

Original

Recibido: 25/01/2022 | Aceptado: 27/04/2022

Programa de ejercicios físicos y masaje terapéutico para incrementar la amplitud articular y el fortalecimiento muscular por la ruptura del tendón de Aquiles

Program of physical exercises and therapeutic massage to increase the articular amplitude and the muscular fortification for the rupture of the Achilles tendon

Miguel Omar Briñol González. [brimiguelomar@gmail.com] .
Centro Provincial de Medicina del Deporte. Bayamo. Granma. Cuba.

Asmer García Moratalla. [asmersegundo@gmail.com] .
Centro Provincial de Medicina del Deporte. Bayamo. Granma. Cuba.

Elianis Hernández Salgado. [elianishernandez17499@gmail.com] .
Centro Provincial de Medicina del Deporte. Bayamo. Granma. Cuba.

Resumen

El presente trabajo de investigación responde al banco de problemas del territorio enmarcado en la rehabilitación física de diferentes enfermedades, donde el problema en cuestión es la pérdida de la amplitud articular de la articulación tibioastragalina y de masa muscular en la extremidad afectada por la ruptura del tendón de Aquiles, la investigación tiene por objetivo general proponer un programa de ejercicios físicos y masaje terapéutico para incrementar la amplitud articular y el fortalecimiento muscular por la ruptura del tendón de Aquiles, esta se ubica en el marco de una investigación de carácter descriptiva y de campo, enmarcado en un estudio de caso, empleando para ellos métodos teóricos y empíricos, dando respuesta a través de la práctica de la problemática planteada.

Palabras claves: ejercicios físicos, masaje terapéutico, ruptura del tendón de aquiles

Abstract

This research responds to problems in the land bank framed in physical rehabilitation of different diseases, where the issue at stake is the loss of joint range of tibiotalar joint and muscle



mass in the affected limb tendon rupture Achilles , the research has the general objective to propose a program of physical exercises and massage therapy to increase range of motion and muscle strengthening the Achilles tendon rupture , this is located in the context of an investigation of descriptive nature and field framed in a case study , using them theoretical and empirical methods , responding through the practice of the issues raised .

Keywords: physical exercises, therapeutic massage, Achilles tendon rupture

Introducción

El cuerpo humano es soportado por el aparato locomotor, que a grandes rasgos, está conformado por 206 huesos, 650 músculos, 360 articulaciones, todo esto comprendido en los 14 segmentos que posee el ser humano, ahora bien nombrándolo de forma descendente lo constituyen; la cabeza, el tronco, las extremidades superior entre ellos (brazo, antebrazo, mano) y las extremidades inferiores (muslo, pierna, pie), cabe destacar que si se ve afectado alguna conformación del mismo, este perjudicará a otros aun cuando cumplan diferentes funciones. Un claro ejemplo sería la tendinopatía del Aquiles definido por Calleja (2009), como los problemas inflamatorios (Tendinitis) como degenerativos (Tendinosis), que afecta al tendón más fuerte que posee el cuerpo humano, llamado tendón de Aquiles, luego de estos dos procesos antes mencionados y al no tener el cuidado adecuado, estos podrían causar que termine ocurriendo la ruptura del tendón de Aquiles.

Cabe destacar, que la ruptura del tendón de Aquiles es una lesión que afecta tanto la movilidad articular como la amplitud del movimiento en la articulación tibio astragalina, igualmente, esta lesión afecta la deambulación del sujeto de manera tal que las fases de la marcha se ven afectadas.



Por consiguiente, esta patología es una de las lesiones más frecuentes en las personas que practican deportes como lo son los corredores de fondo, velocistas, basquetbolistas y futbolista, ya sea a un nivel profesional o como aquellas que realizan actividades de forma recreativas.

Al ver diferentes casos de esta lesión se observa claramente que la ruptura del tendón de Aquiles se debe principalmente aquellos deportes que tienen mayor impacto con la superficie, donde están involucrados movimientos repetitivos como correr y saltar, con cambios bruscos de velocidad y dirección que se producen en los deportes o actividades, aparte de eso también se debe a la fatiga muscular acumulada en estos deportistas o personas que realizan actividades de fin de semana. Cabe destacar que las causas de esta lesión obedecen al sobre peso, la mala praxis médica, al sobreentrenamiento y a la mala preparación o acondicionamiento del cuerpo antes de una actividad.

A la sala de rehabilitación del Centro Provincial de Medicina Deportiva en el municipio bayamo, provincia Granma, se presentó un atleta de baloncesto, el cual sufrió una lesión del tendón de Aquiles en su pie derecho, producto de una tendinitis mal tratada que venía acarreado desde hace algún tiempo y que a su vez ocasionó un nivel de sedentarismo y sobre peso en él; la cual más adelante fue un factor fundamental en la ruptura parcial de su tendón de Aquiles, en el mes de junio del 2019 durante un partido de baloncesto.

Por consiguiente, fue sometiendo a una intervención quirúrgica reconstructora del mismo tendón afectado, provocándole con esta, una fibrosis, es decir, un engrosamiento y cicatrización del tejido conjuntivo fibroso como consecuencia de un proceso reparativo.

