

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis
del supraespinoso del Centro de Terapia Física
"Es más que Fisio", Arequipa - 2021**

John Francis Humpire Arango
Julia Zenayda Quispe Choque
Elvira Angelica Herencia Lazo

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Arequipa, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Dedicatoria

A mis amados padres Alberto y Gleny.

John Francis.

Con todo mi amor y cariño a mis padres Miguel y Julia.

A mis queridos hermanos.

Julia Zenayda

Con mucha admiración y amor a mis padres Jaime y Marisol.

A mi querida hermana por su apoyo.

A mis amados abuelos, sobre todo a mi abuelita Matilde.

Elvira Angelica.

Agradecimiento

A Dios, por darnos esta oportunidad y disfrutar de la vida junto a nuestros familiares cada día.

A la Universidad Continental, por aceptarnos en culminar nuestra carrera.

A la asesora Mg. Nadia Zelmia Balbín Matamoros, por su paciencia y su tiempo.

Los autores.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas.....	vi
Índice de Figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	x
Capítulo I Planteamiento del Estudio.....	12
1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.2. Formulación del Problema.....	14
1.2.1. Problema Principal.....	14
1.2.2. Problemas Específicos.....	14
1.3. Objetivos de la Investigación.....	14
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos Específicos.....	14
1.4. Justificación e Importancia.....	15
1.4.1. Justificación Teórica.....	15
1.4.2. Justificación Práctica.....	15
1.4.3. Justificación Metodológica.....	16
1.4.4. Importancia de la Investigación.....	16
1.5. Hipótesis.....	16
1.5.1. Hipótesis General.....	16
1.5.2. Hipótesis Específicas.....	17
1.6. Variables.....	17
1.6.1. Stretching.....	17
1.6.2. Tendinitis del Supraespinoso.....	17
1.6.3. Operacionalización de las Variables.....	17
Capítulo II Marco Teórico.....	18
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	18
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	21

2.2. Bases Teóricas	23
2.2.1. El Stretching.....	23
2.2.2. Tendinitis.....	36
2.2.3. Historia del Balonmano	44
2.3. Definición de Términos Básicos.....	44
Capítulo III Marco Metodológico	46
3.1. Método de la Investigación.....	46
3.2. Tipo de Investigación.....	46
3.3. Nivel de Investigación	47
3.4. Diseño de la Investigación.....	47
3.5. Población	47
3.5. Muestra	48
3.6. Técnicas de Recolección de Datos.....	49
3.7. Instrumentos	50
3.7.1. Confiabilidad.....	51
3.7.2. Validez.....	51
3.7.3. Objetividad.....	51
3.8. Técnicas Estadísticas de Análisis de Datos.....	52
Capítulo IV Presentación y Discusión de Resultados	53
4.1. Presentación de Resultados:	53
4.2. Prueba de Hipótesis.....	57
4.2.1. Prueba de Hipótesis General.....	57
4.2.2. Prueba de hipótesis específica 1.....	58
4.2.3. Prueba de hipótesis específica 2.....	59
4.2.4. Prueba de hipótesis específica 3.....	60
4.3. Discusión de Resultados.....	61
Conclusiones	66
Recomendaciones	67
Referencias Bibliográficas.....	68
Anexo	71

Índice de Tablas

Tabla 1. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso.	53
Tabla 2. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor.	54
Tabla 3. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular.....	55
Tabla 4. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular.	56
Tabla 5. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física “Es Más Que Fisio” Arequipa 2021.....	57
Tabla 6. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor del centro de terapia física “Es Más Que Fisio” Arequipa 2021.	58
Tabla 7. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular.....	59
Tabla 8. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular.	61

Índice de Figuras

Figura 1. Articulaciones del hombro	35
Figura 2. Músculo supraespinos.	39
Figura 3. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso.	53
Figura 4. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor.	54
Figura 5. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular.....	55
Figura 6. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular.	56

Resumen

El estudio tuvo como objetivo demostrar la efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, lo cual se trabajó con una población muestra de 36 jugadores que acuden al centro de terapia. Utilizó el método científico, de tipo aplicada, nivel explicativo diseño experimental del tipo cuasiexperimental. Se estudió a dos grupos uno experimental y de control, donde fueron escogidos de manera aleatoria, siendo 18 deportistas de balonmano los que fueron del grupo experimental, se les aplicó las técnicas de stretching, más el tratamiento fisioterapéutico, y los otros 18 fueron del grupo control, que solo recibieron el tratamiento fisioterapéutico. Los instrumentos utilizados para la medición de las variables fueron: la observación física, encuesta y la ficha de evaluación fisioterapéutica. De acuerdo a las evidencias estadísticas, se concluye que, el stretching es efectivo en deportistas de balón mano con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física ES MÁS QUE FISIO Arequipa 2021, ya que el porcentaje de recuperación son mayores en el grupo que realizó las técnicas de stretching. Se logró determinar la efectividad del stretching en la disminución del dolor en deportistas con tendinitis del supraespinoso, ya que tras la aplicación del stretching en el grupo experimental, el 61,1 % no presentaba dolor frente al grupo control que cuenta con 33,3 %. Se determinó la efectividad del stretching en el aumento de la fuerza muscular en deportistas con tendinitis del supraespinoso, puesto que gran porcentaje de la muestra después de la aplicación del stretching 77,8 % del grupo experimental, pasó a grado 4 de fuerza frente a un 55,6 % del grupo control. De igual forma se logró determinar la efectividad del stretching en el aumento del rango articular en deportistas con tendinitis del supraespinoso, que después de la intervención, el rango articular promedio fue de 88,2 en el grupo experimental.

Palabras clave: stretching, supraespinoso, tendinitis, rango articular, fuerza muscular, dolor.

Abstract

The study aimed to demonstrate the effectiveness of stretching in athletes with supraspinatus tendinitis, which worked with a sample population of 36 players attending the therapy center. It used the scientific method, applied type, explanatory level, quasi-experimental experimental design. Two groups were studied, an experimental and a control group, where they were chosen randomly, being 18 handball players who were in the experimental group, where the stretching techniques were applied, plus the physiotherapeutic treatment, and the other 18 were in the control group, who only received the physiotherapeutic treatment. The instruments used to measure the variables were: physical observation, survey and the physiotherapeutic evaluation form. According to the statistical evidence, it is concluded that stretching is effective in handball athletes with supraspinatus tendinitis of the physical therapy center Es MAs QUE FISIO Arequipa 2021, since the percentage of recovery is higher in the group that performed the stretching techniques. It was possible to determine the effectiveness of stretching in reducing pain in athletes with supraspinatus tendinitis, since after the application of stretching in the experimental group, 61.1% had no pain compared to the control group with 33.3%. The effectiveness of stretching in increasing muscle strength in athletes with supraspinatus tendinitis was determined, since a large percentage of the sample after the application of stretching 77.8% of the experimental group, passed to grade 4 strength compared to 55.6% of the control group. Similarly, it was possible to determine the effectiveness of stretching in increasing joint range in athletes with supraspinatus tendinitis, since after the intervention, the average joint range was 88.2 in the experimental group.

Key words: stretching, supraspinatus, tendinitis, joint range, muscle strength, pain.

Introducción

“ES MÁS QUE FISIO” es un centro de terapia física que labora en la ciudad de Arequipa, dedicado a tratar una variedad de patologías como esguinces, lumbalgias, bursitis, siendo su mayor cartera de clientes pacientes que sufren de tendinitis de supraespinoso, puesto que se observó que asisten comúnmente jugadores de balonmano de toda la ciudad y que muestran en su mayoría este tipo de lesiones de hombro por la misma actividad física que realizan.

En el mundo el balonmano o también conocido como handball, es uno de los deportes con menos tiempo en la vida deportiva puesto que data entre los años 1926 y 1928, este deporte es mayormente practicado en Europa, en el país de Alemania y ha venido trascendiendo poco a poco a través de los años.

Jill (1) nos dice que una de las lesiones más comunes de este deporte es la tendinitis del supraespinoso, la cual consiste en la inflamación del tendón ocasionado por el constante roce y fuerza que provocan los movimientos repetitivos que demanda este deporte, el deportista siente un punzón fuerte en la articulación del hombro, lo que ocasiona mucho dolor y puede ocasionar lesiones mucho más severas si no es tratado a tiempo y de forma adecuada.

Según el autor Oliveros et al. (2) El balonmano ha tomado más fuerza en los últimos años tanto así que el 2013 se jugó el primer partido de balonmano profesional como selección con el país de Ecuador, desde acá se puso un punto de partida para la terapia física y preventiva, puesto que la constante exigencia que sufre el hombro a causa de practicar este deporte hace que como todo deporte se acondicione una serie de prácticas físicas para poder evitar las constantes lesiones.

Blum, B (3) menciona que tendinitis del supraespinoso, se da con más frecuencia en los deportistas de balonmano por la constante fricción que sufre el hombro a la hora de realizar los lanzamientos del balón, por ello, nace la idea del stretching (estiramientos), el cual consiste en realizar una serie de estiramientos en los deportistas con la finalidad de aliviar el dolor

y acelerar el proceso de recuperación de dicha dolencia. Se ha demostrado científicamente que el stretching no solo puede ser aplicado como estiramiento previo a realizar una actividad física, sino también para acelerar el proceso de recuperación de la tendinitis del supraespinoso.

En tal forma la presente investigación se llevará en el centro terapéutico ES MÁS QUE FISIO, ya que en este lugar se hacen tratar deportistas que practican balonmano y tienen lesiones de tendinitis del supraespinoso en un nivel crónico, cuyo diagnóstico es determinado por las fichas de evaluación que se les practica en dicho centro.

Es importante mencionar que los deportistas llevan una terapia continua para el tratamiento de la lesión mientras que la aplicación del stretching no altera de ninguna manera el tratamiento de los deportistas, sino más bien ayudará en el proceso de recuperación determinando dos grupos específicos, el primero con pacientes que solo utilizan la terapia como alternativa de recuperación y el segundo grupo serán pacientes que previamente a su terapia les aplicaremos el stretching buscando de esta manera comprobar la efectividad del stretching en ambas situaciones, en deportistas que sufren de tendinitis del supraespinoso.

La presente investigación tiene como estructura cuatro partes:

Capítulo I: Planteamiento del estudio, aquí se presenta la fundamentación y formulación del problema, objetivos, justificación, importancia e hipótesis.

Capítulo II: Marco teórico, aquí se encuentra los antecedentes del problema, las bases teóricas y definición de términos básicos.

Capítulo III: Metodología de la investigación, se desarrolla el tipo, nivel y diseño de la investigación.

Capítulo IV: Presentación y discusión de resultados de la investigación. Finalmente, las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1. Planteamiento del Problema

Según Kapandji (4) la articulación proximal del hombro, es una de las articulaciones con mayor movimiento en el cuerpo, el cual posee tres ejes fundamentales y tres diferentes grados de libertad, esta articulación es la más utilizada en la vida cotidiana de las personas y sobre todo en la práctica del deporte como es el balonmano, esta actividad deportiva utiliza casi el 95% de esfuerzo en el hombro y como consecuencia provoca lesiones, donde una de las más comunes es la tendinitis del supraespinoso, ya que, el aumento de gravedad, hace que trabaje más de lo que comúnmente lo hace.

Así mismo Blum (3) menciona que, los estudios realizados en cuanto al stretching, han venido aumentando, son importantes en la vida diaria de las personas, más aun en los deportistas, es fundamental en cualquiera de las disciplinas deportivas, el stretching a lo largo de la vida ha sido limitado, ya que solo es visto como como medio preventivo para no sufrir lesiones, sin embargo, hay investigaciones que se centran en aplicar el stretching como parte de terapia en lesiones, una de ellas como es la tendinitis del supraespinoso, sin intervenir con las terapias que realizan normalmente en los hospitales y centros terapéuticos, al cual acuden jugadores de todas las disciplinas deportivas. Existen estiramientos específicos que son utilizados con este propósito que aceleran el proceso de recuperación para la tendinitis del supraespinoso.

Según Pino (5), la tendinitis del supraespinoso es una de las lesiones más comunes en deportistas y este rango va en aumento cuando se trata del balonmano, ya que la actividad física fundamental de este deporte, es el

uso del brazo para lanzar el balón, esta dolencia aqueja a más del 70 % de deportistas que practican el balonmano, alejándolos de sus actividades físicas por periodos largos para su recuperación, la aplicación del stretching en las terapias de tendinitis del supraespinoso, aún no se han observado, puesto que no hay antecedentes que lo avalen, sin embargo, ya existen estudios que determinan que el stretching estático pasivo, activo y contracción-relajación aplicado correctamente, hace que el proceso de recuperación de los pacientes que sufren de este tipo de lesiones, acelere su proceso de recuperación.

Se ha realizado una serie de investigaciones sobre este tema, siendo uno de ellos el de Bruno Blum (3), en su libro Serie Fitness & Condiciones Físicas, donde menciona que, el stretching está en la vida cotidiana de las personas en general y en deportistas, quienes antes de realizar cualquier actividad física, deben ejecutarlo; sin embargo, también menciona que el stretching puede ser aplicado como un complemento en la terapia que reciben todas aquellas personas que son aquejadas por la tendinitis del supraespinoso, y de esta manera acelerar el proceso de recuperación.

La presente investigación toma como muestra de estudio a la liga de balonmano que acuden a realizarse el tratamiento en el centro Es Más Que Físio.

En la ciudad de Arequipa, el trabajo que realizan los centros terapéuticos en cuanto a las lesiones de la tendinitis del supraespinoso que sufren los jugadores de balonmano, solo se encuentra solución con terapia física convencional y medicamentos, dicho proceso prolonga la recuperación, alejando a los deportistas de su actividad física por mucho tiempo, por ello, pretendemos aplicar el stretching de una manera específica y adecuada con la finalidad de acelerar el proceso de recuperación sin cortar la terapia que ya vienen llevando, y de esta manera puedan retornar a sus actividades en un tiempo más corto.

Partiendo desde este punto de vista, en la presente investigación se da a conocer la efectividad de la aplicación del stretching para poder acelerar el proceso de recuperación de las lesiones de tendinitis del supraespinoso en

pacientes deportistas que practican el balonmano, y asisten al centro terapéutico Es MÁS QUE FISIO en la ciudad de Arequipa, los cuales pueden ser beneficiosos, incluso para otros deportistas que sufren este mal.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema Principal.

¿Cuál es la efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es Más Que Fisio Arequipa 2021?

1.2.2. Problemas Específicos.

1. ¿Cuál es la efectividad del stretching en la disminución del dolor antes y después de su aplicación en deportistas con tendinitis del supraespinoso?
2. ¿Cuál es la efectividad del stretching en el aumento de la fuerza muscular antes y después de su aplicación en deportistas con tendinitis del supraespinoso?
3. ¿Cuál es la efectividad del stretching en el aumento del rango articular antes y después de su aplicación en deportistas con tendinitis del supraespinoso?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General.

Demostrar la efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO Arequipa 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Determinar la efectividad del stretching en la disminución del dolor antes y después de su aplicación en deportistas con tendinitis del supraespinoso.
2. Determinar la efectividad del stretching en el aumento de la fuerza muscular antes y después de su aplicación en deportistas con tendinitis del supraespinoso.

3. Determinar la efectividad del stretching en el aumento del rango articular antes y después de su aplicación en deportistas con tendinitis del supraespinoso.

1.4. Justificación e Importancia

1.4.1. Justificación Teórica.

La presente investigación servirá como un medio de guía para las futuras investigaciones, respecto a las lesiones de hombro focalizando a la tendinitis de supraespinoso en deportistas de balonmano. Por ello, se espera encontrar los factores asociados a la patología y contribuir desde el ejercicio del fisioterapeuta, mejorar las sintomatologías, aplicando la técnica del stretching y disminuir los gastos económicos, consumo de fármacos y proporcionar una mejoría en sus actividades deportivas.

1.4.2. Justificación Práctica.

La presente propuesta servirá a los deportistas de balonmano que presentan tendinitis del supraespinoso, ya que mejorarán su tiempo de recuperación, lo cual permitirá reincorporarse a su club deportivo en el menor tiempo posible, los cuales recibirán: técnicas de stretching y medición de resultados en toda la muestra, para determinar la efectividad del stretching en el protocolo de tratamiento ya existente en el centro de terapia física.

