provoca el movimiento de la articulación en un sentido a la vez que estira el músculo contrario.

El tejido muscular está formado por haces de delgadas fibras que se envuelven en una vaina de tejido. El número de fibras es fijo desde el nacimiento, y no se puede incrementar de ninguna forma, pero sí su tamaño.

Cuando al movimiento del músculo se le opone una resistencia, se implican en el ejercicio un número variable de fibras, las necesarias para el peso que el músculo tiene que manejar. El culturismo se basa en el llamado principio de Sobrecarga Progresiva, según el cual el entrenamiento conduce progresivamente a la implicación de más y más fibras de cada uno de los músculos.

La principal virtud del músculo es su capacidad de adaptación. Si se le exige un esfuerzo cada vez mayor, el músculo crecerá y se fortalecerá para adaptarse a las

circunstancias. Es la llamada Hipertrofia Muscular, que permite a los culturistas aumentar de forma espectacular el volumen de sus músculos.

Además del crecimiento en volumen del músculo, y del aumento de la fuerza física, el entrenamiento culturista produce el alargamiento de las fibras musculares, el endurecimiento de la capa que los cubre y la creación de capilares sanguíneos para irrigar con más sangre la zona trabajada.

La mayoría de los deportes no producen un desarrollo muscular con su práctica. Esto es debido a que realizan siempre el movimiento para vencer el mismo peso, la misma resistencia. Su práctica produce un incremento en la resistencia, el tiempo que se puede mantener el esfuerzo, pero no en la capacidad muscular (28) r.

### **Lesiones más Comunes de fisicoculturistas**

Dentro de las lesiones que más aquejan a los fisicoculturistas se encuentran a nivel del hombro se puede mencionar a la inflamación de tendones, a nivel del codo generalmente los tríceps y a nivel de la rodilla la patella. Estas lesiones pueden llegar a ser tan fuertes como para causar limitación funcional y ausentismo al deporte debiendo ser tratadas de forma adecuada para una recuperación y reincorporación rápida en ciertas ocasiones a parte del medicamento se deberá acudir a sesiones de rehabilitación e incluso evitar movimientos que puedan producir dolor (28).

A continuación se describen las lesiones que aquejan a nivel del hombro teniendo en cuenta la dirección de la investigación (28):

### **Fisicoculturista Amateurs**

Se denomina fisicoculturista amateurs a los deportistas que inician sus actividades como fisicoculturistas aficionados, atraídos por el deporte y sus beneficios que pueden llegar a ser buenos en el o con el tiempo simplemente dejar de lado toda actividad que esté ligada al mismo.

## **Factores de riesgo a los que están expuestos los fisiculturistas amateurs.**

Los fisiculturistas amateurs están expuestos a múltiples factores de riesgo que debido al desconocimiento pueden afectar gravemente la salud entre estos se pueden mencionar:

1. **Uso de Técnicas Incorrectas.**- Con mucha frecuencia se presentan lesiones durante el entrenamiento con pesas debido a técnicas carentes de ejercicio, el uso de una técnica incorrecta puede llegar a provocar ruptura, estiramiento, lesión e incluso rasgar el tejido conjuntivo de forma extremadamente rápida, el inadecuado uso de las mancuernas o barras pueden convertirse en una verdadera tragedia (29)
2. **Uso de peso en exceso.**- el uso de peso excesivo se convierte en un factor de riesgo potencial, casi siempre no se sabe cuándo es demasiado peso para poder manejarlo, se puede decir que es demasiado cuando no logra controlar el peso al bajarlo, cuando el movimiento ha salido de sus límites biomecánicos, teniendo en cuenta que el peso obedece a las leyes de gravedad, el peligro al no poder controlarlo es evidente ya que todo que se encuentra en su recorrido puede ser dañado (29).
3. **Compañeros de entrenamiento inadecuados.**- Es muy importante contar con un compañero adecuado durante el proceso de levantamiento de pesas, cuando se va superando el peso y se inicia por uno mayor siempre existirá la posibilidad de cansancio y ocasionalmente fallaran las fuerzas, es aquí donde actuará el compañero es por esto que el compañero también deberá ser fuerte y de preferencia siempre debe levantar mayor peso que el amateur (29).
4. **Uso incorrecto del impulso y de las repeticiones forzadas.**- el impulso y las repeticiones forzadas son denominadas técnicas que permiten al deportista de fisiculturismo llevar al entrenamiento fuera de sus recursos normales debido a que cuando se sobrepasa el límite muscular el siguiente

paso es crecer, el inadecuado uso de esta técnica hará que el deportista sufra grandes daños (29).

5. **Sobre Entrenamiento.-** El entrenamiento en exceso afecta de forma significativa y negativa a todo el cuerpo, quita energía y retrasa el proceso e interfiere con el proceso de regeneración muscular, y teniendo en cuenta que el descanso del musculo ayuda a su crecimiento lo que se hace con el exceso de entrenamiento es simplemente detener el avance de crecimiento de la musculatura (29).
6. **Carencia de estiramientos.-** Un factor realmente importante tras el proceso de ejercita miento es el estiramiento ya que este provee relajación muscular, y por ende mejora el desarrollo del músculo e incrementa la circulación, si no se realiza esta parte del entrenamiento se está limitando el progreso (29).
7. **Inadecuado Calentamiento.-** lo que hace el calentamiento adecuado es aumentar el flujo sanguíneo hacia los músculos y disminuyen su viscosidad, elevan la temperatura y promueven flexibilidad y movimiento, si el calentamiento no se realiza de forma correcta se está privando de todos los beneficios al musculo y exponiéndolo a una lesión (29).
8. **Repeticiones excéntricas.-** también se las conoce como repeticiones negativas, son técnicas peligrosas usadas dentro del entrenamiento con pesas usadas debido a la efectividad que tienen en el crecimiento del músculo, se vuelven peligrosas debido al peso que se usa en el proceso y es mayor al que normalmente levantaría con sus correspondientes peligros (29).

### **Técnicas de entrenamiento usadas en el fisicoculturismo.**

Dentro del entrenamiento de fisicoculturismo se usan técnicas importantes descritas a continuación:

**Superseries:** Son la combinación de múltiples ejercicios en las que se maximizan las repeticiones y se disminuye el peso y descanso entre el desarrollo de las series

favoreciendo al músculo a acostumbrarse a varias rutinas, consiste en desarrollar dos tipos diferentes de ejercicios sin descanso.

**Repeticiones Forzadas.-** Este tipo de técnica incluye un ayudante que tras la realización de un número determinado de repeticiones intervendrá para ayudar a la culminación de la serie.

**Series descendentes.-** Este tipo de series consiste en la realización de ejercicios hasta lograr el fallo muscular posteriormente el peso será disminuido.

**Repeticiones negativas.-** Este tipo de técnica debe realizarse de forma adecuada, si se desarrolla bien sirve para ganar masa muscular, si no se lo hace bien contribuye altamente a una lesión grave, en esta técnica se usan cargas mayores a las acostumbradas.

**Series de preagotamiento.-** Se encarga de agotar al músculo con el que se está trabajando a tal grado que falle el ejercicio compuesto, es usada cuando el ejercicio incluye sectores musculares diferentes.

**Series gigantes.-** Trabaja la misma sección muscular con más de 3 ejercicios al mismo tiempo, entre series solo se puede descansar de 45 a 90 segundos.

## **Hipótesis**

H1: La tendinitis del manguito de los rotadores incide en el entrenamiento de fisicoculturistas amateur del cantón Ambato provincia de Tungurahua

H0: La tendinitis del manguito de los rotadores no incide en el entrenamiento de fisicoculturistas amateur del cantón Ambato provincia de Tungurahua



## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Nivel y Tipo de investigación.

El enfoque de la investigación es cuantitativo debido a que los datos recolectados se los obtuvo por medio de instrumentos que permiten determinar la incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateurs del cantón Ambato provincia de Tungurahua, para lo cual se usaron pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores y la escala del Hombro del UCLA, mismos que se describieron e interpretaron y también es de enfoque cualitativo debido a que se tomó en cuenta las respuestas y experiencias de los fisicoculturistas amateurs.

La investigación es descriptiva debido a que mediante la recolección de los datos se determina la incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas, pues se observará y describirá el comportamiento sin influencia alguna.

El Estudio también recolecta datos de libros, investigaciones científicas, revistas y en el lugar mismo de los hechos es decir se usará una investigación de campo.

#### 3.2. Selección del área o ámbito de estudio

- **Delimitación espacial:** El presente proyecto de investigación se realizara en distintos gimnasios de la Provincia de Tungurahua: Fitnes Home, Greco Gym, Olimpo II, Lomax Gimnasio, DM Gym, Elite Platinum, Elite I, Elite II, Extreame Gym.

- **Personas, sujetos:** Personas Jovenes y Adultos Comprendidos entre 20 y 36 años de edad que acuden a los gimnasios nombrados en la delimitación espacial y que realicen fisicoculturismo.

### **3.3. Población**

La investigación se desarrollará con una población total de 200 fisicoculturistas amateurs que acuden a los gimnasios mencionados en la delimitación espacial.