Después de 1 año y medio posterior a la operación y tras recibir tratamiento fisioterapéutico, sufrió nuevamente una recaída tras volver a la actividad deportiva



ocasionándole esta vez, una ruptura completa a nivel de la inserción del mismo tendón, llevándolo a su vez a una segunda intervención quirúrgica. En esta segunda etapa de recuperación se pudo observar la pérdida de la amplitud articular de la articulación tibioperoneastragalina y de masa muscular en su extremidad afectada a consecuencia de no poseer una rehabilitación adecuada.

Cabe destacar que se realizó un estudio documental y una entrevista a fisioterapeutas, en el mismo se pudo apreciar luego de realizar una búsqueda exhaustiva de carácter bibliográfico en cuanto a la elaboración o aplicación de propuestas de ejercicios físico realizados, que aun son insuficientes y carentes de indicaciones metodológicas precisas los ejercicios físicos específicos para tratar a personas con ruptura de tendón de Aquiles.

Además de estos elementos, se apreció un insuficiente dominio por parte de estos profesionales de las herramientas teórico-metodológicas para la atención integral de este tipo de lesión.

El objetivo general es proponer un programa de ejercicios físicos y masaje terapéutico para incrementar la amplitud articular y el fortalecimiento muscular por la ruptura del tendón de Aquiles.

Actualmente existe una tendencia a nivel mundial de realizar los tratamientos a las personas con discapacidad física no solo con medicamentos sino también con otras terapias combinadas eficientemente que acortan los períodos de la rehabilitación y los resultados son más significativos.

Entre estas terapias alternativas se utiliza la medicina física que incluyen los ejercicios físicos, los masajes, la kinesioterapia entre otros que se han difundido considerablemente y aportan grandes beneficios al organismo humano y a la sociedad porque resultan de fácil



aplicación, sin aparatos ni medios sofisticados y tienen generalmente pocos o ninguna contraindicación.

Cuando esta terapia se aplica de forma sistemática, bien dosificadas y siguiendo los principios que rigen su aplicación, se producen cambios bioadaptativos favorables en el organismo humano como respuestas morfológicas y funcional del cuerpo ya que aumentan sus posibilidades tales como: Hipertrofia muscular, aumento del volumen minuto sanguíneo, aumento de la capacidad vital y se fortalecen los músculos, huesos y tendones, así como se produce una sensación de bienestar y la persona se siente más activa, con menos tensiones emocionales y con mejor estado de ánimo y voluntad ante las tareas cotidianas.

La presente investigación se justifica básicamente porque se propone solventar la problemática que existe en el manejo terapéutico de las roturas tendinosas las cuales puede resultar compleja, debido sobre todo a que el tendón es una estructura anatómica que en el deporte está expuesto a mucha carga que en algunos casos va más allá de la resistencia que teóricamente posee, aunque raramente se puede padecer de una ruptura en un tendón sano, por lo que generalmente se producen en personas con alteraciones previas tales como jugadores de fútbol de mayor edad o aquellas personas afectadas previamente con tendinitis y no tener el tratamiento adecuado.

Por lo tanto, se debe conocer que, el manejo terapéutico de las roturas tendinosas puede resultar complejo, ya que, el tendón es una estructura anatómica con un bajo potencial de cicatrización. Este bajo potencial de cicatrización del tendón se debe a que es un tejido con una vascularización relativamente baja, y a que sus células residentes (tenocitos) son también escasas y con un metabolismo bajo, (Fenwick et al., 2002), por lo tanto, dificultarían el proceso de rehabilitación haciéndolo más lento y prolongado, para que el paciente recupere los niveles



adecuados y óptimos de independencia física, sería de suma importancia el desarrollo de un protocolo de tratamiento de recuperación personalizado con técnicas adecuadas, respetando el proceso de cicatrización, para luego dar comienzo con una serie de ejercicios físicos y masaje terapéuticos.

Las soluciones que se proponen se podrían generar a través del tratamiento de las roturas crónicas del tendón de Aquiles que admite opciones quirúrgicas como no quirúrgicas. El tipo de tratamiento dependerá del estado general del paciente, las enfermedades asociadas así como el nivel de actividad que lleva en su vida diaria.

Ruptura del tendón de Aquiles

Según Casanova (2007), define la ruptura del tendón de Aquiles, como el desgarramiento en fibras longitudinales de la unión musculotendinosa cerca de la inserción del calcáneo, se observa frecuentemente en la zona que va a 206 cm de su inserción. Representa el tercer lugar en la ruptura de los tendones mayores después de las lesiones del manguito rotador y el cuádriceps.

Por otra parte Galindo (2011), nos dice que existen algunas condiciones que podrían debilitar el tendón de Aquiles y causar una mayor probabilidad de rotura entre las que encontramos:

- Cuando el pie tiene una estructura de hueso anormal.
- Cuando el tendón de Aquiles ha sufrido una rotura anterior.
- Cuando existe una inflamación crónica en el tendón.
- Cuando una persona tiene sobrepeso, debido a que se ejerce una mayor tensión sobre el tendón de Aquiles.