El método de stretching aplicado en los jugadores de balonmano que sufren de tendinitis del supraespinoso fue sistemático y periódico, se mostraron mejoras en cada sesión donde fue aplicado el método de stretching. Cabe mencionar que no todos los pacientes respondieron significativamente a esta terapia, por lo que podría existir una hipótesis nula en la investigación. El poder realizar un estudio sobre la tendinitis supraespinosa y la aplicación previa de stretching para acelerar el proceso de recuperación, hace que este tema sea innovador y un precedente para posteriores estudios que se desee realizar.

1.4.3. Justificación Metodológica.

La realización de la investigación se hizo acorde al uso del método de stretching aplicado en deportistas que practican el balonmano y sufren lesiones de tendinitis del supraespinoso. Siendo esta investigación una guía para todo estudio de esta índole, utilizamos fichas de evaluación para medir el nivel de lesión de los deportistas, esta herramienta es la que utiliza el centro terapéutico Es MÁS QUE FISIO, la cual fue apoyada por otra ficha de evaluación y redactada por los integrantes de la presente investigación, todas estas fichas nos sirvieron para recopilar información que se procesó posteriormente y dio validez al objetivo que nos planteamos en un inicio, enriqueciendo de esta manera los conocimientos académicos del tema que estamos tratando.

1.4.4. Importancia de la Investigación

En el ámbito deportivo, es muy importante tener en cuenta factores que pueden perjudicar el rendimiento físico, entre ellos se conoce los movimientos repetitivos y sobrecarga que pueden dañar la articulación del hombro, en especial el tendón supraespinoso.

El presente estudio trata de mejorar, acelerar la recuperación y el rendimiento deportivo en los pacientes deportistas de balonmano que presentan una tendinitis del tendón del supraespinoso. Entonces, se tiene como propósito beneficiar a los pacientes y complementar el plan de tratamiento del centro “Es MÁS QUE FISIO”.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General.

H1: El stretching sí es efectivo en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO Arequipa 2021.

Ho: El stretching no es efectivo en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO Arequipa 2021.

1.5.2. Hipótesis Específicas.

1. El stretching disminuye del dolor en deportistas con tendinitis del supraespinoso.
2. El stretching aumenta la fuerza muscular en deportistas con tendinitis del supraespinoso.
3. El stretching aumenta el rango articular en deportistas con tendinitis del supraespinoso.

1.6. Variables

1.6.1. Stretching.

Ayala et al. (6) definen que es el empleo riguroso de diversos métodos de estiramiento para optimizar la movilidad, la elasticidad y la flexibilidad del cuerpo.

1.6.2. Tendinitis del Supraespinoso.

Sobrino (7) señala que es la inflamación ocasionada en el tendón del supraespinoso por movimientos repetitivos y sobrecarga en el complejo articular del hombro.

1.6.3. Operacionalización de las Variables.

(El siguiente cuadro se encuentra en anexo 2)

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Blas. et al. (8) en el año 2021 publicaron el artículo titulado “Efectividad de los estiramientos estáticos-activos en el waterpolo” con la finalidad de analizar la efectividad y el correcto procedimiento del estiramiento estático, este estudio fue avalado por científicos, obtuvieron como resultado, que la realización de estiramientos de manera correcta e incluirlos al entrenamiento deportivo, produce una relajación efectiva y disminución de la fatiga muscular. Hablando específicamente de este estudio, se demostró que la aplicación de los estiramientos disminuyó las sobrecargas musculares que presentaban los jugadores al inicio del estudio a nivel de la zona cervical. Por lo cual se concluyó que, los estiramientos incrementan la relajación del deportista, y a su vez, disminuye el riesgo de lesiones y sobrecargas musculares.

Urrutia et al. en el año 2020 (9), publicaron su artículo “Efectividad de los estiramientos en patología músculo esquelética”, cuyo objetivo fue comprobar la efectividad de los estiramientos como método de tratamiento en patologías musculoesqueléticas, realizando una búsqueda bibliográfica de las bases Pubmed, Web of Science y Sport Discus, demostrando que los estiramientos son una herramienta efectiva para diferentes patologías musculoesqueléticas. Concluyen que, los estiramientos son altamente efectivos.

Guanaquiza et al. (2020) (10) en su tesis titulada “Estiramiento estático para la recuperación en deportistas de halterofilia de la categoría pre - juvenil”

tuvo como finalidad, establecer ejercicios de estiramiento estático para una efectiva y rápida recuperación post entrenamiento. El método utilizado en esta investigación fue el analítico-sintético, inductivo-deductivo, el cual permitió concluir que, los estiramientos estáticos tienen diversos beneficios tales como: mejora la circulación sanguínea, normaliza el tono muscular, ayuda al desecho de sustancias residuales, promueve la producción de sustancias energéticas.

Angoy en el año 2020 (11), en su trabajo final de grado titulado, “Revisión bibliográfica sobre la Influencia de la flexibilidad y los estiramientos en las lesiones”, realizado en la ciudad de Zaragoza España, tuvo como objetivo general, determinar si la aplicación de la flexibilidad dentro del entrenamiento, son beneficiosos para evitar lesiones, dicha búsqueda bibliográfica se realizó en: Medline, Pubmed, Sport Discus y Web of Science. Tomando aquellas publicaciones de los últimos 10 años, con una población deportista adulta (18 a 65 años) y sin enfermedades previas. Dando como resultado de 1 185 artículos, de los cuales se estudiaron 16 artículos que se adaptan a los objetivos de valorar la relación entre la flexibilidad y estiramientos para la prevención de lesiones, se demostró que la realización de estiramientos y el trabajo de la flexibilidad produce beneficios a nivel muscular, articular y tendinoso.

Rodríguez. et. al. en el año (2017) (12) en su artículo científico titulado “Prevención de la bursitis y tendinitis de hombro en el voleibol” tiene como objetivo, establecer una serie de ejercicios de estiramiento y de fuerza localizada para la prevención de la Bursitis y Tendinitis de hombro en el voleibol. Se aplicó el estiramiento de músculos específicos que participan en la ejecución del voleibol dentro del calentamiento, siendo esta mucho más precisa y así recuperar y prevenir, además, utilizaron la observación para ratificar lo planteado en la investigación, y así comprobar, corregir si la batería de ejercicios propuesta, se aplicó y utilizó correctamente según las indicaciones. En conclusión, se considera imprescindible un entrenamiento de flexibilidad fuerza e incluso pliometría, para prevenir lesiones.

Gavilanes et al. en el año 2017 (13) publicó la tesis titulada “Efectividad del estiramiento balístico y el estiramiento pasivo, en la flexibilidad en deportistas de la disciplina de fútbol de la FDT” con el objetivo de comparar la efectividad del estiramiento balístico frente al estiramiento pasivo y su influencia en la flexibilidad en deportistas de la disciplina de fútbol. En este proyecto participaron 30 futbolistas de entre 18 y 47 años de la Federación Deportiva de Tungurahua de manera voluntaria y que cumplen con los criterios de exclusión e inclusión necesarios para la investigación. Su aplicación fue de manera sistemática y en secuencias ya sea de una o varias partes del cuerpo post y pre entrenamiento. Después de los análisis, se concluye que, si los estiramientos forman parte de un pre y post actividad, no solamente se consigue mayor flexibilidad, sino que de la misma forma se disminuye el riesgo de lesiones.

Álvarez en el año (2016) (14) en su trabajo final de grado titulada “Stretching en lesiones de jugadores de fútbol”, donde el objetivo fundamental fue investigar que efecto tiene el stretching sobre la flexibilidad y la prevención en lesiones musculares de los jugadores de fútbol entre 18 a 35 años. La investigación fue de tipo descriptiva, observacional y transversal. Los sujetos estudiados fueron 25, realizaron una selección de muestra no probabilística, por conveniencia. Los instrumentos de recolección de datos fueron las encuestas personales, fotografías del gesto de estiramiento, medición del rango articular con el test goniométrico y observación directa estructurada. Concluyeron que el porcentaje de lesiones aumenta en relación a la falta de flexibilidad, por lo cual, la aplicación del stretching en el entrenamiento es fundamental para prevenir lesiones.

Álvarez, et al (2016) (15) en su tesis titulada “Efectividad de un programa de estiramientos al finalizar la práctica deportiva como método preventivo de lesiones músculo-esqueléticas”, tuvo como propósito determinar la efectividad de un programa de estiramientos al finalizar la práctica deportiva como método preventivo de lesiones músculo-esqueléticas. La metodología que utilizó fue cuasi experimental longitudinal y prospectiva, se tomó 132 militares entre las edades de 18 a 47 años, al primero se aplicó un programa de estiramientos y el segundo fue el grupo control, quienes

realizaban un estiramiento tradicional. Ambos grupos fueron valorados mediante el test de flexibilidad isquiosural y el test de Ely para los cuádriceps. Los datos obtenidos fueron analizados y procesados mediante el programa estadístico SPSS y Excel. Concluyendo que, el programa de estiramientos fue beneficioso para disminuir el riesgo de lesiones músculoesquelético al mejorar la flexibilidad.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Barboza. en el año (2021) (16) en su tesis titulada. “Eficacia de la técnica de stretching en el tratamiento de la lumbalgia de origen mecánico en pacientes del servicio de terapia física y rehabilitación”, determinó la eficacia de la técnica del stretching en el tratamiento de la lumbalgia de origen mecánico en pacientes del servicio de terapia física y rehabilitación. La población fue 64 pacientes divididos en dos grupos iguales de 32, un grupo experimental y el otro control Los datos se recolectaron mediante Escala visual análoga (EVA). Siendo los resultados antes de la aplicación de la técnica del stretching (pre test) el 96,9 % presentó una lumbalgia severa y el 3,1 % lumbalgia moderada. Después de la aplicación del Stretching (post test) el 93,7 % presentó una lumbalgia leve y el 6,3 % lumbalgia moderada. En el grupo control, del 100 % de pacientes en el pre test, el 84,4 % presentó una lumbalgia severa y el 15,6 % una lumbalgia moderada. Mientras que en el post test el 81,2 % presentó una lumbalgia severa y solo el 18,8 % lumbalgia moderada. Llegando a la conclusión, que la técnica del stretching fue altamente efectiva en el tratamiento de la lumbalgia de origen mecánico.

Granados et al. en el año (2021) (17), en su tesis titulada “Efecto del estiramiento estático pasivo en la fuerza muscular de la presión GRIP en trabajadores mineros de empresas comunales de servicios múltiples” determinó el efecto del estiramiento estático pasivo en la fuerza muscular de la presión *Grip*. La metodología fue cuasiexperimental de diseño preprueba y posprueba y grupo control. Como muestra se tomó a 50 mineros para cada grupo. Utilizaron una ficha de recolección de datos, y el dinamómetro hidráulico JAMAR para medir la fuerza. Programa que se aplicó por un periodo de un mes con una frecuencia de seis veces por

semana, teniendo estadísticamente resultados significativos de aumento de fuerza en el grupo experimental, fuerza muscular de la prensión *Grip* en las tres mediciones tanto en la mano derecha ($p = 0,02$) como en la izquierda ($p = 0,002$). Mientras que en el grupo control la fuerza en ambas manos no presentó una diferencia considerable. Llegando a la conclusión que, se dio un incremento considerable de la fuerza muscular de la prensión *Grip* en los trabajadores mineros, gracias al estiramiento estático pasivo.

Ollarse en el año 2020 (18), en su tesis titulada “Efecto del stretching del psoas iliaco en el grado de dolor y flexibilidad lumbar en el tratamiento de pacientes con lumbalgia”, estableció el efecto que causa el stretching del psoas iliaco frente al grado de dolor y flexibilidad lumbar. La metodología usada fue cuantitativo, cuasiexperimental, prospectivo y longitudinal, con una población de dos grupos conformados por 20 pacientes cada uno; siendo evaluados al iniciar el estudio con la Escala Análogo Visual y el Test de Schober, al grupo control se le aplicó los ejercicios de Williams, mientras que al grupo experimental el stretching del psoas iliaco, al finalizar la octava sesión ambos grupos fueron evaluados de nuevo. Concluyendo que efectivamente, se dio una mejora significativa en cuanto al aumento de flexibilidad y disminución de dolor en los pacientes con lumbalgia.

Requejo (2019) (19), en su tesis titulada “Efectividad de los estiramientos musculares en el tratamiento de la cervicalgia mecánica”, determinó la efectividad de los estiramientos musculares en el tratamiento de la cervicalgia mecánica. La metodología utilizada fue tipo cuantitativo, de nivel aplicativo y diseño experimental. Tomando como muestra 26 pacientes distribuidos en dos grupos homogéneos, un grupo de intervención y grupo control, el primero recibió los estiramientos musculares, al segundo grupo no se les aplicó los estiramientos. Se recolectaron los datos mediante la escala EVA. Los resultados indican que la aplicación de los estiramientos musculares es efectiva en el tratamiento de la cervicalgia mecánica.

Cherre en el año 2017 (20), en su tesis titulada “Efectividad del masaje transversal profundo en pacientes con tendinitis del supraespinoso”, determinó la efectividad del masaje transversal profundo en pacientes con tendinitis del supraespinoso, en servicio de medicina física, se tomó como

muestra un total de 20 pacientes bajo los criterios de exclusión e inclusión. Concluyeron que después de la aplicación del masaje transversal, la diferencia es significativa disminuyendo el dolor y aumentando el rango articular en la tendinitis del supraespinoso.

2.1.3. Bases Teóricas

2.1.4. El Stretching.

Según Blum (3), el stretching “forma parte del comportamiento natural del ser humano y también de la mayoría de los seres vivos. Ya que el movimiento es un elemento básico de la vida donde el stretching se relaciona con los primeros movimientos” (p.12).

Martínez (6), menciona que “el stretching es un tipo de gimnasia que permite incrementar la flexibilidad y movilidad de las articulaciones; es un sistema revolucionario porque evita los tirones y lesiones que se producen a causa de los estiramientos intensos” (p116).

Es una técnica adecuada para deportistas, fisioterapeutas, profesores de gimnasia y entrenadores.

Arrieta (21) señala que:

Es la aplicación consecuente y sistemática de diferentes técnicas de estiramiento para mejorar la movilidad, la elasticidad y la flexibilidad de nuestro cuerpo y las funciones fisiológicas relacionadas con ello.

Los estiramientos son parte importante para el mejor rendimiento físico y laboral, al igual que para la salud del aparato locomotor. El realizar ejercicios de flexibilidad permitirá mantener recorridos amplios de los segmentos corporales, lo que se traducirá en mejores resultados laborales (p.42).

Ruben Balda (22), refiere que “la palabra stretching significa estiramiento y representa una necesidad de hoy en día debido a que las personas se encuentran cansadas, contracturadas y nerviosas” (p.8).

2.1.4.1. Metodología del Estiramiento

Arrieta (21) resalta algunos aspectos metodológicos y prácticos de los estiramientos, incluido cuándo y cómo estirar, y luego analiza los enfoques existentes para brindar orientación práctica para crear y desarrollar un programa de estiramiento efectivo y seguro.

Los ejercicios de estiramiento se pueden realizar durante el calentamiento, durante el ejercicio y al final del ejercicio. En cada caso, el objetivo será diferente, por lo que se debe ajustar la intensidad para optimizar los efectos positivos del estiramiento. Por otro lado, también se pueden utilizar sesiones de estiramiento específicas para el entrenamiento de la flexibilidad, para aumentar la movilidad articular (21, p.42).

2.1.4.2. El Precursor del Stretching.

El americano Bob Anderson (23) “es considerado pionero en los estiramientos. Al principio, solo había información vaga y superficial sobre los ejercicios de estiramiento, y pocas personas lo veían como algo similar o alternativo al yoga o la práctica personal. El yoga es el punto de partida para el estiramiento” (p.7).

Blum (3) refiere que:

Al principio de los años setenta, algunos científicos americanos como Holt, Hartley, Russel y otros se esforzaron en examinar y justificar científicamente diversos métodos del stretching. Mucho antes, Kabat, por motivos médicos, ya se dedicaba a las técnicas de estiramiento para la terapia de trastornos específicos del movimiento (p.12)

2.1.4.3. El Stretching Desde un Punto Científico-Médico.

Ramírez (24) señala que “se ha probado clínicamente que los estiramientos son efectivos para restaurar y mantener el movimiento en las articulaciones dañadas después de una cirugía, períodos de inmovilidad, trauma y otras condiciones. Otras posiciones limitan la flexibilidad” (p.209).

2.1.4.4. Importancia del Stretching en el Deporte.

Blum (3) en el ámbito del deporte se evidenció la importancia del stretching en diversas investigaciones.