#### **3.3.1. Criterios de Inclusión**

- Personas que acuden a los gimnasios Fitnes Home, Greco Gym, Olimpo II, Lomax Gimnasio, DM Gym, Elite Platinum, Elite I, Elite II, Extreame Gym y hacen practica de fisicoculturimo.
- Personas que no sean fisicoculturistas profesionales
- Personas con deseo de participar en la investigación
- Edad comprendida entre 20 y 36 años
- De genero indistinto
- Que no tengan otras patologías del hombro
- Que no hayan sido sometidos a cirugía del hombro

#### **3.3.2. Criterios de Exclusión**

- Personas que hayan pasado por una cirugía del hombro
- Personas con prótesis en los hombros
- Personas que presenten otras patologías del hombro
- Personas que no deseen participar en la investigación
- Personas que no estén en edades de 18 a 36 años

#### **3.3.3. Diseño Muestral**

En la presente investigación se toma como muestra a los fisicoculturistas Amateurs que acuden a los gimnasios de la ciudad de Ambato: Fitnes Home,

Greco Gym, Olimpo II, Lomax Gimnasio, DM Gym, Elite Platinum, Elite I, Elite II, Extreame Gym, quienes cumple con los criterios de inclusión y exclusión, la muestra consta de 200 participantes.

### 3.4.Operacionalización de variables

**Variable Independiente.**-Tendinitis del Manguito de los Rotadores.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La tendinitis del manguito de los rotadores es el nombre que se le da a la inflamación de un grupo de tendones que cubren la capsula de la articulación glenohumeral y que finalmente se insertan en el tubérculo mayor y menor del húmero (2).	Inflamación tendones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escasa vascularización en el fragmento terminal del tendón supraespinoso</li> <li>• Aplastamiento del tendón en el acromion y tuberosidad bicipital</li> </ul>	Pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores	Ficha de recolección de datos

**Variable Dependiente.-Fisicoculturistas Amateurs.**

<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Se denomina fisicoculturista amateurs a los deportistas que inician sus actividades como fisicoculturistas aficionados, atraídos por el deporte y sus beneficios que pueden llegar a ser buenos en él, o con el tiempo simplemente dejar de lado toda actividad que esté ligada al mismo, y por lo	Aficionados  Carecen de conocimientos de entrenamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de Técnicas Incorrectas.</li> <li>2. Uso de peso en exceso</li> <li>3. Compañeros de entrenamiento inadecuados</li> <li>4. Uso incorrecto del impulso y de las repeticiones forzadas</li> <li>5. Sobre</li> </ol>	La escala del Hombro del UCLA	Ficha de recolección de datos

### **3.5.Descripción de intervención y procedimiento para la recolección de información.**

Tras el diseño del marco teórico y el reclutamiento de la muestra, se procedió con el estudio, se visitó a cada participante en el gimnasio al cual acudía, durante esta visita se explicó detalladamente el objetivo de la investigación y cuáles serían las actividades a desempeñar durante el procedimiento, acto seguido se entregó la hoja del consentimiento informado, y una explicación sobre su participación y que la permanencia en el estudio depende de cada participante y puede salir en el momento que crea conveniente o culminar la misma.

Para la recolección de los datos se usaron dos fichas la primera dirigida a evaluar pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores Jobe, Neer, Hawking Kennedy, Yocum para el supraespinoso, Patte para el infraespinoso, Gerber para el subescapular, Prueba de redondo menor, Lag Test para rotura del tendón y la segunda escala de valoración del Hombro de la UCLA que evalúa el dolor, elevación anterior del hombro, fuerza hacia adelante y la función.

La puntuación de UCLA evalúa dolor, movimiento de elevación hacia delante, función, fuerza y satisfacción del paciente, adjudicando un 70% a los puntos subjetivos y un 30% a los puntos objetivos. La puntuación máxima es de 35, siendo de 34 ó 35 excelente, de 29 a 33 buena, de 21 a 27 media y de 0 a 20 mala. La escala es la siguiente:

Para determinar si la edad influye en la tendinitis del manguito de los rotadores se realizó una correlación entre la edad y los resultados de quienes tienen Tendinitis del manguito de los rotadores.

Para establecer cómo afecta la tendinitis del manguito de los rotadores en los deportistas en las actividades de vida diaria, se utilizó los ítems de la Categoría Función de la Escala de UCLA, debido a que en esta se pueden apreciar: la Incapacidad para utilizar el miembro, la Posibilidad únicamente de realizar actividades ligeras, la Aptitud para quehaceres domésticos ligeros y algunas actividades de la vida diaria, la Aptitud para quehaceres

domésticos, compras y conducir; capacidad para peinarse, la Restricción insignificante; capacidad de trabajar por encima del nivel del hombro, y las Actividades normales y se los cruzo con las personas que dieron positivo en tendinitis del manguito de los rotadores.

Lo datos que se obtienen con estos instrumentos fueron tabulados, procesados, analizados, e interpretados de forma estadística y se utilizó la fórmula para calcular la incidencia de una lesión en una población.

Se usó el programa IBM SPSS statistics 22 para manejar los datos de forma estadística.

### **3.6.Aspectos éticos**

Se respeta los derechos de los participantes, para la participación en la presente investigación cada participante firma el consentimiento informado como aceptación, la confidencialidad de los datos es estricta y solo se podrá mencionar la información en datos estadísticos sin necesidad de mostrar datos personales o fotografías de los participantes, no existirá ningún tipo de discriminación en cuanto a religión, preferencias sexuales, nivel económico, es decir el trato será igualitario para todos los participantes quienes tienen completa responsabilidad de sus actos y ceden los datos obtenidos durante el desarrollo de la investigación al investigador con fines meramente investigativos.

#### **Relaciones del profesional Fisioterapeuta con los usuarios de los servicios**

**Artículo 17.** El profesional debe garantizar a sus pacientes o usuarios una atención de calidad, conforme a lo que dicta Ley y demás normas que van a regular la rama de la Salud en el Ecuador (30).

**Artículo 18.** El terapeuta deberá tener una anotación general institucional o particular y la historia clínica de cada uno de los pacientes que debe englobar la evaluación, diagnóstico e intervenciones realizadas (30).

**Artículo 24.** Si en consultas privadas el fisioterapeuta observa condiciones que estarían fuera de su alcance, solicitará exámenes y criterios de apoyo; y el paciente recurrirá especializado el cual va a ser de gran ayuda para ejecutar un tratamiento adecuado (30).



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabla N° 1 Datos Generales

DATOS GENERALES	
Edad	27,87 ± 4,06
Peso	65,72 ± 5,36
Talla	1,64 ± 0.15

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

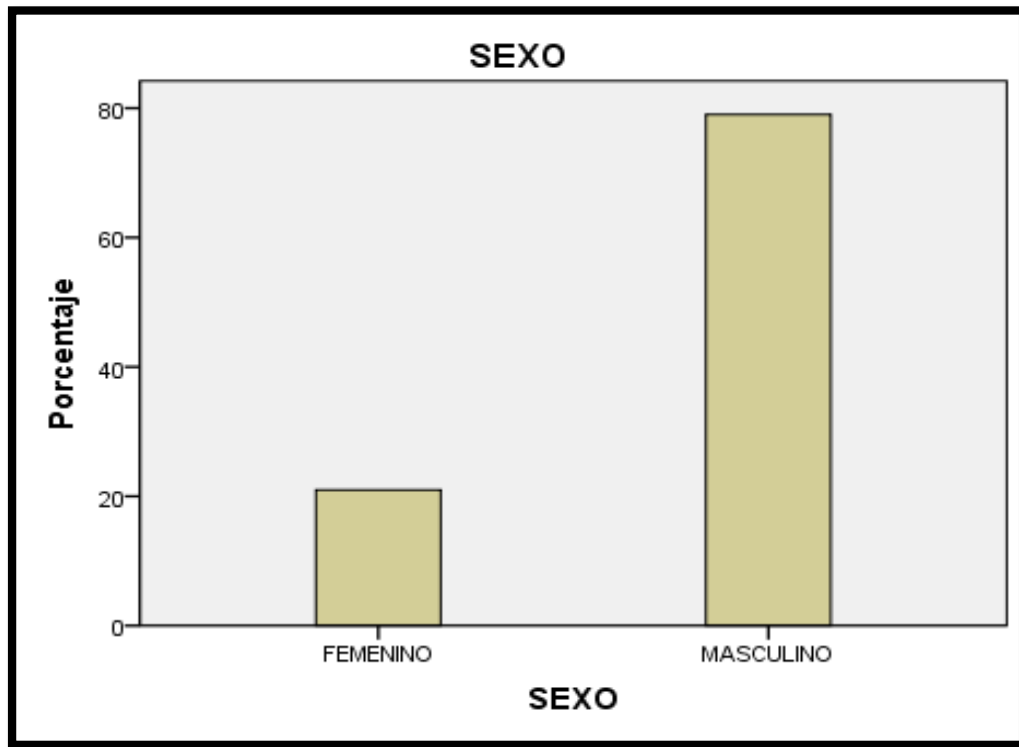
Los datos generales que se obtuvieron en el desarrollo de la investigación son edad, peso y talla obteniendo medias y desviación estándar con valores de 27,87 ± 4,06 para la edad, 65,72 ± 5,36 para el peso y 1,64 ± 0.15 para la talla.