Teniendo en cuenta los conocimientos médicos y deportivos modernos, los estiramientos no deben ser una parte integral de ningún curso deportivo. Entre nosotros, fue hace unos años, que hubo un verdadero auge en los ejercicios de estiramiento. Puede deberse a que nuestro programa de acondicionamiento físico está demasiado enfocado en desarrollar el acondicionamiento físico, la fuerza y la resistencia.

Blum (3) refiere que naturalmente estos deportes son muy recomendables ya que son muy beneficiosos para la salud, aumentando el rendimiento del cuerpo, además de potenciar el nivel mental.

El stretching es muy recomendable, ya que es muy beneficioso para la salud, aumentando el rendimiento del cuerpo, además de potenciar el nivel mental. En el reino animal, esta “necesidad de relajación natural” se manifiesta tanto al final del descanso como antes de cada contracción. Una de las funciones motoras importantes con las que nacemos es la capacidad de sentir un estiramiento (3, p.13).

Anderson (23) demuestra que los atletas y los profesionales del deporte utilizan diferentes métodos de estiramiento antes, durante y después del entrenamiento para estar en óptimas condiciones durante el partido del juego.

2.1.4.5. Tipos de técnicas de Stretching.

Sánchez (25) indica que, se encuentran las técnicas balísticas, dinámicas y estáticas. Teniendo en cuenta cómo se desarrolla responsablemente el estiramiento, lo cual se halla el estiramiento activo y pasivo.

Todos intentan aumentar el rango de movimiento de la articulación después del estiramiento, por lo que no existe un consenso internacional sobre qué método es más efectivo para aumentar el rango de movimiento (ROM) y reducir la resistencia en la articulación anfitriona activa y pasiva.

Del mismo modo, Sánchez (25), indica que hay tres técnicas de estiramiento muy efectivas que se pueden practicar individualmente o con un compañero:

1. *El stretching estático pasivo.*
2. *El stretching estático activo.*
3. *El stretching de contracción-relajación.*

Los tres métodos se pueden aplicar individualmente o en grupos.

En el stretching la duración del estiramiento de la contracción muscular y el número de repeticiones y las pausas entre las repeticiones son decisivas para el resultado.

- **Pasivos.** Aunque estos dos términos se usan indistintamente en muchos libros, cabe señalar que en los estiramientos pasivos nos apoyamos con alguna fuerza externa para mantener la posición (con otra extremidad, algún sujeto o incluso nuestro compañero), mientras que con los estiramientos estáticos nos ayudamos con otros músculos que se contraen en la posición de sujeción.
- **Activos.** En general, en un estiramiento activo, mantendremos la postura contrayendo los músculos opuestos, es decir, si queremos estirar un músculo o grupo de músculos (sinérgicamente), contraeremos los músculos haciendo lo contrario (antagonizando).
- **Balísticos.** En este tipo de estiramiento, usamos el impulso de las partes del cuerpo para crear un rango de movimiento mayor al normal en las articulaciones. Este es un ejercicio peligroso porque si no conocemos nuestro cuerpo y nuestras limitaciones, podemos lesionarnos a nivel muscular. También requieren una buena preparación.
- **Dinámicos.** Aunque pueden confundirse con los balísticos, debemos explicar que, con la extensión dinámica, la velocidad de eficiencia se controla y las limitaciones para el movimiento de las articulaciones participantes se logran de alguna manera
- **Contracción-relajación.** Son métodos de entrenamiento de la flexibilidad que contraen el músculo o grupo muscular que estamos

trabajando, es decir, combinan el estiramiento pasivo o estático con la contracción isométrica, para luego pasar a una nueva fase de relajación muscular.

2.1.4.6. Ejercicios de Stretching para el Supraespinoso-Aporte Teórico de los Investigadores.

Se logró encontrar evidencia científica de bases teóricas al respecto de la aplicación de ejercicios de estiramiento, donde se concluye que existen tipos de estiramiento o stretching, sin embargo, en la revisión de teorías hay muchos autores que no profundizan ni detallan cada estiramiento como tal, a excepción de autor Bruno Blum en su libro titulado “Los Estiramientos”, pero no se encontró ninguna evidencia sobre estiramientos específicos para cada músculo en particular, por ende tomamos como referencia el libro de Bruno Blum “Los Estiramientos” y el libro “Valoración de la Fuerza Muscular Normal y Patológica” donde describe todo sobre el músculo supraespinoso, para diseñar en base a la biomecánica, una serie de ejercicios específicos para este músculo, donde se detalla una adecuada técnica de aplicación del stretching. A la luz de lo mencionado por el autor Blum (3), se toma en cuenta lo siguiente:

A. Stretching Estático Pasivo.

1. Se estira lentamente hasta su máximo posible.
2. Se mantiene en esta posición de 10- 30 segundos.
3. Relajación de manera lenta y controlada.
4. Seguido una pausa de igual tiempo es decir 10-30 segundos.
5. Se repite al menos 3 veces.

Nota:

- En cada repetición se incrementa ligeramente el rango de estiramiento manteniendo esta nueva tensión.
- Se ha de notar que la intensa sensación de tensión en el músculo estirado cede al cabo de 3 o 4 segundos.
- No debe haber dolor ni sensación desagradable durante el estiramiento.

B. *Stretching Estático Activo.*

1. Se estira el músculo lentamente hasta su máximo posible.
2. Se contrae lentamente el músculo antagonista, por lo que aumenta el estiramiento de forma activa.
3. Se mantiene durante 10-20 segundos sin ningún movimiento adicional.
4. Se relaja el músculo estirado durante 10-20 segundos.
5. Repetir el ejercicio dos o tres veces tras una pausa de 10-20 segundos.

Nota:

- En cada repetición se incrementa ligeramente el rango de estiramiento manteniendo esta nueva tensión.
- Se ha de notar que la intensa sensación de tensión en el músculo estirado cede al cabo de 3-4 segundos.
- No debe haber dolor ni sensación desagradable durante el estiramiento.

C. *Stretching Contracción y Relajación.*

1. Se estira el músculo lentamente hasta su máximo tope.
2. El músculo se contrae isométricamente durante 6 a 10 segundos.
3. Luego, el músculo estirado se relaja de 2 a 4 segundos manteniendo la posición.
4. Durante el periodo de relajación avanzamos al nuevo tope donde se mantiene aquí 10 segundos en la posición.
5. Seguidamente se continúa el mismo procedimiento.

Nota:

- En cada repetición se incrementa ligeramente el rango de estiramiento manteniendo esta nueva tensión.
- Se ha de notar que la intensa sensación de tensión en el músculo estirado cede al cabo de 3 a 4 segundos.
- No debe haber dolor ni sensación desagradable durante el estiramiento.

Según lo mencionado, los estiramientos o stretching son los siguientes:

a. *El Stretching Estático Activo.*

- *Stretching N.º 1: Stretching con brazo hacia delante.*

Los deportistas se colocan de bipedestación, con las piernas separadas a la altura de los hombros y mirada hacia al frente, con el hombro en posición neutra en todo momento, brazo a estirar relajado, mano contraria sujeta en antebrazo y lo lleva hacia una aducción hacia el centro de cuerpo, con un componente de flexión, se lleva hacia el máximo rango posible, se mantiene durante 20 segundos y luego se relaja lentamente durante el mismo tiempo.

En cada repetición se exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia.

Dosificación: el tiempo de mantención es de 20 segundos. Tiempo de relajación, 20 segundos.

Número de repetición, tres veces.

- *Stretching N.º 2: Stretching con brazo en neutro.*

Los deportistas se colocan en sedente con las piernas ligeramente separadas, pies en contacto con el suelo, hombros alineados, mirada hacia al frente. Para el estiramiento, pedir que la mano sujete una pesa de 3 kilogramos, con el hombro en posición neutral, mantener la posición durante 20 segundos, luego se va soltando lentamente la pesa sobre una superficie al alcance, sin alterar la postura.

Para la segunda repetición se colocará 4 kilos, y para la tercera 5 kilogramos.

Dosificación del tiempo de mantención, 20 segundos. Tiempo de relajación, 20 segundos

Numero de repetición: tres veces.

- *Stretching N.º 3: stretching con brazo hacia atrás.*

Los deportistas se colocan en bipedestación con las piernas separadas a la altura de los hombros, mirada hacia al frente, el hombro en posición neutra en todo momento, el brazo a estirar relajado, mano contraria sujeta en el antebrazo y lo lleva a una aducción hacia el centro de cuerpo, pero

con el componente de extensión, se lleva hacia el máximo rango posible, se mantiene y luego se relaja lentamente.

Cada repetición se exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia.

b. Stretching Estático Activo:

- *Stretching N.º 4: Stretching antagonista pectoral.*

Los deportistas se colocan en bipedestación con las piernas separadas a la altura de los hombros y mirada hacia al frente. Para el estiramiento, indicar que el brazo realizará una aducción activa libre con el componente de flexión, el hombro ejecutará una ligera ante pulsión, debido a la contracción activa del músculo pectoral, se mantendrá esa contracción durante 15 segundos sin ningún movimiento adicional, luego se relajará el pectoral mayor durante 15 segundos para volver a iniciar el mismo estiramiento, pero con el nuevo rango de estiramiento ganado.

Cada repetición se exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia.

Dosificación: Tiempo de contracción, 15 segundos. Tiempo de relajación, 15 segundos

Número de repetición: tres veces.

- *Stretching N.º 5: Stretching antagonista dorsal ancho.*

Los deportistas se colocan en bipedestación con las piernas separadas a la altura de los hombros y mirada hacia al frente. Para el estiramiento, el brazo realizará una aducción activa libre más una rotación interna con un descenso del muñón del hombro, llevando la mano hacia la nalga opuesta, esto se dará por acción activa del músculo dorsal ancho, se mantendrá esa contracción durante 15 segundos sin ningún movimiento adicional, luego se relajará el pectoral mayor durante 15 segundos para volver a iniciar el mismo estiramiento, pero con el nuevo rango de estiramiento ganado.

Cada repetición exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia

Dosificación: Tiempo de contracción, 15 segundos. Tiempo de relajación, 15 segundos.

Número de repetición: tres veces.

- *Stretching N.º 6: Stretching antagonista romboides.*

Los deportistas se colocan en bipedestación con las piernas separadas a la altura de los hombros y mirada hacia al frente. Para el estiramiento pedir al deportista que sacuda el omóplato hacia adentro, llevando el brazo en aducción hacia atrás, esto se produce por acción de los romboides y se mantendrá esa contracción durante 15 segundos sin ningún movimiento adicional luego se relajará los romboides durante 15 segundos para volver a iniciar el mismo estiramiento, pero con el nuevo rango de estiramiento ganado.

Cada repetición se exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia.

Dosificación: tiempo de contracción, 15 segundos. Tiempo de relajación, 15 segundos.

Número de repetición: tres veces.

c. *Stretching de contracción-relajación:*

- *Stretching N.º 7: Stretching isométrico con el brazo hacia delante.*

Los deportistas se colocan en bipedestación, con las piernas separadas a la altura de los hombros y mirada hacia al frente. Para el estiramiento, pedir al deportista que lleve el brazo hacia delante en dirección a la cadera opuesta con el codo recto hasta llegar a su tope de rango, con la otra mano coger el antebrazo, se le pide al deportista que realice una abducción de hombro desde esa posición al mismo tiempo la mano contraria evitará el movimiento haciendo una resistencia opuesta a la abducción de hombro dando como resultante una contracción isométrica donde se mantendrá esa contracción durante ocho segundos sin ningún movimiento adicional, luego el músculo se relajará durante cuatro segundos manteniendo la posición, seguidamente nos ubicamos en el nuevo tope o rango ganado donde se mantendrá 10 segundos .

Cada repetición se exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia.

Dosificación: tiempo de contracción, 8 segundos. Tiempo de relajación, 4 segundos. Tiempo de rango ganado, 10 segundos.

Número de repetición: tres veces.

- *Stretching N.º 8: Stretching isométrico con el brazo neutro.*

Los deportistas se colocan en sedente con las piernas ligeramente separadas, pies en contacto con el suelo, hombros alineados y mirada hacia al frente. Para el estiramiento, pedir que la mano sujete en borde inferior del asiento, pedir que realice la abducción de hombro sin soltar la silla, se mantendrá la contracción durante ocho segundos luego se relajará la contracción durante cuatro segundos manteniendo la posición, seguidamente nos inclinamos ligeramente hacia el lado opuesto sin soltarnos ubicándonos en el nuevo tope o rango ganado donde se mantendrá aquí 10 segundos.

Cada repetición se exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia.

Dosificación: tiempo de contracción, 8 segundos. Tiempo de relajación, 4 segundos. Tiempo de rango ganado, 10 segundos.

Número de repetición: tres veces.

- *Stretching N.º 9: Stretching isométrico con el brazo hacia atrás.*

Los deportistas se colocan en bipedestación con las piernas separadas a la altura de los hombros y mirada hacia al frente. Para el estiramiento, pedir al deportista que lleve el brazo hacia atrás en dirección a la nalga opuesta con el codo recto hasta llegar a su tope, con la otra mano coger el antebrazo, se le pide al deportista que realice una abducción de hombro desde esa posición al mismo tiempo la mano contraria evitará el movimiento haciendo una resistencia opuesta a la abducción de hombro dando como resultante una contracción isométrica donde se mantendrá esa contracción durante ocho segundos sin ningún movimiento adicional, luego el músculo se relajará durante cuatro segundos manteniendo la posición,

seguidamente nos ubicamos en el nuevo tope o rango ganado donde se mantendrá aquí 10 segundos.

Cada repetición se exige ligeramente un poco más el rango sin causar dolor o molestia.

Dosificación: tiempo de contracción, 8 segundos. Tiempo de relajación, 4 segundos. Tiempo de rango ganado, 10 segundos.

Número de repetición: tres veces.

2.1.4.7. Anatomía y Biomecánica del Hombro.

Según Bruno Blum (3), teniendo en cuenta que el complejo articular del hombro es la articulación más compleja tanto anatómicamente y funcionalmente, forma parte del cuerpo y está unido el brazo al tronco y está compuesto por tres huesos: clavícula, escápula y el húmero.

La cintura escapular está formada por las articulaciones:

- Articulaciones glenohumeral.
- Articulación acromioclavicular.
- Articulación escapulo torácica.
- Articulación esternoclavicular.

Según Neumann (3), “la gran amplitud de movimiento que presenta el miembro superior, se debe al complejo articular del hombro, que está compuesto por cuatro articulaciones: esternón, clavícula, costillas, escápula y húmero” (p.93).

Kapandji (4) refiere que, el hombro biomecánicamente está compuesto por tres ejes principales y un eje secundario.

Plano frontal: movimientos de flexo extensión con un eje longitudinal.

Plano sagital: movimientos de abducción y aducción con un eje anteroposterior plano horizontal: movimientos rotadores con un eje vertical.

Según Gómez (26):

La incidencia de dolor de hombro en la población general es alrededor de 11,2 casos por 1 000 pacientes al año, y el manguito

rotador, es la causa principal de dolor del hombro. La incidencia estimada de lesiones del mango rotador es de 3,7 por 100 000 por año, con una ocurrencia mayor durante la quinta década de vida entre los hombres, y en la sexta entre las mujeres. Es conocido que las afecciones del mango rotador aumentan con el paso del tiempo, ya que tienen una relación directa con un proceso de deterioro progresivo más que con un evento traumático único y específico. El problema aumenta con la edad y los pacientes ancianos son los más afectados (p.144).

2.1.4.8. Las Articulaciones del Hombro.

Blum (3) señala que la anatomía y biomecánica de la articulación del hombro le permite una gran amplitud de movimientos en comparación con otras articulaciones del cuerpo humano, pero también explica una gran cantidad de procesos patológicos y lesiones.

Sustenta que, las molestias de la articulación del hombro representan un problema frecuente, algunas de las causas de estas molestias tienen un origen demográfico, como los procesos degenerativos asociados al creciente envejecimiento de la sociedad y las lesiones accidentales producidas durante actividades deportivas y de ocio. Los trabajos que exigen movimientos por encima de la cabeza con los brazos durante muchos años, o este tipo de movimientos durante el tiempo libre, o en las tareas domésticas, también se originan por la sobrecarga y desequilibrios musculares, así como los trabajos que implican largos períodos de sedestación en la misma posición en condiciones poco ergonómicas.

Buckup (27) menciona que, el diagnóstico clínico del hombro se debe realizar a través de un esquema de trabajo estructurado, diseñado de forma individual por parte del explorador al igual que en todas las exploraciones clínicas, se debe obtener primero una anamnesis del paciente. Para poder obtener una anamnesis precisa en los deportistas, es importante conocer los movimientos específicos del deporte que practican, ya que sólo así se podrá identificar el patrón de lesiones típico del mismo.

Además, Buckup (27) señala que, las enfermedades de la vesícula biliar o el hígado también pueden provocar dolor en el hombro derecho. La primera manifestación de una poliartritis reumática o una hiperuricemia puede ser un dolor articular en el hombro. Los pacientes con diabetes mellitus muestran una frecuencia mayor de alteraciones en la cintura escapular con tendencia a limitar el movimiento de la articulación del hombro.

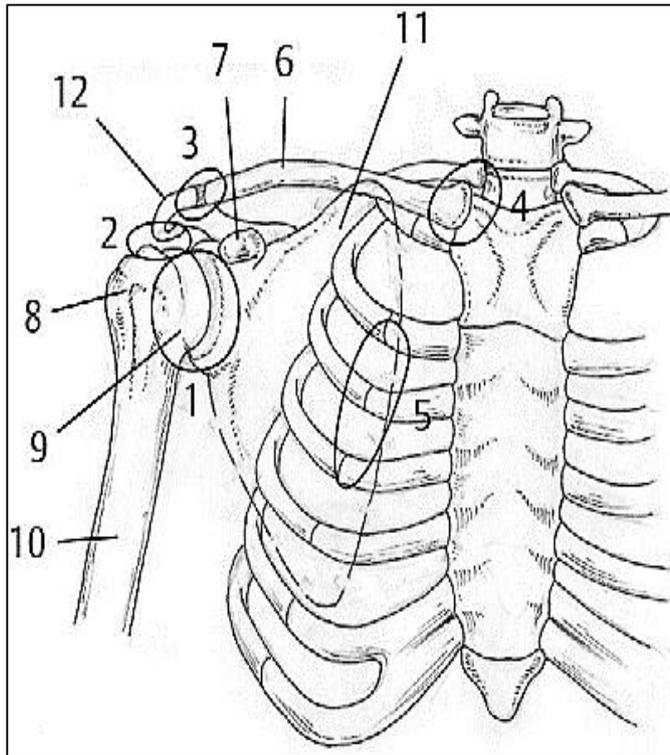


Figura 1. Articulaciones del hombro

1. Articulación escapulohumeral o glenohumeral
2. articulación subacromial (espacio entre la articulación coracoacromial por arriba y la cabeza del humero limitado entre el troquíter y el troquín bolsa subacromial)
3. articulación acromioclavicular
4. articulación esternoclavicular
5. articulación deslizante escapulotorácica (deslizamiento de la escapula sobre la parte posterior del tórax)
6. clavícula
7. apófisis coracoides
8. troquíter
9. cabeza de humero

10. húmero
11. escápula
12. acromion.

2.1.5. Tendinitis.

Serrano (28) indica que es la inflamación que se produce en los tendones, los cuales son gruesas cuerdas fibrosas que fijan los músculos a los huesos.

La tendinitis es más común en las siguientes zonas: hombro, codo, rodilla, cadera, tobillos y las muñecas.

Buckup (27) establece que existe tendinitis con degeneración tendinosa con rotura de tendones y vasos, y respuesta inflamatoria de reparación; los síntomas serán inflamación, dolor, pérdida de fuerza y disfunción, posible hematoma, dolor espasmódico y prolongado. La mayoría de las enfermedades de los tendones se denominan tendinitis. La tendinitis en sí misma se refiere principalmente a la inflamación que ocurre con una lesión traumática aguda (ruptura o ruptura del tendón).

Pino (5) señala, que cuando la causa de la lesión está relacionada con microtraumatismos repetitivos, estamos hablando de sobreuso o traumatismo crónico.

Es importante hacer una distinción clara entre los dos conceptos, porque dependiendo de lo que encontremos, elegiremos un enfoque u otro. Las enfermedades de los tendones se pueden clasificar según su evolución:

Aguda, si es menos de dos semanas; subaguda, de cuatro a seis semanas, y crónica, más de seis semanas.

2.1.5.1. Características de las Fases de Curación.

Gómez, indica que existen las siguientes fases:

- a. Fase aguda inflamatoria: inmediatamente después de la lesión comienza la respuesta inflamatoria a nivel capilar y venoso. Si tiene sangrado, la acción inicial de su cuerpo será controlarlo formando un coágulo de sangre y reduciendo el flujo a esa área (vasoconstricción). Los vasos sanguíneos se dilatan por la acción de la histamina y del

sistema del complemento (para prevenir infecciones bacterianas). Lo más importante en esta fase es la presencia de leucocitos (neutrófilos, monocitos y linfocitos T), ya que cada uno de ellos juega un papel fundamental en la curación. Las manifestaciones clínicas de la inflamación son: hinchazón, eritema, fiebre, dolor y pérdida de función.

- b. Fase proliferativa: se caracteriza por la aparición de diversas células reparadoras (fibroblastos, fibroblastos, macrófagos y células endoteliales). Comienza la migración celular, que da sentido a todo el proceso de regeneración (proliferación celular en el interior de la herida). Esto se debe a la presencia de factores de crecimiento producidos por plaquetas y macrófagos. Después de 48 h, la herida se cubre con una sustancia amorfa (eritrocitos, leucocitos, macrófagos, fibroblastos). En el cuarto día, la población celular esta compuesta principalmente por macrófagos y fibroblastos (se utilizan para reconstruir tendones debido a su capacidad para producir colágeno, proteínas y sustancias amorfas). La fusión de capilares, fibroblastos y la nueva matriz extracelular, se denomina tejido granulomatoso. En la etapa final, se sintetiza colágeno tipo III, que reemplaza gradualmente al tipo I. La acción mecánica de los fibroblastos tendinosos conduce a un cambio en la población celular (proliferación de blastos).
- c. Fase de remodelación o maduración: este es el período más largo (de 8 semanas a 12 meses). Las células se vuelven progresivamente más pequeñas, mientras que la capacidad de síntesis aumenta y la matriz extracelular parece estar mejor organizada. Se reduce el número de macrófagos, fibroblastos y nuevos capilares. El colágeno parece ser más denso y puramente colágeno tipo I (que aumenta la fuerza del tendón).

Cuando se trata de colágeno fuerte, nos referimos al colágeno tipo I; Se encuentra en abundancia en la dermis, huesos, tendones, dentina y córnea. Esto ocurre en fibras estriadas de 20 a 100 nm de diámetro, que se agrupan para formar fibras de colágeno más grandes. Sus subunidades más grandes consisten en dos tipos de cadenas alfa que difieren poco en su composición y secuencia de aminoácidos. Uno de

ellos está etiquetado como cadena alfa 1 y el otro como cadena alfa 2. Sintetizado por fibroblastos, condroblastos y osteoblastos. Su función principal es la resistencia a la tracción. Cuando los tendones se lesionan, se producen colágeno II (función principal de resistir la presión) y III (órganos de apoyo para estirarse). Es un colágeno delgado y poco estructurado que inicialmente es producido por los fibroblastos después de que se daña el tejido.

Por otro lado, también contamos con una clasificación según la sintomatología del paciente, en la que se diferencian cuatro niveles:

Primera fase: dolor después de la actividad física.

Segunda fase: dolor durante la actividad deportiva.

Tercera fase: deterioro rendimiento deportivo más dolor prolongado.

Cuarta fase: rotura tendinosa.

Osma (29) menciona que:

La curación tendinosa se realiza en tres estadios (53): el primero, se lleva a cabo en los 4 y 7 días siguientes, donde se realiza un desbridamiento celular a cargo de respuesta inflamatoria (neutrófilos y macrófagos); el segundo estadio, consta de una proliferación celular y regenerativa, donde se deposita la matriz extracelular y colágeno, por último, a las 6 y 8 semanas, se inicia una fase de remodelación tisular, se incrementa la cantidad de colágeno y mejora su conformación estructural, todo ello a su vez, influido por las fuerzas tensionales, factores de crecimiento y otros factores. Incluso en el contexto de la reparación, pensar en la curación intrínseca del tendón en su inserción es difícil y en modelos animales se ha encontrado que la proporción de tejidos regenerados después de la reparación es mínima y su calidad no es equivalente al del tejido original (p.8).

2.1.5.2. Músculo Supraespinoso.

Gómez (26) sustenta que, el músculo supraespinoso tiene una especial limitación de espacio. Su espacio de movilidad está limitado por el acromion

en la parte anterior, el ligamento coracoacromial, la articulación acromioclavicular y la apófisis coracoides en el resto de lados (estrecho del supraespinoso).

Lacote M. et al. (29) menciona que el origen del músculo supraespinoso se da en los dos tercios internos de la fosa supraespinosa de la escapula y cara superior de la espina del mismo, su inserción se da en la cara superior de la tuberosidad mayor donde se adhiere a la cápsula, es inervado por el nervio suprascapular (C5-C6), su función es abducción del brazo y acción coaptadora, no permite que la cabeza humeral se desarticule hacia abajo, es considerado un ligamento activo de la articulación glenohumeral. Su afectación induce a una inestabilidad del hombro provocando impulsos dolorosos en el complejo del hombro.

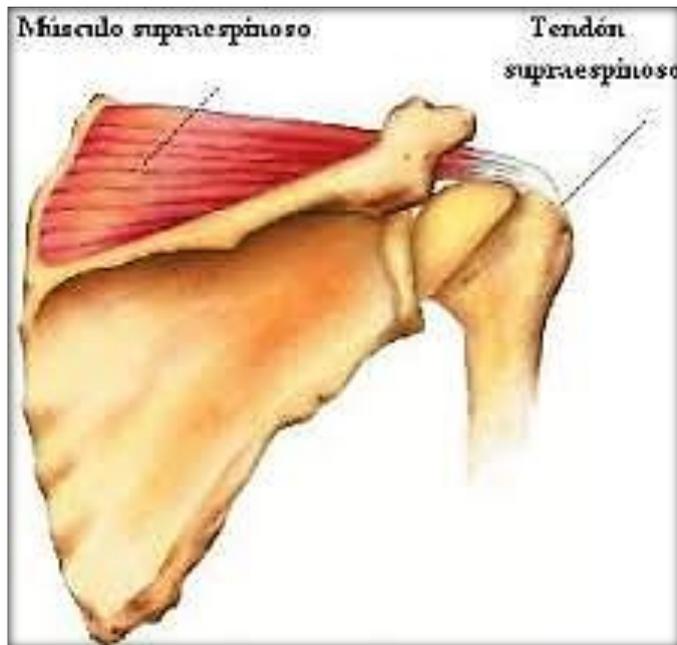


Figura 2. Músculo supraespinoso.

Kapandji A. menciona que el músculo supraespinoso en la electromiografía, muestra que se contrae a lo largo de toda la abducción y que su máxima actividad acontece a los 90 grados de abducción, como es en el caso del músculo deltoides.

2.1.5.3. Tendinitis del Supraespinoso.

Sobrino (7) señala que, la tendinitis del supraespinoso es la inflamación ocasionada en el tendón del supraespinoso por movimientos repetitivos y

sobrecarga en el complejo articular del hombro, lo cual origina un pinzamiento entre la cabeza del húmero y el arco acromial (p.1).

Según Fernández (25), el músculo supraespinoso puede manifestar dos tipos de alteraciones:

En la inserción (inflamación y/o rotura parcial) por frotamiento del tendón contra la corredera acromioclavicular. Esto se produce en el caso de que exista una lesión de superioridad de la cabeza humeral o un espasmo del subescapular que impediría la rotación externa automática necesaria para evitar el roce del troquíter en la corredera subacromial durante el movimiento de abducción. El espasmo del subescapular generalmente está acompañado por un espasmo del músculo pectoral mayor que fija la cabeza humeral en rotación interna lo que aumenta la fricción en la abducción.

En el vientre muscular: espasmo (puntos *trigger* y dolor referido)

A. Causas que Provocan la Tendinitis del Supraespinoso.

Waldman (30) menciona que la tendinitis del supraespinoso de manera aguda puede darse por sobreuso o sobreesfuerzo del hombro, por ejemplo, la carga pesada de objetos alejados del cuerpo, lesiones por efecto de lanzamiento, uso extenuante de equipo de entrenamiento. Mientras tanto las tendinitis crónicas, se dan en poblaciones de adultos a adultos mayores que se presentan de forma insidiosa, sin historia de un evento único específico de trauma.

Requejo (31) manifiesta que, la tendinitis del supraespinoso o síndrome del arco doloroso causan arcos dolorosos por presencia de inflamación o ruptura parcial de tendón, y es llamado porque manifiesta dolor al separar el brazo del cuerpo entre un rango de 60° y 120°, ya que en ese promedio el tendón roza con el acromio. Puede existir otras causas de dolor como en la artritis de la articulación acromioclavicular, pero se da normalmente en el rango final de movimiento.

B. Síntomas.

Espejo (30) refiere que el paciente manifiesta dolor o molestia a cierto movimiento, en especial a los de apertura y elevación del brazo, también

puede manifestar dolores nocturnos. Estos pueden presentarse por movimientos repetitivos o sobreuso, manifestando dolor en la región externa o superior del hombro. También puede presentarse después de un movimiento forzado o después de una lesión.

Requejo (31) menciona que los síntomas que manifiesta son:

- Dolor en la región antero medial del hombro que se difunde por la zona del cuello y parte superior de la espalda pudiendo llegar hasta el codo.
- Dolor a la apertura del brazo lateralmente.
- Dolor profundo y limitación al subir el brazo por encima de la cabeza con o sin resistencia.
- Disminución de la fuerza muscular y rangos funcionales en actividades cotidianas.
- Dolor al contacto de la región del tendón lastimado, ejemplo, dormir sobre el lado lesionado
- Dolencias por la noche.

C. Diagnóstico de la Tendinitis del Supraespinoso.

Buckup (27) argumenta que el diagnóstico clínico del hombro, debe realizarse de acuerdo con un esquema de flujo de trabajo estructurado desarrollado por el investigador individual. Como es el caso con cada ensayo clínico, primero, se debe obtener un historial del paciente. Muchas de las condiciones que pueden afectar al hombro, pueden ser secundarias a un traumatismo agudo, con procesos locales como un traumatismo crónico por uso excesivo, trastornos degenerativos relacionados con el envejecimiento y enfermedades sistémicas. En adolescentes y adultos jóvenes, la lesión traumática o la deformidad anatómica predominante es la causa principal de los trastornos del hombro. En este grupo, los cambios más comunes en esta articulación fueron la luxación y la luxación seguida de inestabilidad. En el anciano predominan las enfermedades degenerativas, en las que es importante distinguir el síndrome espástico, el desgarramiento del manguito rotador y los cambios degenerativos en la articulación acromioclavicular (AC).

D. Valoración Fisioterapéutica de los Síntomas Principales.

a. Dolor.

Según Michelle H. (32):

El dolor es una experiencia basada en una combinación complicada de sucesos físicos y psicológicos. Se le considera una experiencia sensitiva y emocional molesta asociada a una lesión tisular, el dolor como tal es un sensor de alerta para prevenir lesiones.

Las escalas análoga visual y numérica estiman la intensidad del dolor referida por el paciente, puede utilizarse una línea enumerada del 1 al 10 pidiendo al paciente que indique el nivel actual de dolor o que elija un número de escala de 0 a 10 o de 0 a 100. Donde 0 refiere nada de dolor y 10 o 100 refiere dolor extremo (p.108).

b. Fuerza muscular.

Según Lacotte (29), los ejercicios de fortalecimiento refuerzan y potencian la musculatura de los individuos que los ejecutan.

Escala de valoración de la fuerza muscular:

0: ninguna evidencia de contracción.

1: presencia de mínima contracción.

2: amplitud de movimiento completa sin gravedad.

3: amplitud de movimiento completa contra la gravedad.

4: amplitud de movimiento completa contra la gravedad con resistencia parcial.

5: amplitud de movimiento completa contra la gravedad con resistencia normal (p.125).

c. Rango Articular.

Taboadela C. (33) refiere que la goniometría “se trata de un procedimiento dinámico que se utiliza para objetivizar y cuantificar la movilidad de una articulación” (p.27).