Tabla N° 2 Sexo

Sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	42	21,0	21,0	21,0
	MASCULINO	158	79,0	79,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 1 Sexo**

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

**Análisis e interpretación.**

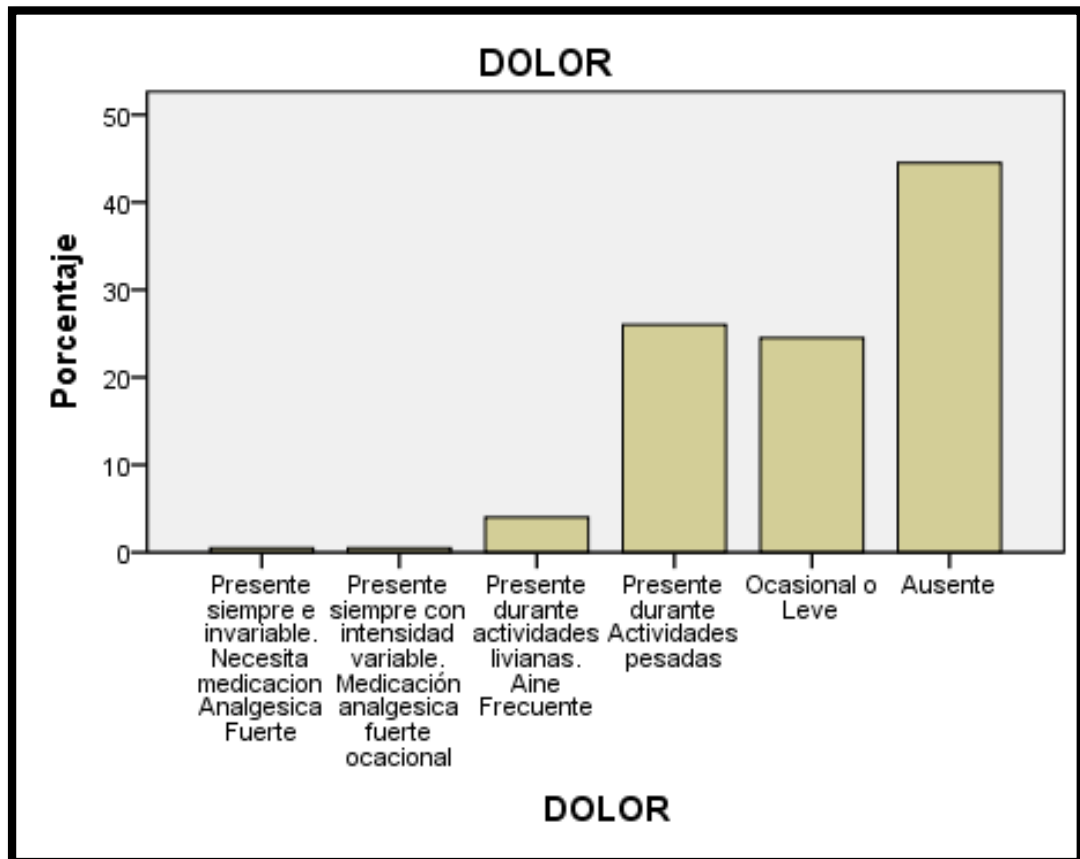
De un total de 200 participantes, el 21% de ellos es de sexo femenino, el 79% de ellos es de sexo masculino, demuestra una mayoría de hombres atraídos por el fisicoculturismo amateur, sin menospreciar la presencia de mujeres dentro de este deporte.

Tabla N° 3 Dolor Escala de valoración del hombro de UCLA

		<b>DOLOR</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presente siempre e invariable. Necesita medicación Analgésica Fuerte	1	,5	,5	,5
	Presente siempre con intensidad variable. Medicación analgésica fuerte ocasional	1	,5	,5	1,0
	Presente durante actividades livianas. Aine Frecuente	8	4,0	4,0	5,0
	Presente durante Actividades pesadas	52	26,0	26,0	31,0
	Ocasional o Leve	49	24,5	24,5	55,5
	Ausente	89	44,5	44,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 2** Dolor Escala de valoración del hombro de UCLA

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

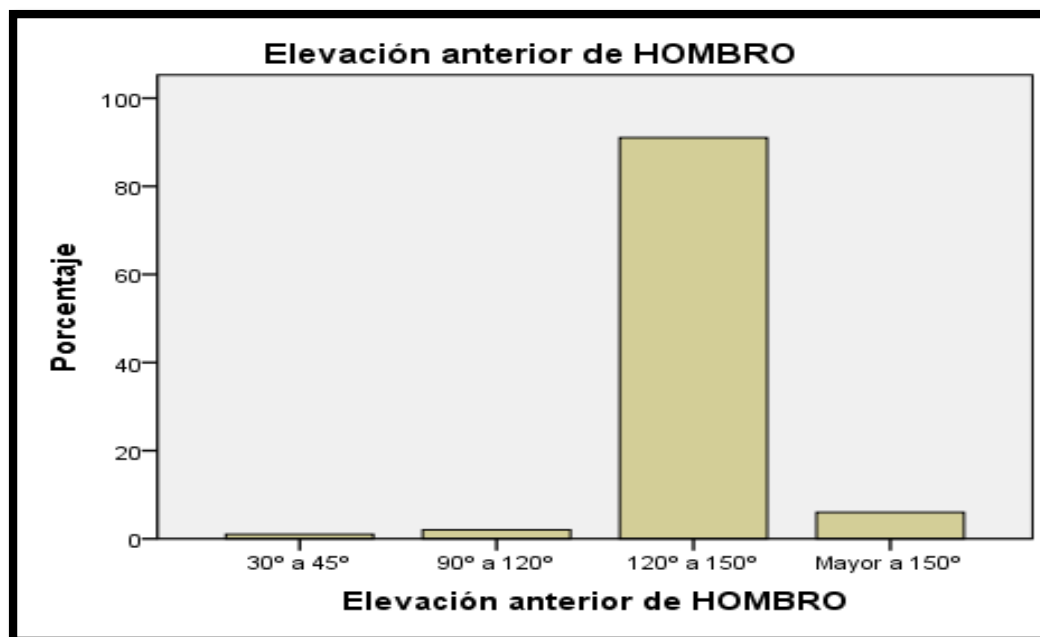
De un total de 200 participantes, el 0.5% de ellos presentan dolor siempre e invariable y necesita medicación analgésica fuerte, 0.5% presenta siempre con intensidad variable y medicación analgésica fuerte ocasional, el 4% presenta durante actividades livianas. Aine Frecuente, 26% presenta durante actividades pesadas, el 24.5% presenta dolor de forma ocasional o leve, y el 44.5% no presenta dolor. Lo que evidencia que más de la mitad de los participantes presentan dolor durante la evaluación.

**Tabla N° 4** Elevación anterior de Hombro Escala de valoración del hombro de UCLA

<b>Elevación anterior de Hombro</b>					
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	30° a 45°	2	1,0	1,0	1,0
	90° a 120°	4	2,0	2,0	3,0
	120° a 150°	182	91,0	91,0	94,0
	Mayor a 150°	12	6,0	6,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 3** Elevación anterior de Hombro Escala de valoración del hombro de UCLA

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

**Análisis e interpretación**

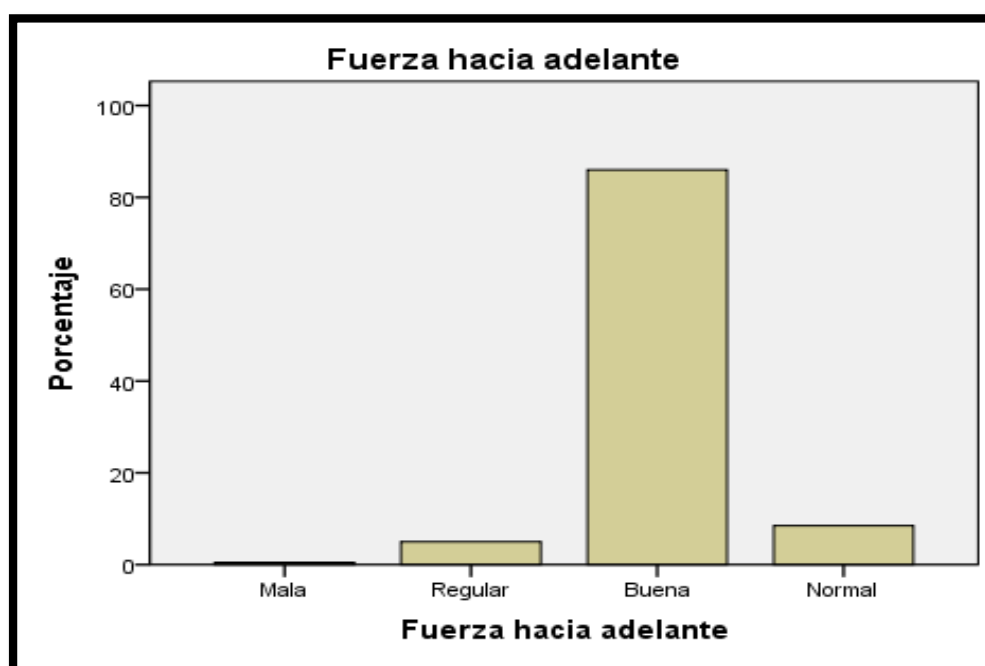
De un total de 200 participantes, el 1% de ellos durante la evaluación de la elevación anterior de hombro se encuentra en el rango de 30° a 45 °, el 2% se encuentra en un rango de 90° a 120°, el 91% está en el rango de 120° a 150° y el 6% en un rango mayor a 150°. Lo que evidencia que más de la mitad de los participantes presentan dolor durante la evaluación.