Goniometría de la articulación escapulohumeral en la abducción:

- Posición: paciente en decúbito supino, escápula reposa sobre la camilla, brazo pegado al cuerpo con el codo en extensión, antebrazo y mano en posición neutral.
- Posición del goniómetro: goniómetro universal en 0°.
- Eje: ubicado a la altura del acromion ya que proyecta el punto central de la cabeza humeral.
- Brazo fijo: en dirección de la línea medioaxilar, paralelo al esternón
- Brazo móvil: Sobre la proyección de la diáfisis del hueso del humero en dirección entre el epicóndilo e epitroclea.
- Movimiento: se realiza la abducción (el miembro superior se aleja del tronco haciendo una apertura máxima por arriba de la cabeza.). El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento.
- Registro: se registra el ángulo formado entre la posición inicial y la posición final de abducción.
- Valores normales: Abducción: 0-160°/180° (p.52).

d. Tratamiento.

Espejo (30) menciona que la tendinitis del supraespinoso tiende a complicarse con el paso del tiempo y sin recuperación, por lo que es necesario realizar tratamiento. Durante esta etapa es indispensable el reposo de los miembros superiores musculoesqueléticos (MMSS) y aplicar compresas frías dos veces al día por tres días, posteriormente se aplicará calor por tres días de la misma manera.

Si la tendinitis es leve a moderado, mejorará con la aplicación de contraste de frío y calor, si posterior a esto no hay inflamación se continua con el fortalecimiento de la musculatura sinérgica del hombro, normalmente sucede en pacientes jóvenes lo cual el tratamiento será suficiente, en el caso que persista, será necesario administrar fármacos antiinflamatorios por vía oral, sin embargo, pese a su baja efectividad por la poca vascularidad del tendón, es necesario en algunas ocasiones las infiltraciones con corticoides, anestésicos locales que puede variar el intervalo de tiempo según sea el caso.

Vicente J. (30) refiere que en tratamientos no farmacológicos posiblemente beneficioso puede incluir láser, fisioterapia (terapia manual, ejercicios), ondas de choque en caso de una complicación como la tendinopatía calcificante. También se menciona alternativas con efectividad desconocidas como la acupuntura, estimulación eléctrica, hielo, ultrasonido.

2.1.6. Historia del Balonmano.

Calleja, Granados y Terrados en Fuentes (34) señalan que el Handball o balonmano:

Es un deporte de contacto en el que los jugadores regatean, pasan y tiran el balón con sus manos, intentando que el balón entre en la portería de los oponentes el mayor número de veces posible. Se juega entre dos equipos, hombres o mujeres, niños, jóvenes o adultos en un terreno de 40 m x 20 m cubierto o al aire libre. En cada equipo solamente pueden jugar a la vez un máximo de 7 jugadores (portero, extremo, lateral, central y pivote).

Es un deporte de equipo de categoría olímpica, con acciones características de carrera, salto, sprint y lanzamientos, con parámetros antropométricos de altos niveles de fuerza, potencia y velocidad de lanzamiento. Se caracteriza por rápidos desplazamientos y demandas físicas intensas, el jugador tiene que ser capaz de realizar diferentes movimientos en muy breve espacio de tiempo y con un orden determinado por la situación táctica (p.6).

2.2. Definición de Términos Básicos

2.2.1. Articulación.

Según Buckup (27) es la unión o conexión entre dos partes que componen una máquina que proporciona y regula su movimiento interno y se denomina articulación.

2.2.2. Estiramiento.

Stuart (3) en Porter dice que es el ejercicio que normalmente se utiliza para movilizar el tejido neural o muscular hasta los límites del rango disponible.

2.2.3. Flexibilidad.

Según Daniel (11), es la capacidad de mover los músculos y las articulaciones en todo el rango de movimiento.

2.2.4. Programa.

Según Buckup (27), es un plan o proyecto fijo que define objetivos, con una rutina o programa de actividades o tareas.

2.2.5. Stretching.

Según Blum (3), el stretching es el uso constante y sistemático de diversas técnicas de estiramiento para mejorar la movilidad, la elasticidad y la flexibilidad del cuerpo, influyendo positivamente en las funciones motoras del cuerpo.

2.2.6. Tendinitis del Supraespinoso.

Sobrino (27) en Patricia, menciona que la tendinitis del supraespinoso es una inflamación causada por el movimiento repetitivo y la sobrecarga de la articulación del hombro que ejerce presión entre la cabeza del omóplato y el arco del hombro.

Capítulo III

Marco Metodológico

3.1. Método de la Investigación.

La presente investigación según sus características de las hipótesis y objetivos utilizó el método científico. Arias G. Fideas (34), menciona que el método científico es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis.

Se ha considerado el método científico porque cumple un conjunto de técnicas y procedimientos para resolver el problema de la tendinitis del supraespinoso a raíz del stretching en menor tiempo en relación al tratamiento del centro Es Más Que Fisio.

3.2. Tipo de Investigación.

Oseda et al. (35) menciona que, la investigación de tipo aplicada se caracteriza porque busca el uso de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, ya que requiere de un marco teórico. En la investigación aplicada o empírica, lo que le interesa al investigador, primordialmente, son las consecuencias prácticas.

Según lo referido por el autor, el tipo de investigación es aplicada, porque evidenciamos las consecuencias prácticas de las técnicas del stretching en los jugadores de balonmano que sufren de lesiones de tendinitis de supraespinoso.

3.3. Nivel de Investigación

Según Arias G. (36) menciona que las investigaciones de nivel explicativo puede encargarse de determinar las causas como también la de los efectos de la investigación experimental, utilizando las prueba de hipótesis.

Según lo mencionado, la investigación tiene un nivel explicativo, ya que se evidenció los efectos en modo de eficacia en relaciona las técnicas de stretching en deportistas de balón mano, demostrando sus progresos en la recuperación de sus lesiones, siendo la tendinitis del supraespinoso.

3.4. Diseño de la Investigación.

La investigación tiene un diseño experimental del tipo cuasiexperimental.

Arias G. (36) menciona que es un modelo cuasi experimental es el diseño pre-test y post-test con dos grupos intactos, previamente conformados por lo que no existe garantía de la similitud entre ambos grupos.

Según el autor, la investigación es cuasiexperimental porque aplicamos técnicas de stretching en un grupo experimental y el seguimiento al grupo control que no recibe las técnicas del stretching donde ambos reciben el tratamiento fisioterapéutico propuesto por el centro. Donde los dos grupos son seleccionados de manera aleatoria.

GE: O₁ X O₂

Donde:

GE: Grupo experimental.

O₁: Medición antes de la aplicación.

O₂: Medición después de la aplicación.

X: estímulo aplicado a la población experimental.

3.5. Población

Según Arias (36), la población es considerada un conjunto limitado o ilimitado de elementos que presentan rasgos en particular, las cuales son de importancia para las conclusiones del investigador, y que a su vez, están definidas por el problema y objetivos del estudio.

La población de estudio son 36 deportistas de Arequipa que practican balonmano, quienes vienen siendo atendidos en el centro de terapia física antes mencionado, dichos jugadores han sido identificados y acuden por motivos de dolor, disminución de fuerza y fueron diagnosticados con tendinitis del supraespinoso a raíz de sus actividades deportivas como es la práctica del balonmano.

3.5. Muestra

Según Hernández (38), la muestra no probabilística indica que la selección de los elementos no está regida por la posibilidad, sino más bien de causas vinculadas con el propósito o características del investigador.

Según lo mencionado por los investigadores, se constituyó con los 36 jugadores que acuden al centro de terapia “Es MÁS QUE FISIO” los cuales se les dividió en dos grupos, uno experimental y otro de control.

Los miembros de la muestra fueron escogidos de manera intencional, siendo 18 deportistas de balonmano los que fueron el grupo experimental en el cual se les aplicó las técnicas de stretching más el tratamiento fisioterapéutico que reciben en el centro “Es MÁS QUE FISIO” y los otros 18 fueron del grupo control que solo recibieron el tratamiento fisioterapéutico.

a. Criterios de inclusión.

- Pacientes estudiantes que practican como hobby el balonmano.
- Pacientes de 17 a 23 años.
- Deben estar cursando con una tendinitis de supraespinosa crónica.
- Pacientes que sean voluntarios y estén de acuerdo para la aplicación del stretching.

b. Criterios de exclusión.

- Pacientes que sobrepasen la edad establecida.
- Pacientes que no practiquen el deporte de balonmano.
- Pacientes con lesión en el supraespinoso pero que sean leves o moderadas.

3.6. Técnicas de Recolección de Datos

Según Hernández (38) “recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (p.198).

a. Observación.

Según Hernández (35), este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables a través de un conjunto de categorías y subcategorías.

Según lo mencionado por el autor, la observación será sobre la correcta ejecución del stretching aplicado a los pacientes con dolor de hombro, disminución de fuerza muscular y limitación de rango articular por tendinitis del supraespinoso.

b. Encuesta.

Según Arias (36), una encuesta es una táctica cuyo fin es adquirir información de manera oral o escrita sobre la opinión de un grupo o muestra de individuos sobre un tema específico.

Según lo mencionado, la encuesta nos sirvió para poder medir la efectividad en relación a tres meses de aplicado las técnicas de stretching, tomando en cuenta la opinión de la unidad de estudio un antes y un después.

c. Ficha de Evaluación Fisioterapéutica.

Sirvió para recabar información de los deportistas de balonmano utilizando la ficha de evaluación del centro de terapia física “ES MÁS QUE FÍSIO” donde se obtuvo el motivo de la lesión y diagnóstico para delimitar nuestra muestra de estudio, siendo estos los deportistas con tendinitis del supraespinoso.

d. Cuadro de Evaluación.

Se recopiló el test, evaluación y valoración para formar un cuadro de evaluación fisioterapéutica para medir los resultados obtenidos con la aplicación del stretching con respecto al dolor, limitación articular y valoración muscular del hombro.

3.7. Instrumentos

Según Hernández et al. (38), el “instrumento de medición es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p.199).

Cuadro de Evaluación cuenta con:

a. Escala de Valoración Análoga del Dolor (EVA).

Esto sirvió para medir la intensidad subjetiva del dolor de los deportistas con tendinitis del supraespinoso crónico dentro de los dos grupos de evaluación tanto el grupo experimental y grupo control.

b. Evaluación de Goniometría.

Según Taboeda (37), la goniometría es la disciplina que se encarga de estudiar la medición de los ángulos, por ende, nos sirvió para medir el rango articular de la abducción de hombro que corresponde al músculo supraespinoso.

c. Valoración de la Función Muscular.

Sirvió para poder medir la fuerza muscular en los deportistas que manifiestan disminución de fuerza muscular.

Encuesta.

Consta de 13 preguntas con respuestas cerradas, la cual nos ayudó a obtener la información del paciente sobre la efectividad del stretching, este fue el pre test, también aplicamos un post test, el cual se utilizó cuando se haya concluido con la terapia del stretching, donde se les preguntó sobre la mejora de su lesión y cuánto aceleró su proceso de recuperación.

a. Grupo Experimental.

Este grupo está conformado por 18 deportistas, los cuales recibieron terapia en el centro terapéutico, adicionalmente se les aplicó las técnicas de stretching, donde se midió su evolución con fichas de evaluación que fueron diseñadas para tal fin.

b. El Grupo Control.

Este grupo de estudio también estuvo conformado por 18 deportistas que reciben solamente la terapia física del centro.

3.7.1. Confiabilidad.

Según Hernández et al. (38) “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.” (p.200)

Según lo referido, los instrumentos de medición se sujetan a pruebas piloto, para lo cual tomamos una muestra representativa de 18 pacientes escogidos aleatoriamente que cumplan con los criterios de inclusión, que fue de acuerdo a los procedimientos implicados, y firmado el consentimiento informado.

Para realizar la prueba piloto, se coordinó con el jefe de centro de terapia física ES MÁS QUE FISIO, a quien se le informó sobre los objetivos de la investigación y prueba piloto previamente.

3.7.2. Validez.

Según Hernández et al. (38) “Se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.” (p.200).

Se elaboró cuestionarios de validez que constan de 13 preguntas con respuestas cerradas respecto a los síntomas referidos por el paciente y las mejorías que presentó después de la aplicación del stretching.

3.7.3. Objetividad.

Según Hernández et al. (38) la “objetividad se refiere al grado en que éste es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador o investigadores que lo administran, califican e interpretan.” (p.206)

Según lo mencionado, los instrumentos fueron valorados de acuerdo al criterio del juicio de expertos con más de cinco años de experiencia en su área (dos licenciados en tecnología médica del área de terapia física y rehabilitación de Huancayo y un licenciado en tecnología médica del área

de terapia física y rehabilitación del Hospital Goyeneche – Arequipa) a quienes se les proporcionó los objetivos de la investigación y matriz de consistencia.

3.8. Técnicas Estadísticas de Análisis de Datos

Según Gonzales J. (38), los investigadores utilizaron tablas y figuras estadísticas en el software Excel, luego los datos se migraron al programa estadístico SPSS para el análisis correspondiente.

Capítulo IV

Presentación y Discusión de Resultados

4.1. Presentación de Resultados:

Tabla 1. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso.

Alteración	Grupo control				Grupo experimental			
	Antes		Después		Antes		Después	
	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$
Tendinitis	18	100,0	12	66,7	18	100,0	7	38,9
Sin tendinitis	0	0	6	33,3	0	0	11	61,1
Total	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

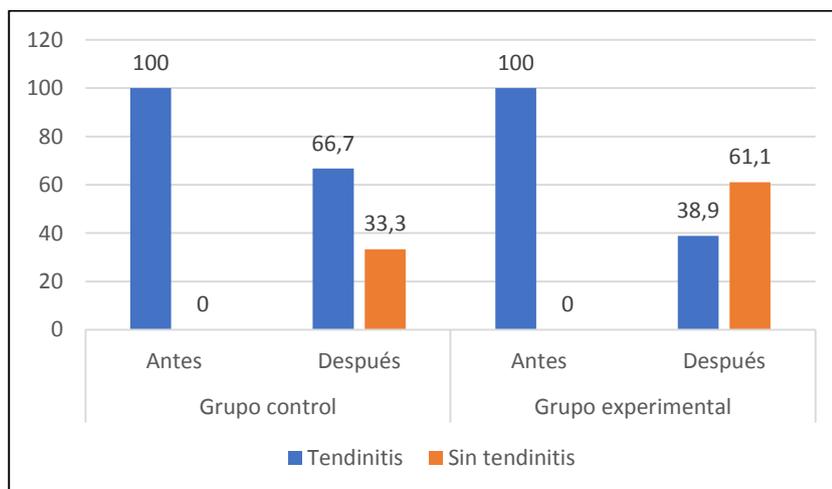


Figura 3. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso.

En la tabla 1 y figura 3, se puede apreciar que en el grupo control antes de la intervención, el 100 % de los pacientes tenía tendinitis, y después de la intervención presentó la misma afección el 66,7 %, no presentó tendinitis un 33,3 %. Para el grupo experimental, antes de la intervención el 100 % de los pacientes presentaron tendinitis, y después de la aplicación del stretching, un 38,9 % tenían tendinitis; el 61,1 % no tenían tendinitis.

Tabla 2. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor.

Dolor	Grupo control				Grupo experimental			
	Antes		Después		Antes		Después	
	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$
Nada	0	0%	6	33,3%	0	0%	11	61,1%
Poco	9	50%	12	66,7%	9	50%	7	38,9%
Bastante	8	44,4%	0	0%	8	44,4%	0	0%
Mucho	1	5,6%	0	0%	1	5,6%	0	0%
Total	18	100%	18	100%	18	100%	18	100%

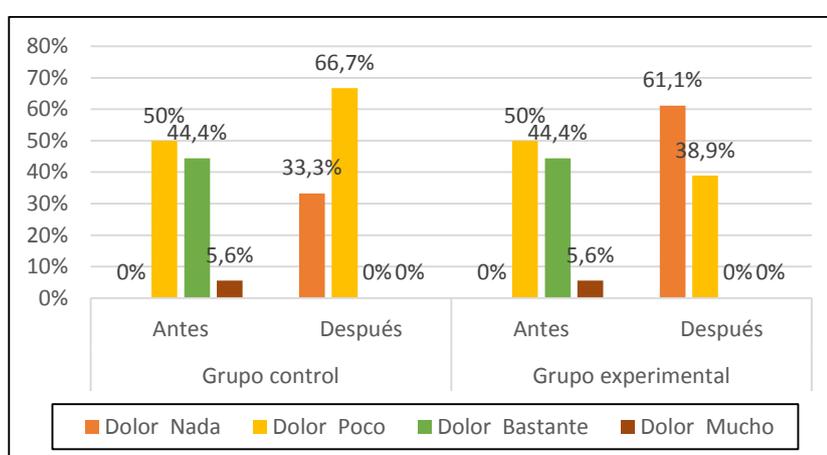


Figura 4. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor.

En la tabla 2 y figura 4 se puede apreciar que, en el grupo control antes de la intervención el 0 % de los pacientes no tenían dolor, el 50 % tenían poco dolor, el 44,4 % tenían bastante dolor, y el 5,6 % mucho dolor, y después de la intervención un 33,3 % no presentaban dolor, un 66,7 % tenían poco dolor y bastante/mucho dolor un 0 %. En el grupo experimental, antes de la intervención el 0 % no tenían dolor, el 50 % tenían poco dolor, el 44,4 % tenían bastante dolor, y el 5,6 % mucho dolor, mientras que después de la aplicación del stretching el 61,1 % no presentaba dolor, el 38,9 % tenía poco dolor y el 0 % bastante/mucho dolor.

Tabla 3. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular.

Fuerza muscular	Grupo control				Grupo experimental			
	Antes		Después		Antes		Después	
	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$	f_i	$h_i\%$
Grado 3	13	72,2%	6	33,3%	15	83,3%	1	5,6%
Grado 4	5	27,8%	10	55,6%	3	16,7%	14	77,8%
Grado 5	0	0%	2	11,1%	0	0%	3	16,7%
Total	18	100,0%	18	100,0%	18	100,0%	18	100,0%

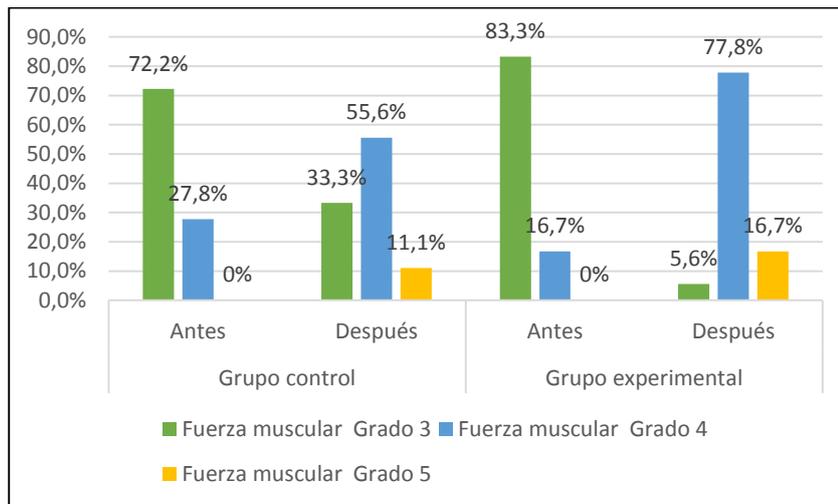


Figura 5. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular.

En la tabla 3 y figura 5 se puede apreciar que, en el grupo control antes de la intervención, el 72,2 % de los pacientes tenía fuerza muscular grado 3; el 27,8 % grado 4 y un 0 % grado 5, mientras que, después de la intervención, un 33,3 % tenía fuerza muscular grado 3, un 55,6 % grado 4 y el 11,1 % grado 5. En el grupo experimental, antes de la intervención el 83,3 % de los pacientes tenía fuerza muscular grado 3, el 16,7 % grado 4 y un 0 % grado 5, mientras que después de la aplicación del stretching, el 5,6 % de los pacientes tenían fuerza muscular grado 3, 77,8 % grado 4 y el 16,7 % grado 5.

Tabla 4. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular.

Medidas estadísticas	Grupo experimental		Grupo control	
	Antes	Después	Antes	Después
Media	64,5	88,2	73,6	86,4
Mediana	67,5	90	75	88,5
Desviación estándar	10,4	2,8	11,2	3,9
Varianza	107,3	7,9	126,1	15,5
Mínimo	45	80	45	80
Máximo	80	90	89	90

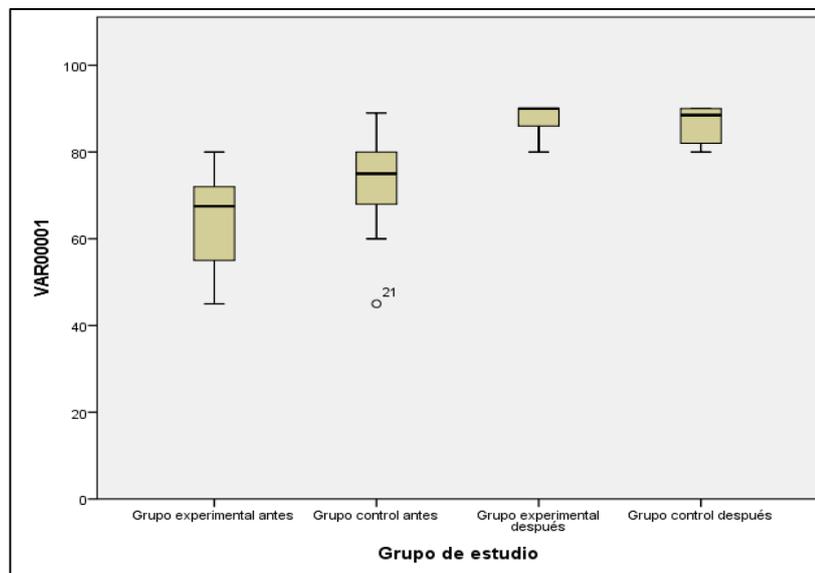


Figura 6. Stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular.

En la tabla 4 y figura 6, se puede apreciar que, en el grupo experimental antes de la intervención, el rango articular promedio fue de 64,5, una mediana de 67,5, una desviación estándar de 10,4, una varianza de 107,3 con un valor mínimo de 45 y máximo de 80, después de la aplicación del stretching, el rango articular promedio fue de 88,2, una mediana de 90, una desviación estándar de 2,8, una varianza de 7,9 con un valor mínimo de 80 y máximo de 90, mientras que en el grupo control antes de la intervención, el rango articular promedio fue de 73,6, una mediana de 75, una desviación estándar de 11,2, una varianza de 126,1 con un valor mínimo de 45 y máximo de 89, después de la intervención, el rango articular promedio fue

de 86,4, una mediana de 88,5, una desviación estándar de 3,9, una varianza de 15,5 con un valor mínimo de 80 y máximo de 90.

4.2. Prueba de Hipótesis

4.2.1. Prueba de Hipótesis General.

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

a. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$ o 5 % de margen máximo de error.

b. Regla de decisión:

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0 .

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a .

c. Hipótesis nula y alterna.

H_0 . La aplicación del stretching no es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa – 2021.

H_i . La aplicación del stretching sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa – 2021.

d. Prueba de Wilcoxon:

Nivel de confianza al 95%

Valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Tabla 5. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física “Es MÁS QUE FISIO” Arequipa 2021.

Estadísticos de prueba ^a	
Tendinitis después - Tendinitis antes	
Z	-4,123 ^c
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto a la comparación entre el antes y el después, determinada por la prueba de Wilcoxon $z = -4,123$, en contraste con el intervalo dado por la tabla $z = 1,96$, cayendo en la zona de rechazo con un

p valor de 0,000 = 0,0 % y un nivel de significancia del 0,05 %, por lo que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinando que la aplicación del stretching, sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa - 2021.

4.2.2. Prueba de hipótesis específica 1.

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

a. **Nivel de significancia:** $\alpha = 0,05$ o 5 % de margen máximo de error.

b. **Regla de decisión.**

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a

c. **Hipótesis nula y alterna.**

H_0 La aplicación del stretching sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa – 2021

H_i La aplicación del stretching no es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa – 2021

d. **Prueba de Wilcoxon: Nivel de confianza al 95%**

e. **Valor de significancia:** $\alpha = 0.05$.

Tabla 6. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor del centro de terapia física “Es Más Que Físio” Arequipa 2021.

Estadísticos de prueba ^a	
	Dolor después - Dolor antes
Z	-4,944 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto a la comparación entre el antes y el después determinada por la prueba de Wilcoxon $z = -4,944$, en contraste con el

intervalo dado por la tabla $z = 1,96$, cayendo en la zona de rechazo con un p valor de $0,000 = 0,0 \%$ y un nivel de significancia del $0,05 \%$, por lo que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, determinando que la aplicación del stretching sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según dolor del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa - 2021.

4.2.3. Prueba de hipótesis específica 2.

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

a. **Nivel de significancia:** $\alpha = 0,05$ o 5% de margen máximo de error.

b. **Regla de decisión.**

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a

c. **Hipótesis nula y alterna.**

H_0 La aplicación del stretching sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa - 2021.

H_i La aplicación del stretching no es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa - 2021.

d. **Prueba de Wilcoxon:** Nivel de confianza al 95%

e. **Valor de significancia:** $\alpha = 0.05$

Tabla 7. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular.

Estadísticos de prueba ^a	
	Fuerza muscular después - Fuerza muscular antes
Z	-4,153 ^c
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto a la comparación entre el antes y el después determinada por la prueba de Wilcoxon $z = -4,153$, en contraste con el

intervalo dado por la tabla $z = 1,96$, cayendo en la zona de rechazo con un p valor de $0,000 = 0,0 \%$ y un nivel de significancia del $0,05 \%$, por lo que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, determinando que la aplicación del stretching sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según fuerza muscular del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa - 2021.

4.2.4. Prueba de hipótesis específica 3.

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

a. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$ o 5% de margen máximo de error.

b. Regla de decisión.

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a

c. Hipótesis nula y alterna.

H_0 La aplicación del stretching sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa – 2021.

H_i La aplicación del stretching no es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa – 2021.

d. Prueba de t de Student para muestras relacionadas.

e. Nivel de confianza: 95% .

f. Valor de significancia: $\alpha = 0,05$.

Tabla 8. Efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular.

Par		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
1	Rango articular antes - Rango articular después	-18,250	11,924	1,987	-22,285	-14,215	9,183	35	0,000

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta, se presentan los estadísticos de la comparación entre el antes y el después, determinada por la prueba de t de Student para muestras relacionadas, $z = -9,183$, con 35 grados de libertad = 1,6896, con un p valor de 0,000 = 0,0 % y un nivel de significancia del 0,05 %, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, determinando que la aplicación del stretching si es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso, según rango articular del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO, Arequipa - 2021.

4.3. Discusión de Resultados.

A partir de los hallazgos encontrados se evidencia que, el stretching sí es efectivo en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO Arequipa – 2021, ya que existen resultados favorables que demuestran la efectividad con las técnicas de stretching en deportistas de balón mano con tendinitis del supraespinoso. Resultados similares se encontraron en el trabajo de Requejo en el año (2019) en su tesis titulada “Efectividad de los estiramientos musculares en el tratamiento de la cervicalgia mecánica en pacientes atendidos en el Hospital Regional Virgen de Fátima”, indicando que la aplicación de los estiramientos musculares fue altamente efectiva en el tratamiento de la cervicalgia mecánica, esto nos indica que el stretching sí es efectivo como aplicación en un plan de tratamiento de una afección mecánica tal como la tendinitis del supraespinoso.

Esto concuerda con el trabajo de Urrutia I. et al. en el año 2020, un artículo titulado “Efectividad de los estiramientos en patología músculo esquelética”, donde se emplearon diferentes modalidades de estiramientos que son utilizados como herramienta terapéutica en diversas patologías, llegando a la conclusión que los estiramientos demuestran ser una medida terapéutica efectiva en el tratamiento de patologías músculo esqueléticas. Podemos decir entonces que las técnicas de stretching son una medida efectiva en el tratamiento de tendinitis del supraespinoso ya que es considerada una patología músculo esquelética reforzando nuestra hipótesis general que el stretching sí es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso.

Datos parecidos coinciden con Blas A. et al. en el año 2021, en su artículo titulado “Efectividad de los estiramientos estáticos-activos en el waterpolo” con el objetivo analizar la efectividad de la técnica de estiramiento estático activo sobre el rendimiento en el waterpolo, donde concluyeron que, gracias a una correcta realización de los estiramientos se ha producido una buena relajación en la musculatura lo que ha provocado que disminuya la fatiga muscular y las sobrecargas musculares. Estos resultados evidencian que el stretching bien aplicado puede ser efectivo no solo para tratar sino también para prevenir lesiones por sobrecarga como es la tendinitis del supraespinoso dado en el deporte. Estos resultados refuerzan aún más nuestra hipótesis general.

Otras tesis como la de Guanaquiza et al. (2020) titulada “Estiramiento estático para la recuperación en deportistas de halterofilia de la categoría pre-juvenil”, concluyen que, la fundamentación teórica planteada logra determinar la importancia y beneficios que se obtienen al realizar el estiramiento estático para la recuperación después de un entrenamiento como son: reducir o normalizar el tono muscular, mejorar la irrigación del músculo, mayor velocidad de eliminación de sustancias residuales y acelerar la reconstitución de nuevos sustratos energéticos. Estos resultados nos ayudan a comprender los beneficios biológicos de una correcta aplicación del stretching.

Así mismo nuestro primer objetivo específico fue determinar la efectividad del stretching en la disminución del dolor en deportistas con tendinitis del

supraespinal del centro de la terapia física ES MÁS QUE FISIO, según los resultados obtenidos frente al dolor se puede observar que, existe una disminución significativa en el grupo experimental pasando de bastante y mucho dolor a poco y nada de dolor, similares resultados se encontraron en el trabajo de Barboza en el año (2021) en su tesis titulada “Eficacia de la técnica de stretching en el tratamiento de la lumbalgia de origen mecánico en pacientes del servicio de terapia física y rehabilitación”, donde llegó a la conclusión que, la técnica del Stretching fue altamente efectiva en el tratamiento de la Lumbalgia de origen mecánico, puesto que el grupo experimental pasó de una lumbalgia severa y moderada a una moderada y leve evidenciado por la disminución del dolor.

Otro de los objetivos específicos dice, determinar la efectividad del stretching en el aumento de la fuerza muscular en deportistas con tendinitis del supraespinal del centro de terapia física ES MÁS QUE FISIO. En relación a lo señalado, hay porcentajes favorables de aumento de fuerza en el grupo experimental frente al grupo control, ya que se puede apreciar en la muestra estudiada que, en el grupo control antes de la intervención, el 72,2 % de los pacientes tenían fuerza muscular grado 3; el 27,8 % grado 4 y el 0 % grado 5, mientras que después de la intervención, un 33,3 % tenían fuerza muscular grado 3; el 55,6 % grado 4 y el 11,1 % grado 5; mientras que en el grupo experimental antes de la intervención, el 83,3 % de los pacientes tenían fuerza muscular grado 3; el 16,7 % grado 4 y el 0 % grado 5, y después de la aplicación del stretching, el 5,6 % de los pacientes tenían fuerza muscular grado 3; el 77,8 % grado 4 y el 16,7 % grado 5; similar resultado se pudo observar en el trabajo de Granados B, Najarro C, Velazques S. en el año 2021 en su tesis titulada “Efecto del estiramiento estático pasivo en la fuerza muscular de la presión Grip en trabajadores mineros de empresas comunales de servicios múltiples, donde los resultados del programa provocó diferencias estadísticamente significativas de la fuerza muscular de la presión Grip en las tres mediciones, tanto en la mano derecha ($p = 0,02$) como en la izquierda ($p = 0,002$). Mientras que, en el grupo control, la fuerza en ambas manos no presentó una diferencia significativa $p > 0,05$. Llegando a la conclusión

que el efecto del estiramiento estático pasivo sobre la fuerza muscular de la prensión Grip, resultó ser beneficioso en los trabajadores mineros de las empresas comunales de servicios múltiples del departamento de Pasco.

Finalmente, el último objetivo específico fue determinar la efectividad del stretching en el aumento del rango articular de hombro en deportistas con tendinitis del supraespinoso en el centro Es MÁS QUE FISIO. Se pudo evidenciar una mejoría de rango articular, ya que la media obtenida después de la aplicación del stretching del grupo experimental fue de 88,2, mientras que la media del grupo control fue de 86,4, dando a conocer que posee un grado de efectividad en relación a la ganancia de rango articular. Similar resultado se encontró en el trabajo de Ollarse en el año 2020 en su tesis titulada “Efecto del stretching del psoas iliaco en el grado de dolor y flexibilidad lumbar en el tratamiento de pacientes con lumbalgia Hospital San Jose - Callao 2019”, los resultados arrojaron que, al aplicar el stretching del psoas iliaco, se obtuvo un p valúe significativo de $p = 0,001$ con relación a la flexibilidad. La flexibilidad lumbar se encontró en promedio un aumento de 1,99 cm, llegando a la conclusión que, el stretching del psoas iliaco disminuyó el dolor y aumentó la flexibilidad lumbar en los pacientes con lumbalgia.