**Tabla N° 5** Fuerza hacia adelante Escala de valoración del hombro de UCLA

<b>Fuerza hacia adelante</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mala	1	,5	,5	,5
	Regular	10	5,0	5,0	5,5
	Buena	172	86,0	86,0	91,5
	Normal	17	8,5	8,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 4** Fuerza hacia adelante Escala de valoración del hombro de UCLA

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

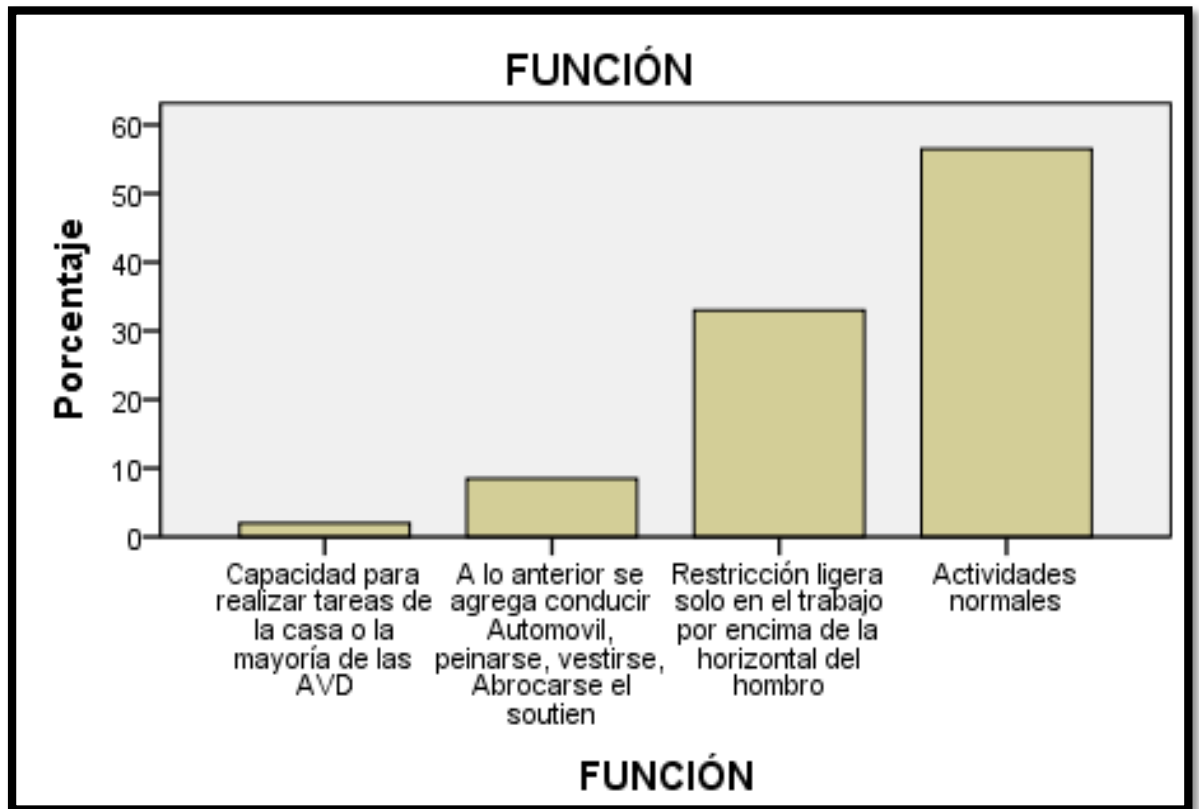
De un total de 200 participantes, el 0.5% de ellos durante la evaluación de la Fuerza hacia adelante se encuentra en el rango de malo, el 5% se encuentra en un rango de regular, el 86% está en el rango bueno y el 8.5% en un rango normal. Lo que evidencia que la mayoría de los participantes en la evaluación de fuerza hacia adelante se encuentra en un rango de bueno a normal.

**Tabla N° 6** Función Escala de valoración del hombro de UCLA

<b>Función</b>				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Capacidad para realizar tareas de la casa o la mayoría de las AVD	4	2,0	2,0	2,0
	A lo anterior se agrega conducir Automóvil, peinarse, vestirse, Abrocarse el soutien	17	8,5	8,5	10,5
	Restricción ligera solo en el trabajo por encima de la horizontal del hombro	66	33,0	33,0	43,5
	Actividades normales	113	56,5	56,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 5** Función Escala de valoración del hombro de UCLA

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

De un total de 200 participantes, el 2% de ellos durante la evaluación de la Función muestra capacidad para realizar tareas de la casa o la mayoría de las AVD, el 8.5% a lo anterior se agrega conducir Automóvil, peinarse, vestirse, Abrocharse el soutien, el 33% muestra restricción ligera solo en el trabajo por encima de la horizontal del hombro y el 56.5 % muestra actividades normales. Lo que evidencia que menos de la mitad de los participantes demuestran limitación en sus funciones.

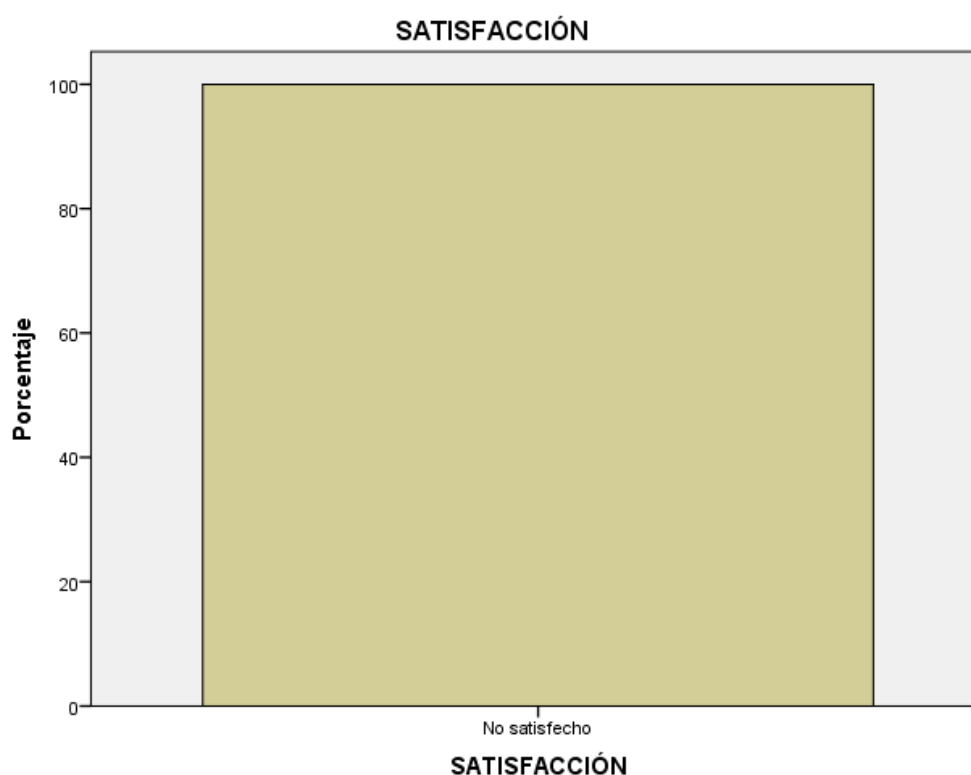


**Tabla N° 7** Satisfacción Escala de valoración del hombro de UCLA

<b>Satisfacción</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No satisfecho	200	100	100	100,0
	Satisfecho	0	0	100	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 6** Satisfacción Escala de valoración del hombro de UCLA

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

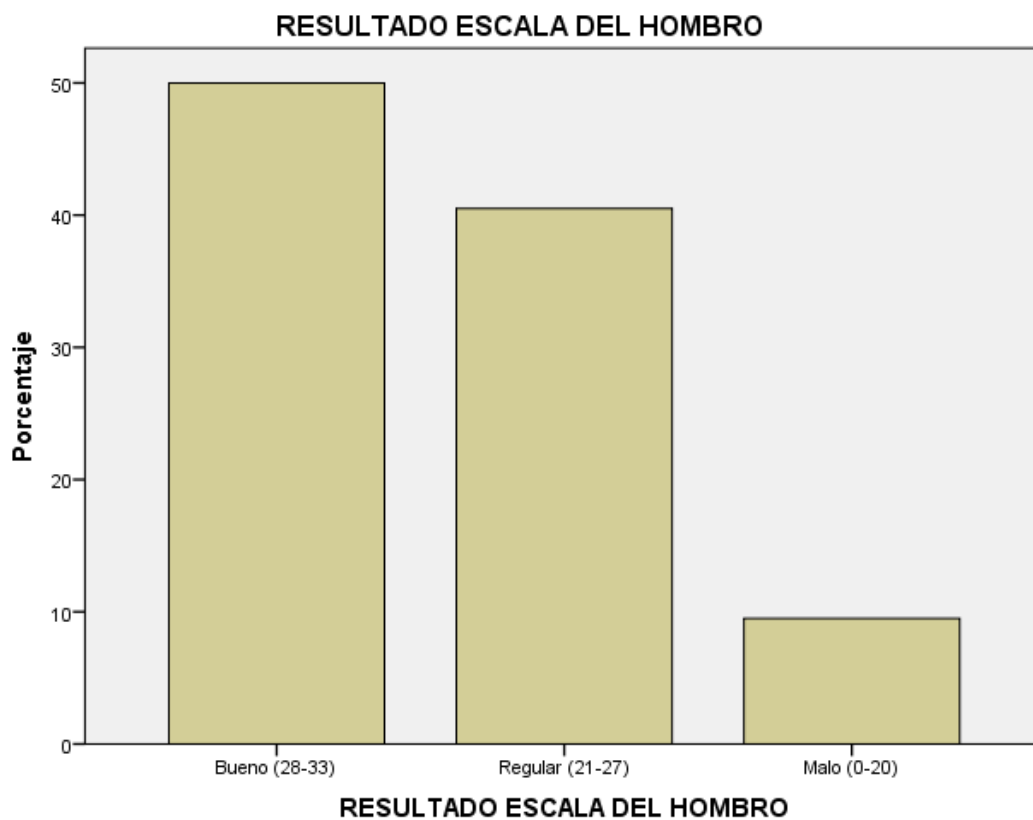
De un total de 200 participantes, el 100% de ellos durante la evaluación de la satisfacción del paciente, se mostraron insatisfechos, la razón principal de esta respuesta es porque ninguno de los participantes ha sido sometido a cirugía del hombro.