Estudios relacionados como el de Gavilanes Á. et al. en el año 2017, quien publicó la tesis titulada “Efectividad del estiramiento balístico y el estiramiento pasivo, en la flexibilidad en deportistas de la disciplina de futbol de la FDT”, donde el objetivo fue comparar la efectividad del estiramiento balístico frente al estiramiento pasivo y su influencia en la flexibilidad en deportistas de la disciplina de fútbol, después de los análisis se logró concluir que, al aplicar una técnica de estiramiento, va incidir de manera positiva para aumentar los niveles de estiramiento de la musculatura isquiotibial, por ende la flexibilidad y la elasticidad en MMII. Esta conclusión da a conocer que efectivamente el stretching influye de manera positiva en la musculatura tanto en flexibilidad y elasticidad en músculos entrenados, es decir que, el stretching sí es efectivo en la ganancia de rango articular al mejorar la flexibilidad y elasticidad de la musculatura.

Otros estudios como de Angoy D. en el año (2020) presenta como trabajo final de grado, una revisión bibliográfica “sobre la influencia de la flexibilidad y los estiramientos en las lesiones”, donde concluye que, la realización de diferentes pruebas, ha demostrado que la ejecución de estiramientos y el trabajo de la flexibilidad, produce mejoras a nivel muscular, articular y tendinoso. Sin embargo, no se han obtenido resultados que establezcan una reducción del riesgo de padecer una lesión. Esta revisión bibliográfica refuerza nuestro objetivo específico en la mejora de rango articular influenciado por la flexibilidad, que será dado a nivel tendinoso y articular.

Con la investigación científica realizada, los investigadores están demostrando la efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es MÁS QUE FISIO Arequipa - 2021, al acelerar el tiempo de recuperación de la lesión, corroborando de manera positiva la hipótesis planteada al inicio del trabajo de investigación.

Conclusiones

1. El stretching es efectivo en deportistas de balonmano, con tendinitis del supraespinoso del Centro de Terapia Física ES MÁS QUE FISIO Arequipa - 2021 y que el porcentaje de deportistas recuperados manifestaron una pronta recuperación frente a las técnicas de stretching.
2. Se logró determinar la efectividad del stretching en la disminución del dolor en deportistas con tendinitis del supraespinoso, ya que tras la aplicación del stretching en el grupo experimental, el 61,1 % no presentaba dolor frente al grupo control que cuenta con 33,3 %.
3. Se determinó la efectividad del stretching en el aumento de la fuerza muscular en deportistas con tendinitis del supraespinoso, puesto que gran porcentaje de la muestra después de la aplicación del stretching 77,8 % del grupo experimental, pasó a grado 4 de fuerza frente a un 55,6 % del grupo control.
4. De igual forma se logró comprobar la efectividad del stretching en el aumento del rango articular en deportistas con tendinitis del supraespinoso, que después de la intervención, el rango articular promedio fue de 88,2 en el grupo experimental frente a un 86,4 en el grupo control.

Recomendaciones

1. Implementar una guía de ejercicios de stretching para incentivar y fomentar los estiramientos en deportistas y pacientes en general con previa explicación, recomendación y planificación que establezcan parámetros para realizar dicha actividad.
2. Brindar información adecuada sobre el estiramiento en deportistas y pacientes para que encuentren un tratamiento adecuado a su patología y sepan combinar los estiramientos como parte de su tratamiento para ayudar al alivio de su enfermedad.
3. Impulsar la investigación científica en stretching en diferentes disciplinas deportivas ya que hay escasa información.

Referencias Bibliográficas

1. al JLER.e. El continuum de la patologia de tendón: concepto actual e implicaciones clínicas. apunts. 2017;(2).
2. Oliveros JPM. Fundamentos del balon mano:Etapas de aprendizaje, fundamentos técnicos y tácticos, entrenamiento de porteros, balonmano playa.. En.: Ediciones Tutor, S.A; 2018.
3. Blum B. Serie FITNESS & Condiciones físicas: Los Estiramientos. 1st ed. Herakles , editor. Barcelona: Hispano Europea S.A; 1998.
4. kapandji A. Filosofia articular. 6th ed. Madrid: Panamericana; 2006.
5. Pino S. Fisiterapia Tendinopatias. ACADEMIA Accelerating the world's research. 2013; 1.
6. Ayala FBSyCA. El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2012; 5(3).
7. Sobrino P. Tendinitis del Supraespinoso. Madrid.1.
8. Martinez ASABETAyER. Efectividad de los estiramientos estaticos-activos en el Waterpolo. Revista Sanitaria de la Investigacion. 2021; 2(5).
9. Undabarrena I,GY,CAYCI. Efectividad de los estiramientos en patologia musculo esqueletica. Medicina Naturista. 2020; 14(2).
10. Guanoquizo L. Estiramiento estático para la recuperación en deportistas de halterofilia de la categoría pre- juveni Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020.
11. Angoy D. La Influencia de la flexibilidad y los estiramientos en las lesiones 2019. Zaragoza.53.
12. Rodriguez E,PYyEM. Prevencion de la Bursitis y Tendinitis de Hombro en el Voleybol. revista obsrvatorio del deporte. 2017; 3(6).
13. Pastor EyAG. Efectividad del estiramiento balistico y el estiramiento pasivo, en la flexibilidad en deportistas de la disciplina de ftbol de la FDT. Ambato-Ecuador.10.
14. Alvares M. Stretching en lesiones de jugadores de fútbol Buenos Aires: El deporte; 2016.
15. Alvarez JyCA. Efectividad de un programa de estiramientos al finalizar la práctica deportiva como método preventivo de lesiones musculo- esqueléticas en la B.A. N° 27 Portete Cuenca. Cuenca.72.
16. Barboza B. Eficacia de la técnica de stretching en el tratamiento de la lumbalgia de origen mecánico en pacientes del servicio de terapia física y rehabilitación,

hospital regional virgen de Fátima, Chachapoyas – 2019 Chachapoyas: Universidad Nacional Toribia Rodriguez de Mendoza de Amazonas; 2019.

17. Najarra C, LMVS, yGR. Efecto del estiramiento estático pasivo en la fuerza muscular de la presión GRIP en trabajadores mineros de empresas comunales de servicios múltiples Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021.
18. Oyarce A. Efecto del stretching del psoas iliaco en el grado de dolor y flexibilidad lumbar en el tratamiento de pacientes con lumbalgia. Hospital “San Jose” - Callao 2019 Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2020.
19. Requejo Y. Efectividad de los estiramientos musculares en el tratamiento de la cervicalgia mecánica en pacientes atendidos en el Hospital Regional Virgen de Fátima Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodriguez de Mendoza de Amazonas; 2019.
20. Alvares L. Efectividad del masaje transversal profundo en pacientes con tendinitis del supraespinoso del Hospital III EsSalud Chimbote Chimbote: Univesidad San Pedro; 2017.
21. Arrieta J. Los estiramientos: Ejercicios fundamentales para el estar bien. revista científica: General Jose Maria Cordova. 2006; 4(4).
22. Balda R. Stretching: técnicas para una correcta elongación. Argentina .
23. Anderson B. Como Rejuvenecer el cuerpo Estirandose. 2nd ed. California: shelder publicaciones INC; 1984.
24. Ramirez C, Dallos D, Montañas C. Tiempo y frecuencia de aplicación del estiramiento muscular estático en sujetos sanos: una revisión sistemática. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud. 2006; 38(3).
25. Sanchez A. Estiramientos GUÍA PARA EL AUTOCUIDADO barcelona: Edika med, S.L.; 2008.
26. Gomez J. El manguito de los rotadores. 1st ed. Guadalajara: Medigraphic; 2014.
27. Buckup, Klaus; Buckup, Johannes. Pruebas clínicas para patología osea, articular y muscular. 5th ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2012.
28. Salvador S. Tendinitis prevencion y tratamiento. FARMACIA PROFESIONAL. 2004; 18(7).
29. Lacote M. valoracion de la funcion muscular normal y patologica España : masson s.a.; 1984.
30. Espejo L. Utilizacion de los estiramiento en el ambito deportivo. 1st ed. Barcelona: Bubumag; 2007.
31. C. R. Guia Para el Paciente: TENDINITIS DEL SUPRAESPINOSO. eFisioterapia.net. 2016.

32. Cameron M. Agentes físicos en rehabilitación. tercera edición ed. Argentina: Elsevier; 2014.
33. Taboada CH. Goniometría una Herramienta para Evaluación para las incapacidades laborales. 1st ed. Argentina Buenos Aires : ASOCIART. SA; 2007.
34. Fuentes M. Incidencia de lesiones más frecuentes en jugadores de Handball en la Ciudad de La Rioja: Tesis La Rioja: Repositorio digital del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud; 2014.
35. Hernández Collado BL. Metodología de la investigación. 6th ed. S.A. IE, editor.: McGraw Hill; 2014.
36. Fidiás AG. El Proyecto de Investigación. introducción a la metodología científica. república bolivariana.
37. Taboada C. Goniometría. Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1st ed. Buenos Aires : Asociart ART; 2007.
38. Básico Ms. Manual de producción SPSS. Universidad de Talca .
39. Julio Calleja CG,T. Recuperación en Balonmano de Alto Nivel. ciencias del deporte. 2009; 3(1).
40. R. A. curso básico de balón mano. 2008; 10(5).
41. Tamayo M. El Proceso de la Investigación Científica. 4th ed. Limusa , editor. Balderas: Noriega; 2002.
42. KOKKONEN AGNJ. anatomía de los estiramientos. 5th ed. tutor , editor.; 2007.
43. Oseda Gago D CZMHTDCEAPRAOLM. Metodología de la Investigación. 5th ed. Huancayo; 2015.
44. Osma J CF. Manguito de los rotadores: epidemiología, factores de riesgo, historia natural de la enfermedad y pronóstico. Revisión de conceptos actuales. Rev Col Or Tra. 2016; 30.

Anexo

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>GENERAL ¿Cuál es la efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física “Es Más Que Físio” Arequipa 2021?</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la efectividad del stretching estático pasivo en deportistas con tendinitis del supraespinoso? • ¿Cuál es la efectividad del stretching estático activo en deportistas con tendinitis del supraespinoso? • ¿Cuál es la efectividad del stretching contracción y relajación en deportistas con tendinitis del supraespinoso? 	<p>GENERAL Demostrar la efectividad del stretching en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física Es Más Que Físio Arequipa 2021.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la efectividad del stretching estático pasivo en deportistas de con tendinitis del supraespinoso. • Determinar la efectividad del stretching estático activo en deportistas con tendinitis del supraespinoso. • Determinar la efectividad del stretching contracción – relajación en deportistas con tendinitis del supraespinoso. 	<p>GENERAL La aplicación del stretching si es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física ES MÁS QUE FISIO, Arequipa – 2021.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El stretching estático pasivo si es efectivo en deportistas con tendinitis del supraespinoso. • El stretching estático activo si es efectivo en deportistas con tendinitis del supraespinoso. • El stretching contracción – relajación si es efectivo en deportistas con tendinitis del supraespinoso <p>Ho: La aplicación del stretching no es efectiva en deportistas con tendinitis del supraespinoso del centro de terapia física “ES MÁS QUE FISIO”, Arequipa – 2021.</p>	<p>Variable 1: Stretching</p> <p>Dimensiones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stretching estático pasivo 2. stretching estático activo 3. stretching contracción y relajación. <p>Variable 2. Tendinitis del supraespinoso</p> <p>Dimensiones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dolor 2. disminución de fuerza muscular 3. limitación del rango 	<p>Tipo: aplicada / método científico</p> <p>Nivel: explicativo Diseño: Experimental Población y Muestra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Población: 36 pacientes que asisten al centro de terapia Esmaquefísio 2. Muestra: 36 deportistas de balonmano, divididos en dos grupos de 18, grupo experimental y de control <p>Técnicas e instrumentos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Técnica: evaluación Ficha evaluativa Historia clínica 2. Instrumento: encuesta Ficha evaluativa <p>Técnica de procesamiento de datos Programa excel Estadístico: SPSS versión 2.14</p>

Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de medición	N° ítems	Escala de medición
Stretching	Técnicas cuyo objetivo es el alargamiento muscular, siendo la longitud a la que se debe llegar algo mayor que la de reposo	Tipos de técnicas de stretching	Stretching estático pasivo.	encuesta	1-13	Preguntas cerradas
			Stretching estático activo.	Encuesta	1-13	Preguntas cerradas
			Stretching contracción y relajación	Encuesta	1-10	Preguntas cerradas
Tendinitis del supraespinoso	Es la inflamación ocasionada en el tendón del supraespinoso por movimientos repetitivos y sobrecarga en el complejo articular del hombro	Dolor	Poco Bastante Mucho	Escala numérica del dolor.	No presenta	Escala del 1 al 10 donde: 0 (sin dolor) 10 (máximo dolor)
		Disminución de fuerza muscular.	Fuerza muscular	Valoración de la función muscular	No presenta	Grado 0: no se detecta contracción Grado 1: contracción detectable, no hay movimiento Grado 2: amplitud de movimiento completo, sin gravedad. Grado 3: amplitud de movimiento completo contra gravedad. Grado 4: amplitud de movimiento completo contra gravedad, con resistencia parcial. Grado 5: amplitud de movimiento completo contra gravedad, con resistencia normal. (músculo sano)
		Limitación de rango articular	Grados articulares	Test de goniometría	No presenta	0-90° supraespinoso. Función principal

**Anexo3. Ficha de Evaluación y Evolución Fisioterapéutica del Centro
“ESMASQUEFISIO”**

NOMBRE: _____ EDAD: _____

FECHA: __/__/__

Diagnóstico Médico:

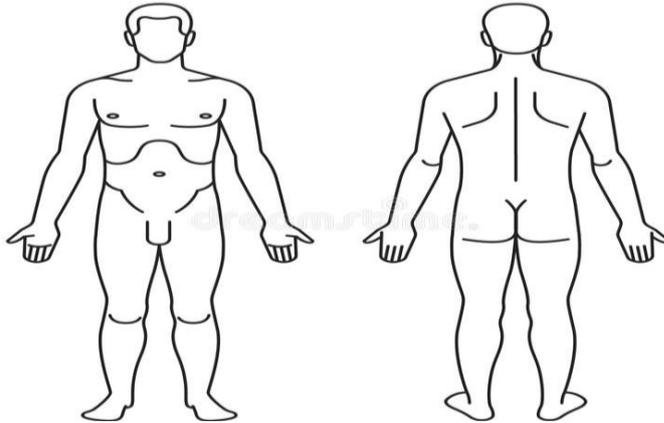
Diagnóstico Fisioterapéutico:

Antecedentes de la Lesión:

Fecha del Accidente o Lesión: _____ fecha de la
Operación _____

Observaciones:

Evaluación del Dolor:



Dolor referido	
A la palpación	
Al movimiento	

Piel y YCSC

Sensibilidad

Rangos articulares:

Articulación	Sesión inicial	Sesión intermedia	Sesión final

Articulación	Sesión inicial	Sesión intermedia	Sesión final

Estado Muscular:

Tono: _____

Trofismo _____

Acortamiento/ contracturas:

Fuerza

muscular _____

Pruebas Funcionales:

Actividades Físicas Funcionales:

Traslado/ Ayudas Biomecánicas:

Equilibrio

Actividades de la Vida Diaria:

Otros:

Evolución del dolor				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0				
1ra sesión	5ta sesión	10ma sesión	15ta sesión	20ma sesión

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos: Test Pre Stretching

Número	Síntoma	Método	Valoración	Coloque
1	Limitación de rango articular	Test goniométrico	Activo: 0- 90°	
2	Dolor	Escala numérica del dolor (EN)	0 : sin dolor 10: máximo dolor	
3	Impotencia muscular	Valoración de la función muscular	Grado 0: no se detecta contracción	
			Grado 1: contracción detectable, no hay movimiento	
			Grado 2: amplitud de movimiento completo, sin gravedad.	
			Grado 3: amplitud de movimiento completo contra gravedad.	
			Grado 4: amplitud de movimiento completo contra gravedad, con resistencia parcial.	
			Grado 5: amplitud de movimiento completo contra gravedad, con resistencia normal. (músculo sano)	

Test Post stretching

Numero	Síntoma	Método	Valoración	coloque
1	Limitación de rango	Test goniométrico	Activo: 0- 90°	
2	Dolor	Escala numérica del dolor (EN)	0 : sin dolor 10: máximo dolor	
3	Disminución de fuerza muscular.	Valoración de la función muscular.	Grado 0: no se detecta contracción	
			Grado 1: contracción detectable, no hay movimiento	
			Grado 2: amplitud de movimiento completo, sin gravedad.	
			Grado 3: amplitud de movimiento completo contra gravedad.	
			Grado 4: amplitud de movimiento completo contra gravedad, con resistencia parcial.	
			Grado 5: amplitud de movimiento completo contra gravedad, con resistencia normal (músculo sano)	

Anexo5: Encuesta de la tendinitis del supraespinoso

Encuesta Pre-Test

Esta encuesta está dirigida a los pacientes que padecen tendinitis del supraespinoso que acuden al centro de terapia física ESMASQUEFISIO.

Objetivo: Recolectar información sobre el estado actual de la sintomatología de la tendinitis del supraespinoso antes de aplicar el stretching.

Evaluadores:

Preguntas	Respuestas	Stretching estático pasivo	Stretching estático activo	Stretching Contracción-relajación
1. ¿Cómo se encuentra en este momento su hombro en reposo?	1-Bien			
	2-Aceptable			
	3-Regular			
	4-mal			
2. ¿Cómo se encuentra en este momento su hombro al realizar movimiento?	1-Bien			
	2-Aceptable			
	3-Regular			
	4-mal			
3. ¿Cómo se siente la apertura de brazo sin peso?	1-mucha molestia			
	2-con molestias			
	3-ligeras molestias			
	4-sinmolestias			
4. ¿Cómo se siente la apertura de brazo con peso ligero?	1-mucha molestia			
	2-con molestias			
	3-ligeras molestias			
	4-sinmolestias			
5. ¿Cuál es el nivel de dolor que presenta en el hombro en reposo?	1-nada			
	2-poco			
	3-bastante			
	4-mucho			
6. ¿Cuál es el nivel de dolor que presenta en el hombro en actividad?	1-nada			
	2-poco			
	3-bastante			
	4-mucho			
7. ¿En qué momento es más frecuente la aparición del dolor?	1-En el día			
	2-En la noche			
8. ¿Cuál es el nivel de fuerza muscular que manifiesta a la apertura de hombro?	1-poca fuerza			
	2-regular fuerza			
	3-normal			
	4-fuerte			
9. ¿Qué sintomatología manifiesta usted en	1.Dolor			
	2.Falta de fuerza			
	3-Movimiento limitado			

Preguntas	Respuestas	Stretching estático pasivo	Stretching estático activo	Stretching Contracción- relajación
el hombro en reposo?	4-sensibilidad			
	5-ninguna			
10. ¿Qué sintomatología manifiesta usted en el hombro en actividad?	1.Dolor			
	2.Falta de fuerza			
	3-Limitacion de movimiento			
	4-Sensibilidad			
	5-ninguna			
11. ¿Puede realizar su disciplina de balonmano?	1-Con mucha molestia			
	2-con molestias			
	3-ligeras molestias			
	4-sin molestias			
12. ¿Presenta molestias actualmente?	1-Presentan aun las mismas molestias			
	2-disminuyeron molestias.			
	3-ya no presenta molestias			
13. ¿presenta otras molestias aparte de las ya mencionadas?	1-sí			
	2-no			

Anexo 6. Encuesta de la Tendinitis del Supraespinoso

Encuesta Post Test

Esta encuesta está dirigida a los pacientes que padecen tendinitis del supraespinoso que acuden al centro de terapia física ESMASQUEFISIO.

Objetivo: comprobar la efectividad del stretching en jugadores con tendinitis del supraespinoso en relación a la mejoría de su sintomatología.

Evaluadores:

Preguntas	Respuestas	Stretching estático pasivo	Stretching estático activo	Stretching Contracción- relajación
1. ¿Cómo se encuentra en este momento su hombro en reposo?	1-Bien			
	2-Aceptable			
	3-Regular			
	4-mal			
2. ¿Cómo se encuentra en este momento su hombro al realizar movimiento?	1-Bien			
	2-Aceptable			
	3-Regular			
	4-mal			
3. ¿Cómo se siente la apertura de brazo sin peso?	1-mucha molestia			
	2-con molestias			
	3-ligeras molestias			
	4-sinmolestias			
4. ¿Cómo se siente la apertura de brazo con peso ligero?	1-mucha molestia			
	2-con molestias			
	3-ligeras molestias			
	4-sinmolestias			
5. ¿Cuál es el nivel de dolor que presenta en el hombro en reposo?	1-nada			
	2-poco			
	3-bastante			
	4-mucho			
6. ¿Cuál es el nivel de dolor que presenta en el hombro en actividad?	1-nada			
	2-poco			
	3-bastante			
	4-mucho			
7. ¿En qué momento es más frecuente la aparición del dolor?	1-En el día			
	2-En la noche			
8. ¿Cuál es el nivel de fuerza muscular que manifiesta a la apertura de hombro?	1-poca fuerza			
	2-regular fuerza			
	3-normal			
	4-fuerte			

Preguntas	Respuestas	Stretching estático pasivo	Stretching estático activo	Stretching Contracción- relajación
9. ¿Qué sintomatología manifiesta usted en el hombro en reposo?	1.Dolor			
	2.Falta de fuerza			
	3-Movimiento limitado			
	4-sensibilidad			
	5-ninguna			
10. ¿Qué sintomatología manifiesta usted en el hombro en actividad?	1.Dolor			
	2.Falta de fuerza			
	3-Limitacion de movimiento			
	4-Sensibilidad			
	5-ninguna			
11. ¿Puede realizar su disciplina de balonmano?	1-Con mucha molestia			
	2-con molestias			
	3-ligeras molestias			
	4-sin molestias			
12. ¿Presenta molestias actualmente?	1-Presentan aun las mismas molestias			
	2-disminuyeron molestias.			
	3-ya no presenta molestias			
13. ¿presenta otras molestias aparte de las ya mencionadas?	1-sí			
	2-no			

Anexo 7. Validación de Instrumentos.

EFECTIVIDAD DEL STRETCHING EN DEPORTISTAS CON TENDINITIS DEL
SUPRAESPINOSO DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA
"ESMÁSQUEFISIO", AREQUIPA - 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: Tendinitis del supraespinoso.

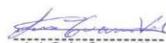
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir los errores ortográficos -----

Nombres y Apellidos	Luis Carlos Guevara Vila
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Magister en Gestión de los servicios de la Salud - UCV
Profesión	Licenciado en Tecnología Médica – Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación


 Luis Carlos Guevara Vila
 Tecnología Médica
 C.T.M.P. 9408

DNI: 42188084

**EFFECTIVIDAD DEL STRETCHING EN DEPORTISTAS CON TENDINITIS DEL
SUPRAESPINO DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA
"ESMÁSQUEFISIO", AREQUIPA - 2021**

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: Stretching

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Luis Carlos Guevara Vila
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Magister en Gestión de los servicios de la Salud - UCV
Profesión	Licenciado en Tecnología Médica – Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación


 Luis Carlos Guevara Vila
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P. 9408

DNI:42188084

EFFECTIVIDAD DEL STRETCHING EN DEPORTISTAS CON TENDINITIS DEL SUPRAESPINO DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA "ESMÁSQUEFISIO", AREQUIPA – 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: STRETCHING

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	x		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	x		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	x		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	x		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	x		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	x		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	x		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	x		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Lisset Ambar Zúñiga Velásquez
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Licenciada – Universidad Alas Peruanas filial Arequipa
Profesión	Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación



 Lic. Zúñiga Velásquez Lisset Ambar
 Tecnólogo 144641269
 Terapia Física y Rehabilitación
 C.T.M.P. 14725

EFFECTIVIDAD DEL STRETCHING EN DEPORTISTAS CON TENDINITIS DEL SUPRAESPINO DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA "ESMÁSQUEFISIO", AREQUIPA – 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: TENDINITIS DEL SUPRAESPINO

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	x		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	x		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	x		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	x		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	x		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	x		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	x		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	x		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Lisset Ambar Zúñiga Velásquez
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Licenciada – Universidad Alas Peruanas filial Arequipa
Profesión	Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación



 Lic. Zúñiga Velásquez Lisset Ambar
 Tecnólogo Médico
 Terapia Física y Rehabilitación
 C.T.M.P. 14725
 DNI: 41041269

EFFECTIVIDAD DEL STRETCHING EN DEPORTISTAS CON TENDINITIS DEL SUPRAESPINO DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA "ESMÁSQUEFISIO", AREQUIPA - 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: STRECHING

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los Ítems del Instrumento	SI	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	XX		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el Instrumento: -Ninguna-----

Nombres y Apellidos	Miguel Angel Cerrón Gluce
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Doctor - Universidad Norbert Wiener
Profesión	Tecnólogo Médico: Terapia Física y Rehabilitación



20046535

EFFECTIVIDAD DEL STRETCHING EN DEPORTISTAS CON TENDINITIS DEL SUPRAESPINO DEL CENTRO DE TERAPIA FÍSICA "ESMÁSQUEFISIO", AREQUIPA - 2021

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: TENDINITIS DEL SUPRAESPINO.

Sirvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del Instrumento	SI	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -Ninguna-----

Nombres y Apellidos	Miguel Angel Cerón Slluce
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Doctor - Universidad Norbert Wiener
Profesión	Tecnólogo Médico: Terapia Física y Rehabilitación



 20046535

**Anexo 8. Carta de Aceptación del Centro de Terapia
Física y Rehabilitación**

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR PLAN
DE PROYECTO DE TESIS

SEÑOR: ENRIQUE JARA LLAIQUI.
GERENTE DEL CENTRO DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION
"ES MAS QUE FISIO"

Por medio de la presente nos dirigimos a usted:

Que habiendo culminado la carrera profesional de tecnología médica en la universidad Alas Peruanas, filial Arequipa solicitamos a usted permiso para realizar el plan de proyecto de tesis en su institución sobre: "EFECTIVIDAD DEL STRETCHING EN JUGADORES DE BALONMANO CON TENDINITIS DEL SUPRAESPINO DEL CENTRO "ESMASQUEFISIO" para optar el grado de tecnólogo médico, en la universidad Continental.

El proyecto será llevado a cabo durante el mes de julio a noviembre del año en curso por John Humpire 46199283 Arango DNI, Elvira Herencia Lazo DNI 73015766, Julia Zenayda Quispe choque DNI 42898506.

Por lo expuesto:

Rogamos a usted acceder a nuestra solicitud

Arequipa, 08 de septiembre 2021

JOHN HUMPIRE ARANGO
DNI N° 46199283

ELVIRA HERNCIA LAZO
DNI N° 73015766

JULIA QUISPE CHOQUE
DNI N° 42898506

ENRIQUE JARA LLAIQUI.


ES MAS QUE FISIO
FISIOTERAPIA | PSICOLOGIA | NUTRICION

.....
Lic. T. M. Enrique Jara Llaiqui
C.T.M.P. 8560
GERENTE GENERAL

Anexo 9. Carta de Consentimiento Informado de Terapia Física.

Yo _____ por medio de la presente Carta de Consentimiento hago constar que he sido debidamente informado por los *terapeutas* _____

_____ sobre el diagnóstico de mi lesión _____, la cual consiste en _____

_____. Por lo cual recibiré el siguiente tratamiento: _____

_____, el cual puede tener los siguientes beneficios, _____ complicaciones _____ y riesgos _____

Comprendo y estoy satisfecho/a con la información recibida contestándome a todas las preguntas que he considerado conveniente que me fueran aclaradas. En consecuencia, doy mi consentimiento para la realización de las maniobras pertinentes.

Atentamente.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O PERSONA RESPONSABLE

Nombre y firma del testigo
terapeuta

Nombre y firma del

Anexo 10. Cronograma

N.º	Actividades	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
1	Elaboración del proyecto.	X			
2	Aprobación del proyecto.				
3	Validación de los instrumentos.				
4	Aplicación de la prueba piloto.				
5	Aplicación de instrumento.				
6	Procesamiento de la información.				
7	Discusión de resultados.				
8	Formulación de las conclusiones.				
9	Planteamiento de sugerencias.				
10	Elaboración de la propuesta.				
11	Elaboración final.				
12	Aprobación del informe final.				
13	Sustentación de tesis.				

Anexo 11. Presupuesto.

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Materiales			
Copias fichas de evaluación y escalas	0.10	40 copias	10 soles
Copias consentimiento de	0.10	18 copias	3 soles
Lapiceros	1.00	18 unidades	18 soles
SERVICIOS			
Movilidad	4.00		soles 50
Internet	70.00	5 meses	280 soles
Pago a la universidad		5 meses	3.900 soles

Anexo 12. Referencia Fotográfica





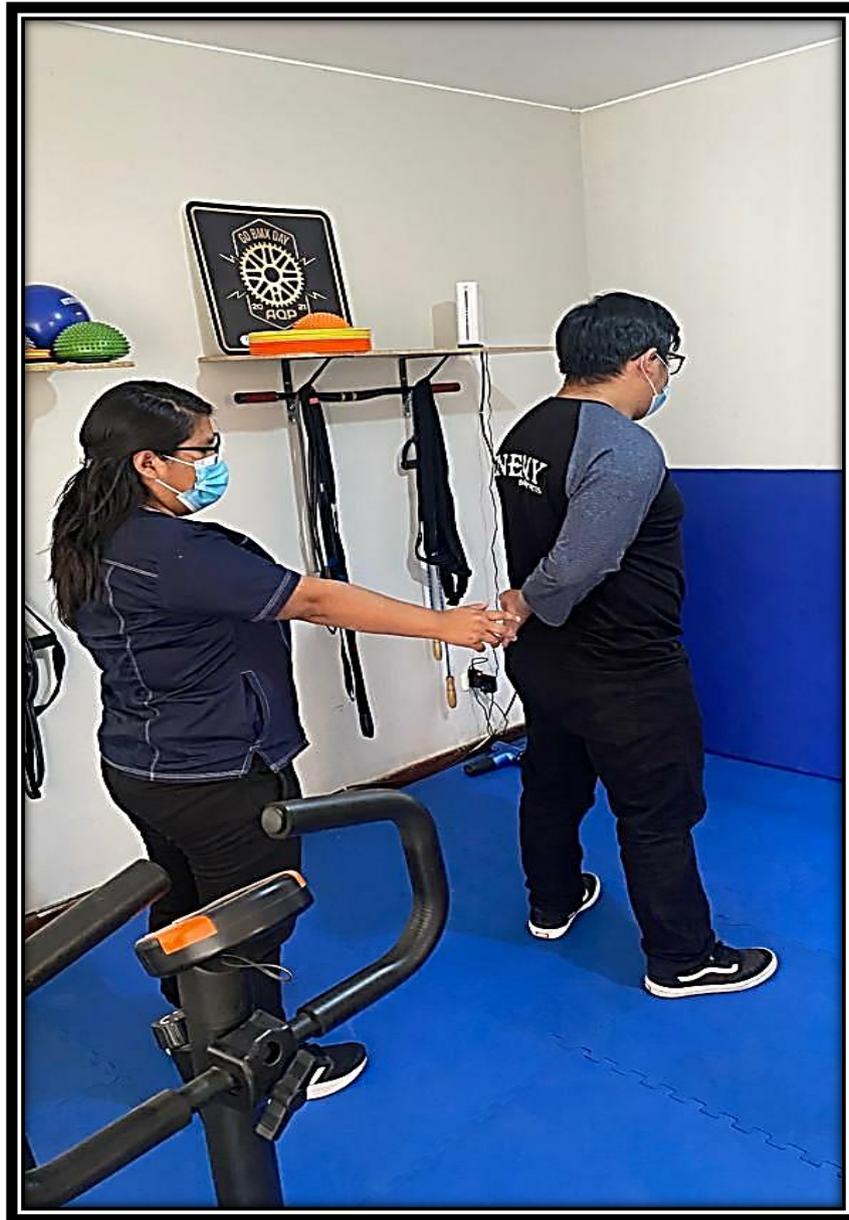
Centro "Es Más Que Físio" Fecha:11/11/21





Centro "Es Más Que Físio". Fecha:14/11/21





Centro "Es Más Que Físio". Fecha:16/11/21