**Tabla N° 8** Resultado escala del hombro UCLA

<b>RESULTADO ESCALA DEL HOMBRO</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Excelente (34-35)	0	0	0	0
	Bueno (28-33)	117	58,5	58,5	58,5
	Regular (21-27)	64	32,0	32,0	90,5
	Malo (0-20)	19	9,5	9,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 7** Resultado escala del hombro UCLA

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

De un total de 200 participantes, el 58.5% de ellos en el resultado de la evaluación de la escala del Hombro UCLA se encuentran en un rango de bueno, el 32.0% se encuentra en un rango Regular, el 9.5% en un rango Malo, el 41.5% que representa a 83 participantes muestran algún tipo de dolencia, problemas en la elevación anterior del hombro, limitación en la fuerza hacia delante y en la función.

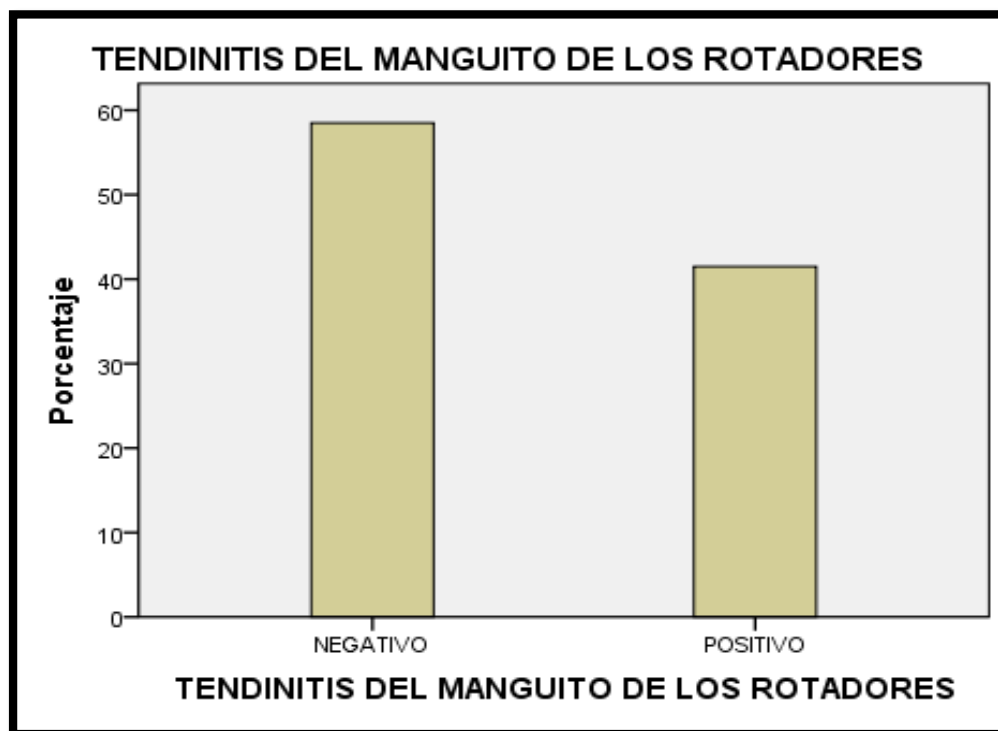
Pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores Jobe, Neer, Hawking Kennedy y Yocum para el supraespinoso, Patte para el infraespinoso, Gerber para el subescapular, Prueba de redondo menor, con cuatro pruebas positivas se comprueba la tendinitis del manguito de los rotadores.

**Tabla N° 9** Tendinitis del manguito de los Rotadores

<b>TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	117	58,5	58,5	58,5
	Positivo	83	41,5	41,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Pruebas funcionales para la lesión del manguito de los rotadores.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 8** Pruebas funcionales para la lesión del manguito de los rotadores.

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

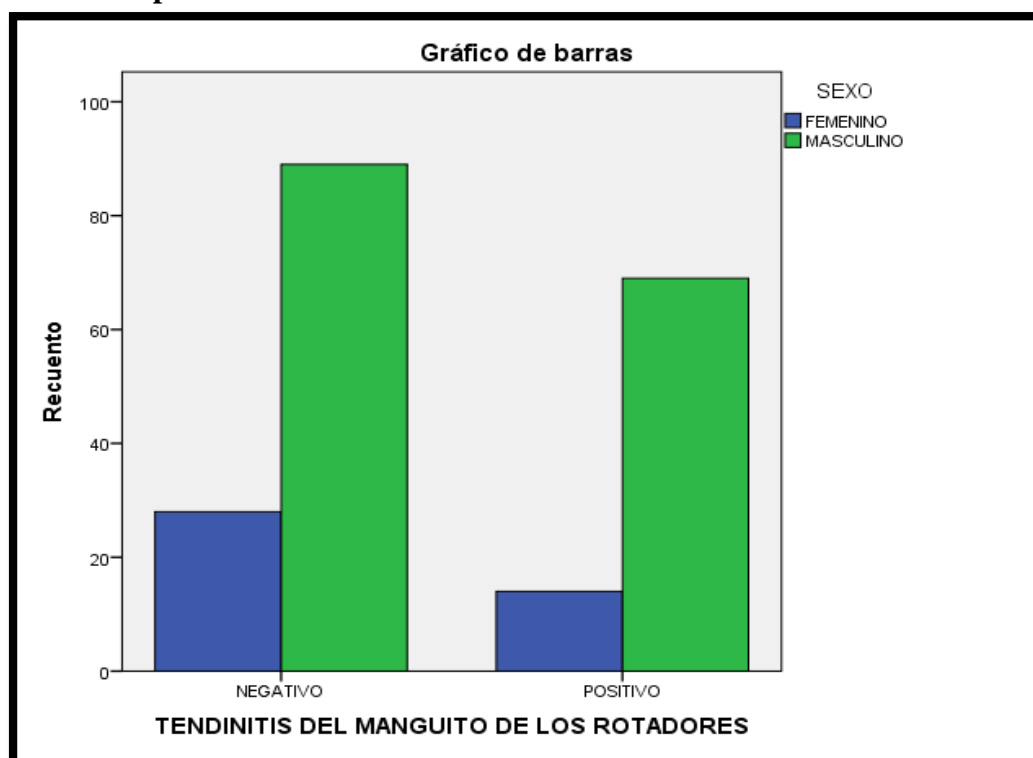
De un total de 200 participantes el 58% de ellos dieron negativo en las pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores, Jobe, Neer, Hawking Kennedy y Yocum para el supraespinoso, Patte para el infraespinoso, Gerber para el subescapular, Prueba de redondo menor, el 41.5% de la población dio Positivo, es decir menos de la mitad de los participantes tienen tendinitis del manguito de los rotadores.

**Tabla N° 10** Tendinitis del manguito de los rotadores \*Sexo tabulación cruzada

		Sexo		
		Femenino	Masculino	Total
Tendinitis del Manguito de los Rotadores	Negativo	28	89	117
	Positivo	14	69	83
Total		42	158	200

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población y pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 9** Tendinitis del manguito de los rotadores \*Sexo tabulación cruzada

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población y pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### Análisis e interpretación

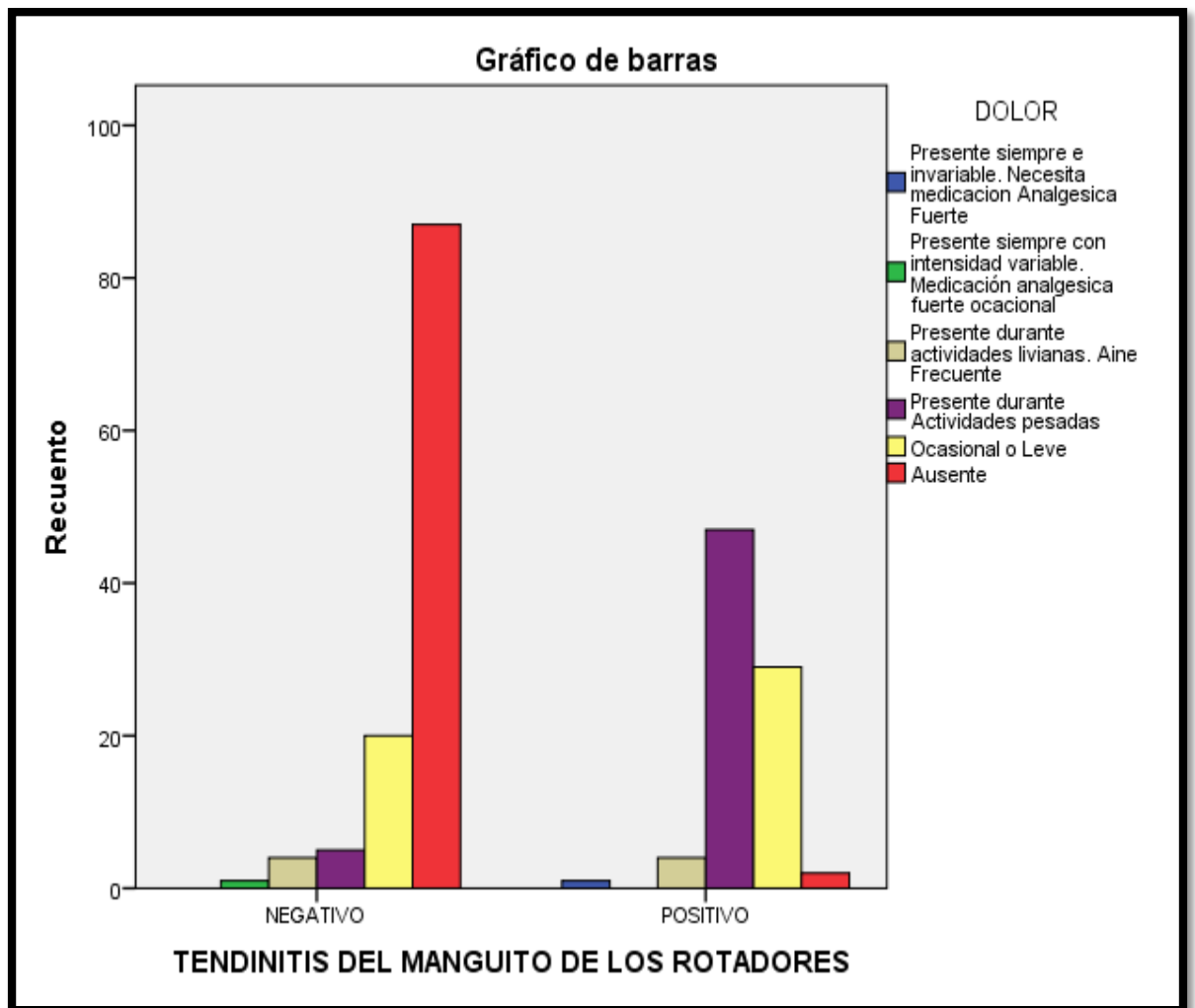
De un total de 200 participantes, 83 de ellos dan positivo a pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores, de ellos 14 son de sexo femenino y 69 son de sexo masculino.

**Tabla N° 11** Tendinitis del manguito de los rotadores \*Dolor tabulación cruzada

		<b>Tendinitis del manguito de los rotadores *Dolor tabulación cruzada</b>							
Recuento		DOLOR							
		Presente		Presente			Presente		
		Presente siempre e invariable.	siempre con intensidad variable.	Presente durante actividades livianas. Aine Frecuente	Presente durante actividades pesadas	Ocasional o Leve	Ausente		
		Necesita medicación Analgésica Fuerte	Medicación analgésica fuerte ocasional						
TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES	NEGATIVO	0	1	4	5	20	87	117	
	POSITIVO	1	0	4	47	29	2	83	
Total		1	1	8	52	49	89	200	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 10** Tendinitis del manguito de los rotadores \*Dolor tabulación cruzada  
**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población y pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores.  
**Elaborado por:** Alex Sánchez

**Análisis e interpretación**

De un total de 200 participantes, 83 de ellos dan positivo a pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores de estos participantes: 1 de ellos tiene Dolor presente siempre, invariable, necesita medicación analgésica fuerte, 4 tienen dolor presente durante actividades livianas y aine frecuente, 47 tienen dolor presente durante actividades pesadas, 29 tienen dolor ocasional o leve, y 2 no presentan dolor, la mayoría de los participantes presentan dolor en actividades pesadas.



**Tabla N° 12** Correlación existente entre edad y Tendinitis del manguito de los rotadores.

<b>Correlación Tendinitis del manguito de los rotadores tabulación cruzada</b>				
Recuento				
		Tendinitis del manguito de los rotadores		
		Negativo	Positivo	Total
Edad	18	1	0	1
	20	12	0	12
	21	4	0	4
	22	3	0	3
	23	3	0	3
	24	13	0	13
	25	16	2	18
	26	16	1	17
	27	12	0	12
	28	28	3	31
	29	3	3	6
	30	4	0	4
	31	1	0	1
	32	0	5	5
	33	1	17	18
	34	0	13	13
	35	0	29	29
	36	0	10	10
Total		117	83	200

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población y pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

## **Análisis e interpretación**

De un total de 200 participantes, 83 de ellos dan positivo a pruebas funcionales para lesión del manguito de los rotadores de estos participantes: 2 de ellos se encuentran en una edad de 25 años, 1 en edad de 26 años, 3 en edad de 28, 3 en edad de 29, 5 en 32 años, 17 en 33 años, 13 en 34, 29 en 35, 10 en 36. Lo que evidencia que a mayor edad, mayor número de participantes con tendinitis del manguito de los rotadores.

Como afecta la tendinitis del manguito de los rotadores a los deportistas

**Tabla N° 13** Afectación la tendinitis del manguito de los rotadores a los deportistas

Afectación la tendinitis del manguito de los rotadores a los deportistas		TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES		
Recuento		NEGATIVO	POSITIVO	Total
FUNCIÓN	Capacidad para realizar			
N	tareas de la casa o la	0	4	4
	mayoría de las AVD			
	A lo anterior se agrega			
	conducir Automovil,	2	15	17
	peinarse, vestirse,			
	Abrocarse el soutien			
	Restricción ligera solo			
	en el trabajo por encima	12	54	66
	de la horizontal del			
	hombro			
	Actividades normales	103	10	113
Total		117	83	200

### Análisis

De un total de 83 personas que dieron positivo en tendinitis del manguito de los rotadores 4 de ellos tienen problemas en la Capacidad para realizar tareas de la casa o la mayoría de las AVD, 15 de ellos a más de lo anterior se adiciona conducir Automovil, peinarse, vestirse, Abrocarse el soutien y 54 de ellos presentan una Restricción ligera solo en el trabajo por encima de la horizontal del hombro.

### **Determinación de la hipótesis**

H1: La tendinitis del manguito de los rotadores incide en el entrenamiento de fisicoculturistas amateur del cantón Ambato provincia de Tungurahua

H0: La tendinitis del manguito de los rotadores no incide en el entrenamiento de fisicoculturistas amateur del cantón Ambato provincia de Tungurahua

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ casos nuevos de enfermedad que se presentan en una población durante un periodo determinado}}{\text{La suma de todos los individuos que a lo largo de todo el período de tiempo están en riesgo}} \times 100$$

$$\text{Incidencia} = \frac{83}{200} \times 100$$

$$\text{Incidencia} = 41.5\%$$

Existe una incidencia del 41.5% de la población que fue muestra de la investigación que sufre de tendinitis del manguito de los rotadores se comprueba la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

### **Indecencia por Género Femenino**

Número de mujeres con Tendinitis del manguito  
de los rotadores

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{Número de mujeres con Tendinitis del manguito de los rotadores}}{\text{Número total de mujeres dentro de la investigación}} \times 100$$

$$\text{Incidencia} = \frac{14}{42} \times 100 = 33.33\% \text{ en mujeres}$$

### **Indecencia por Género Masculino**

Número de hombres con Tendinitis del manguito  
de los rotadores

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{Número de hombres con Tendinitis del manguito de los rotadores}}{\text{Número total de hombres dentro de la investigación}} \times 100$$

$$\text{Incidencia} = \frac{69}{158} \times 100 = 43.67\% \text{ en hombres}$$

## Conclusiones

- La incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateur del cantón Ambato Provincia de Tungurahua es de 41.5% con una participación de 200 personas que se dedican a este deporte y que acuden a los gimnasios de la provincia.
- La investigación demuestra que las personas con tendinitis del manguito de los rotadores son más propensas a medida que su edad avanza tomando las edad de 20 a 36 años se encontró que: 2 de ellos se encuentran en una edad de 25 años, 1 en edad de 26 años, 3 en edad de 28, 3 en edad de 29, 5 en 32 años, 17 en 33 años, 13 en 34, 29 en 35, 10 en 36. Lo que evidencia que a mayor edad, mayor número de participantes con tendinitis del manguito de los rotadores.
- La incidencia por género de tendinitis del manguito de los rotadores dentro de la población masculina es del 43.67% y el de las mujeres es de 33.33%.
- La tendinitis del manguito de los rotadores en el rendimiento de los deportistas afecta del total de 83 personas que dieron positivo en tendinitis del manguito de los rotadores 4 de ellos tienen problemas en la Capacidad para realizar tareas de la casa o la mayoría de las AVD, 15 de ellos a más de lo anterior se adiciona conducir Automóvil, peinarse, vestirse, Abrocharse el soutien y 54 de ellos presentan una Restricción ligera solo en el trabajo por encima de la horizontal del hombro.

## **Recomendaciones**

- Se puede prevenir la tendinitis del manguito de los rotadores teniendo en cuenta que los factores de riesgo predisponentes mencionados y realizando de forma adecuada, adentrándose en el conocimiento de técnicas, uso adecuado de peso, evitar el sobre entrenamiento y usar de forma correcta el impulso y repeticiones forzadas, realizar un Estiramiento y calentamiento adecuado y tomando las observaciones y consejos del entrenador que en la mayoría de los casos dentro de la investigación fue omitido.
- Si el deportista presenta algún tipo de dolencia o está dentro de algún factor de riesgo es necesario que se acuda donde un especialista para que se aborde el problema de forma temprana y no exista complicaciones futuras.

## **Discusión**

La tendinitis del manguito de los rotadores está presente en los fisicoculturistas amateurs de la ciudad de Ambato con una incidencia de 41.5%, se ha detectado que las actividades repetitivas que incluyen este tipo de deporte son un factor determinante para producir esta patología, así también lo menciona Carrillo et al (8) que la patología del manguito de los rotadores es causada por la utilización del hombro y el brazo en tareas repetitivas y que con frecuencia incluyen movimientos del miembro por encima del plano del hombro, Leyes et al (7) concuerda que las roturas del manguito son más frecuentes en determinados colectivos profesionales que en su trabajo adoptan posturas mantenidas en abducción del hombro o levantan pesos por encima de la cabeza, como peluqueras, mecánicos, jardineros y agricultores y fisicoculturistas.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Aldaz Proaño AE. “Aplicación de Laser Infrarrojo GaAs versus Ondas de Choque Radiales en el Síndrome de Manguito Rotador en pacientes de 35 a 50 años que acuden al servicio de Rehabilitación del Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced Ambato. 1st ed. Ambato: UTA; 2015.(3)
2. Carrillo Martínez, , González Col. Protocolo De Tratamiento Rehabilitador Del Hombro Doloroso Por Lesión Del Manguito De Los Rotadores En Fisicoculturistas. Servicio de medicina física y rehabilitacion. 2011 Septiembre; 29(3).(7)
3. Corrales. Trastornos Musculoesqueléticos Tendinitis del manguito de los rotadores. Instituto nacional de seguridad e higiene. 2014 Mar; 2(23).(9)
4. Doncel. "100 años de culturismo en España",. Primera ed. Barcelona: Champaign; 2014.(22)
4. Flores MI. Patologías del hombro en el entrenamiento de musculación. Fasta. 2016 Marzo; 12(2).(6)
5. Gómez Acevedo JM. El manguito de los rotadores. Medigraphic. 2014 Septiembre; 10(3).(1)
6. Hoyas Fernández JA. Terapia regenerativa del tendón supraespinoso: estudio realizado en un modelo murino de lesión crónica. 1st ed. Madrid: Complvtensis; 2014.(10)
7. Instituto Mexicano de Seguro Social. Diagnostico y Tratamiento del Síndrome del manguito de los rotadores. Primera ed. Mexico: Guia Parctica Clinica; 2013.(20)
8. La Hora. Fisicoculturismo, deporte exigente y riesgoso. Fisicoculturismo, deporte exigente y riesgoso. 2016 Diciembre : p. 26.(24)
9. Leyes M. Partial tear of the rotator cuff: etiology, examination and treatment. 1st ed. Mexico: Mapfre; 2012.(18)
10. Leyes M , Forriol F. La Rotura Del Manguito Rotador: Etiología, Exploración Y Tratamiento. MAPFRE. 2012 Septiembre; 23(2).(8)

- 11.** Macias Hernandez , Perez Ramirez. Eccentric strength training for rotator cuff endinopathies with subacromial impingement. Current evidence. Cirugía y Cirujanos English Edition; 2015.(19)
- 12.** Osma Rueda JI, Carreño Mesa FA. Manguito de los rotadores: epidemiología, factores de riesgo, historia natural de la enfermedad y pronóstico. Rev Colomb Ortop Traumatol. 2016 Agosto; 2(12).(2)
- 13.** Ruales LJ. El Entrenamiento Con Carga Progresiva En El Gimnasio Y Su Influencia En Lesiones Del Manguito De Los Rotadores. UTA. 2017 Marzo; 1(1).(5)
- 14.** Salinas. tendinitis de los manguitos rotadores. 2012.(4)
- 15.** Tudor O, Bompa , Lorenzo J, Cornacchia. "Musculación, entrenamiento avanzado". Primera ed. España: Champaign; 2012.(23)

## LINKOGRAFÍA

1. Asamblea Nacional. Salud. [Online].; 2012 [cited 2017 9 12. Available from:  
[http://documentacion.asambleanacional.gov.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/e2bf9ff.\(28\)](http://documentacion.asambleanacional.gov.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/e2bf9ff.(28)
2. Cevallos A. Dolor del Hombro en el síndrome Subacromial. [Online].; 2016 [cited 2017 7 8. Available from: [http://www.raulferrer.org/dolor-de-hombro-en-el-sindrome-subacromial/.\(17\)](http://www.raulferrer.org/dolor-de-hombro-en-el-sindrome-subacromial/.(17)
3. Fisicoculturismo En Morelos. Líneas de fisicoculturismo. [Online].; 2016 [cited 2017 8 2. Available from:  
[https://www.facebook.com/Look4rYou/posts/184759191857641.\(25\)](https://www.facebook.com/Look4rYou/posts/184759191857641.(25)
4. García A. Infraespinoso – origen, inserción, acción e inervación. [Online].; 2016 [cited 2017 7 4. Available from:  
[http://periodicosalud.com/infraespinoso-origen-insercion-accion-e-inervacion/.\(13\)](http://periodicosalud.com/infraespinoso-origen-insercion-accion-e-inervacion/.(13)
5. Hatfield. "Bodybuilding. A Scientific Approach" Chicago; 2014.(29)
6. Mahiques. Tendinitis Del Subescapular. [Online].; 2016 [cited 2017 7 3. Available from: [http://www.cto-am.com/subescapular.htm.\(11\)](http://www.cto-am.com/subescapular.htm.(11)
7. Martínez L. Problemas con el manguito de los rotadores. [Online].; 2015 [cited 2017 7 9. Available from:  
[https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000438.htm.\(21\)](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000438.htm.(21)
8. MedlinePlus. Músculos del manguito rotador. [Online].; 2016 [cited 2017 7 5. Available from:  
[https://medlineplus.gov/spanish/ency/images/ency/fullsize/19622.jpg.\(15\)](https://medlineplus.gov/spanish/ency/images/ency/fullsize/19622.jpg.(15)
9. Padilla A. Las lesiones culturistas. Fitness. 2013 Aug; 1(23).(27)

10. Sttaf. El Culturismo. [Online].; 2015 [cited 2017 8 23. Available from:  
<http://www.zonamuscular.org/2008/09/el-culturismo-deporte-incomprendido.html>.(26)
  
11. Silva D. Músculo Redondo Menor. [Online].; 2016 [cited 2017 7 5. Available  
from:  
<https://www.ugr.es/~dlcruz/musculos/musculos/redondo%20menor.htm>.(1  
4)
  
12. Torres C. Musculo Supraespinoso. [Online].; 2016 [cited 217 7 3. Available  
from: <https://www.ugr.es/~dlcruz/musculos/musculos/supraespinoso.htm>.  
(12)

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASES DE DATOS UTA

**EBSCO HOST** Conesa. A.. Reparación artroscópica del tendón subescapular del hombro. Abordaje simplificado. 2014, de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=bccb0e51-243b-4006-a552-50e10b402e4b%40sessionmgr005&vid=0&hid=4204&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=34868132>

**EBSCO HOST** Del Pilar. A. . Efectividad de la acupuntura, modalidad terapia breve, para la disminución del dolor asociado a lesión del manguito rotador. 2014, de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=1cc0628e-928b-4d21-b266-d3eb4400e932%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4204&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=fua&AN=47790553>

**EBSCO HOST** GABMEL. Una lesión sacra a Falla de la Davis; González es su relevo . 2014, de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=b96f30a5-d3ce-4862-8c85-75bd955ba280%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4204&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bwh&AN=etctxt206748>

**EBSCO HOST** Lenza. M. Lipoma subdeltoideo como causa de síndrome de impacto no ombro - um relato de caso. Recuperado el 2014, de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=1c016fdb5f7-43e8-9969-0ee7ecbc08dc%40sessionmgr4001&vid=0&hid=4204&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=98556353>

**EBSCO HOST** Ochoa. R. Plastía de manguito rotador con técnica de sutura puente bridge. 2014, de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=5c770bc1-4344-41d7-99abb6-392fa597f357%40sessionmgr4004&vid=0&hid=4204&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=90477537>

# **ANEXOS**

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Este proyecto se dirige a hombres y mujeres con los criterios de inclusión del proyecto "INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR", que tiene como objeto: Determinar la incidencia de tendinitis del manguito de los rotadores en fisicoculturistas amateur para identificar los factores de riesgo predisponentes en los deportistas.

En el momento en que el participante no esté de acuerdo o se sienta inconforme con la aplicación de las pruebas o el test, tiene la plena libertad de abandonar la investigación en el momento que crea conveniente.

### **AUTORIZO**

Al Sr. Estudiante de la Carrera de Terapia Física SANCHEZ PADILLA ALEX FABIAN, portador de la CI 180430494-5, a la utilización de los datos numéricos obtenidos en la valoración, el uso mi imagen a través de las fotos que demuestren el desarrollo de la investigación con fines exclusivamente científicos.

Si Ud. Requiere de mayor información acerca del presente proyecto investigativo, comunicarse con el Autor del mismo a través del número 0999879858 Alex Sánchez Estudiante de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

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

TEMA:

"INCIDENCIA DE TENDINITIS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EN FISICOCULTURISTAS AMATEUR"

NOMBRES DEL PARTICIPANTE:

APELLIDOS DEL PARTICIPANTE:

FECHA: 21-03-2017

INDICACIONES:

Se marcara con una X el casillero que corresponda cuando se obtenga los resultados después de la aplicación de las pruebas manuales.

PRUEBAS FUNCIONALES PARA LESION DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES		
PRUEBAS	POSITIVO	NEGATIVO
JOBE	X	
NEER	X	
HAWKING KENNEDY	X	
YOCUM		
PATTE		
GERBER		
PRUEBA DE REDONDO MENOR		
LAG TEST		



### Escala de hombro de la UCLA

DOLOR	
Presente siempre e invariable. Necesita medicación analgésica fuerte.	1
Presente siempre con intensidad variable. Medicación analgésica fuerte ocasional	2
Presente durante actividades livianas. Aine frecuente.	4
Presente durante actividades pesadas. Aine ocasional	6
Ocasional o leve	8
Ausente	10

Elevación anterior de HOMBRO		FUERZA HACIA ADELANTE	
Mayor a 150°	5	Normal	5
120° a 150°	4	Buena	4
90° a 120°	3	Regular	3
45° a 90°	2	Mala	2
30° a 45°	1	Contracción muscular	1
Menos de 30°	0	Nada	0

FUNCIÓN	
Impotencia funcional completa	1
Posibilidad de realizar tareas livianas.	2
Capacidad para realizar tareas de la casa o la mayoría de las AVD.	4
A lo anterior se agrega conducir automóvil, peinarse, vestirse, abrocharse el sostén	6
Restricción ligera solo en el trabajo por encima de la horizontal del hombro.	8
Actividades normales	10

SATISFACCIÓN del PACIENTE	
Satisfecho	5
No satisfecho	0

Excelente 34 - 35 puntos  
 Bueno 28 - 33 puntos  
 Regular 21 - 27 puntos  
 Malo 0 - 20 puntos

31

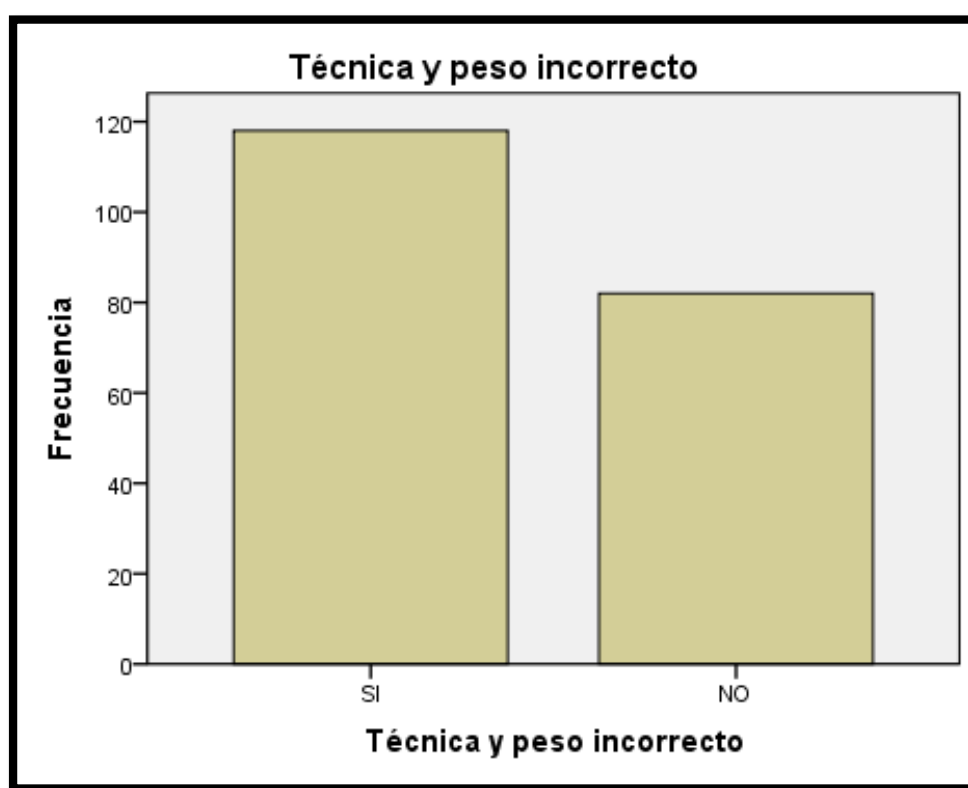
Dolor:

**Tabla N° 14** Uso de Técnica y peso incorrecto

<b>Técnica y peso incorrecto</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	118	59,0	59,0	59,0
	NO	82	41,0	41,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 11** Uso de Técnica y peso incorrecto

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

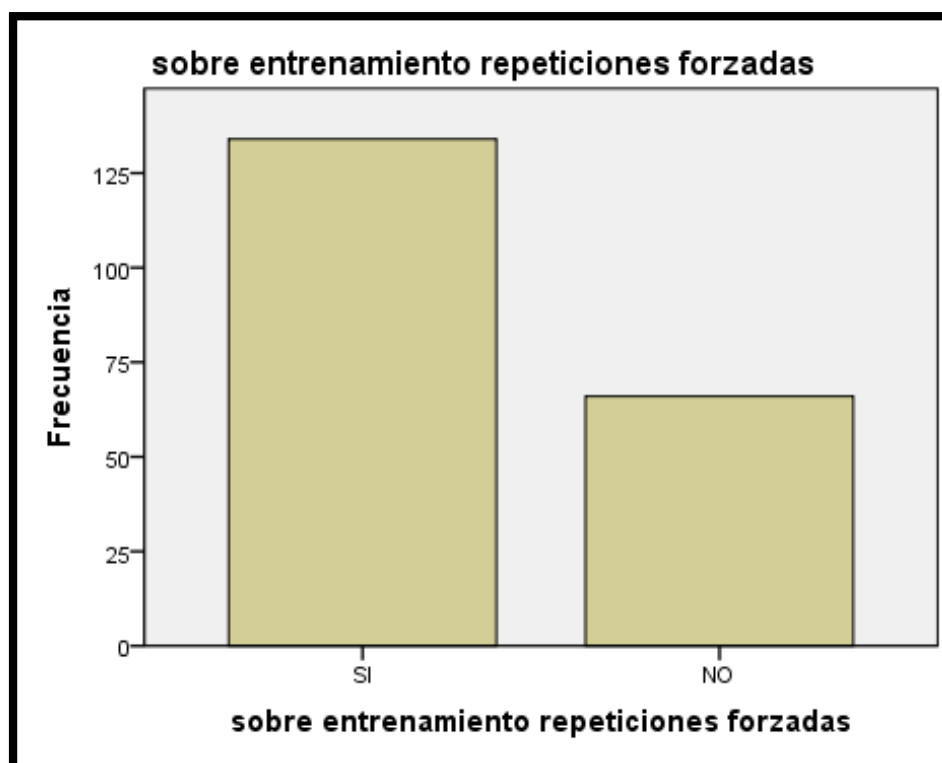
De un total de 200 participantes el 59% de ellos usa una técnica y peso incorrecto, el, el 41% lo hace de forma adecuada. Teniendo en cuenta que la población es amateur se evidencia la característica básica de este tipo de deportistas.

**Tabla N° 15** Uso de sobre entrenamiento y repeticiones forzadas

		<b>sobre entrenamiento repeticiones forzadas</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	134	67,0	67,0	67,0
	NO	66	33,0	33,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 12** Uso de sobre entrenamiento y repeticiones forzadas

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

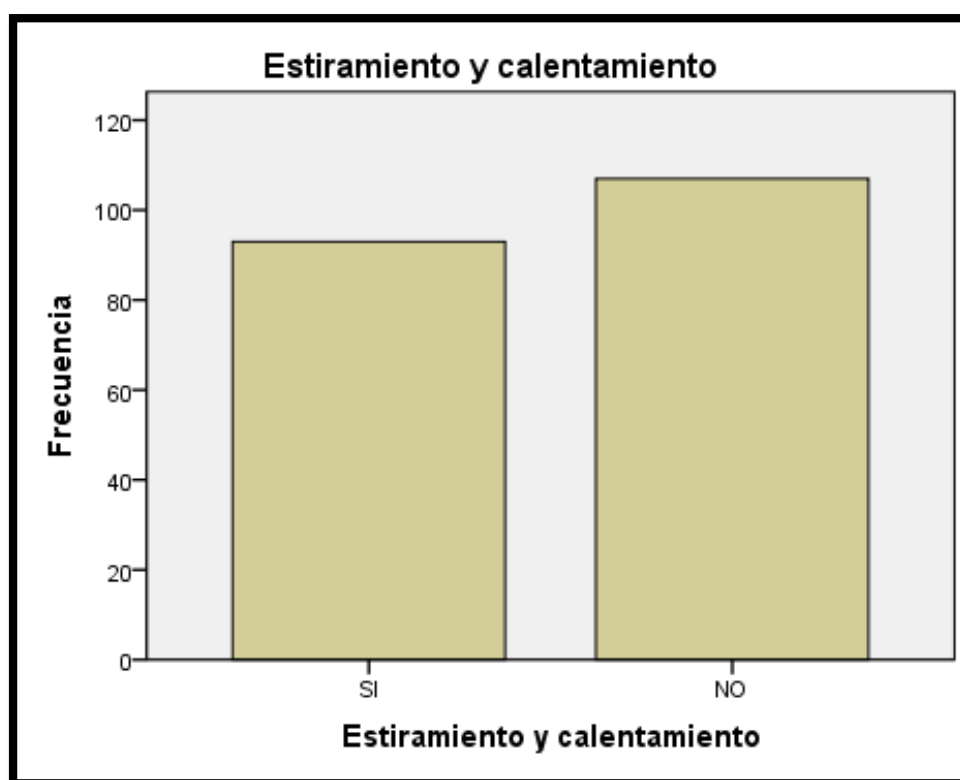
De un total de 200 participantes el 67% de ellos hacen sobre entrenamiento y usan de forma incorrecta el impulso y repeticiones forzadas, el 33% lo hace de forma adecuada. Teniendo en cuenta que cuando el deportista es amateur no tiene adecuados hábitos de entrenamiento y por obtener una musculatura rápida exageran sin percibir las consecuencias.

**Tabla N° 16** Estiramiento y calentamiento inadecuado

<b>Estiramiento y calentamiento</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	93	46,5	46,5	46,5
	NO	107	53,5	53,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez



**Gráfico N° 13** Estiramiento y calentamiento inadecuado

**Fuente:** Escala del hombro aplicada a la población.

**Elaborado por:** Alex Sánchez

### **Análisis e interpretación**

De un total de 200 participantes el 46.5% de ellos hacen Estiramiento y calentamiento de forma incorrecta el 53.5% lo hace de forma adecuada. Casi la mitad de los participantes realizan de forma errónea los ejercicios de calentamiento y estiramiento.