- Cuando la persona presenta condiciones médicas que afectan a sus tendones. Por ejemplo, la artritis reumatoide que es una enfermedad en las articulaciones que causa inflamación; diabetes o problemas con los riñones.
- Cuando la actividad física de una persona es escasa, su tendón de Aquiles podría estar debilitado. Si decidiera entonces aumentar su actividad, el tendón de Aquiles podría sufrir una ruptura.
- Otra condición sería la edad; Al envejecer, el tendón de Aquiles podría volverse menos flexible y tener una mayor probabilidad de ruptura.<sup>[L]
[SEP]</sup>
- Ciertos medicamentos pueden debilitar el tendón de Aquiles y aumentar la probabilidad de rotura. Por ejemplo, el uso de esteroides para conseguir un mayor crecimiento de los músculos o para reducir inflamación.

De igual forma este autor argumenta que una persona con ruptura del tendón de Aquiles puede experimentar uno o más de los siguientes síntomas:

- Dolor repentino (que se siente como una patada o puñalada) en la parte trasera del tobillo o de la pantorrilla.
- Sensación de reventón o rotura.
- Hinchazón en la parte trasera de la pierna entre el talón y la pantorrilla.
- Dificultad para caminar (especialmente subiendo escaleras o ascendiendo) y dificultad para apoyarse sobre los dedos de los pies.



Materiales y métodos

Para la realización de este estudio se emplearon un conjunto de métodos teóricos y empíricos tales como:

Teóricos.

Análítico-sintético: se utilizó fundamentalmente en la precisión de los presupuestos teóricos relacionados con la temática de investigación; así como en el análisis e interpretación de los instrumentos aplicados.

Inductivo-deductivo: Se empleó en el estudio de diferentes pacientes con ruptura del tendón de Aquiles, para establecer generalizaciones y llegar a deducir las características individuales que permitieron establecer la propuesta del programa.

Histórico-lógico: utilizado para conocer el objeto de estudio en el decursar histórico y teniendo en cuenta los antecedentes y concepciones teórico- metodológicas de la rehabilitación física para pacientes con ruptura del tendón de Aquiles.

Sistémico-estructural-funcional: Se empleó en la elaboración del programa de rehabilitación física a pacientes con ruptura del tendón de Aquiles. Permitió establecer los nexos y relaciones entre los elementos abordados y definir su funcionamiento.

De los métodos empíricos se emplearon:

La observación: para corroborar la existencia del problema y precisar los resultados integrales de pacientes con ruptura del tendón de Aquiles, a partir de la implementación del programa para la rehabilitación de este grupo poblacional.

El estudio de caso: como una forma particular de recoger, organizar y analizar datos en la práctica, mediante la observación participante, el investigador se integró completamente al proceso manteniéndose en contacto directo con los sujetos inmersos en el estudio.



La entrevista: con el objetivo de recoger las limitaciones y valoraciones significativas sobre el proceso de rehabilitación a pacientes con ruptura del tendón de Aquiles en la comunidad, al inicio y final de la investigación.

Los métodos estadísticos:

Para procesar e interpretar los resultados de la aplicación de los métodos y las técnicas empíricas.

Técnicas descriptivas: para describir el comportamiento de los datos empíricos, por medio del cálculo porcentual.

En la investigación se empleó como técnica:

El estudio documental: con la finalidad de recopilar información acerca del proceso de rehabilitación a pacientes con ruptura del tendón de Aquiles en la comunidad. Se revisó literatura especializada, tesis doctorales y de maestrías, artículos y revistas científicas, sitios de internet relacionados con el tema, programas de rehabilitación y terapias clínicas.

Análisis y discusión de los resultados

Programa de ejercicios físicos para la rehabilitación física del tendón de Aquiles

1. Indicaciones metodológicas de la primera etapa.
 - El licenciado en Cultura Física debe dominar aspectos éticos relacionados con esta enfermedad que le faciliten la comunicación afectiva con estos pacientes.
 - El licenciado en Cultura Física debe lograr una estrecha comunicación con el equipo multidisciplinario que interviene en la rehabilitación durante todo el proceso.
 - El licenciado en Cultura Física debe emplear adecuadamente métodos pedagógicos que faciliten el aprendizaje de los pacientes, del ejercicio físico.



- El licenciado debe brindar los elementos necesarios para que los pacientes conozcan el efecto del ejercicio físico en el proceso de recuperación.

Duración: La etapa dura hasta el momento del ingreso, ya que depende de las características que presente la paciente y de los resultados que arrojen los análisis indicados.

Frecuencia semanal: Tendrá una frecuencia de tres sesiones semanales.

Contenidos de la primera etapa:

- Ejercicios de movilidad articular para el tobillo que el paciente debe aprender.
- Ejercicios de estiramiento y fortalecedores.

2. Indicaciones metodológicas de la segunda etapa.

- Para iniciar los ejercicios el licenciado en Cultura Física en esta etapa debe tener presente la cicatrización de la herida.
- Para la aplicación del masaje el licenciado debe disponer de un local adecuado en cuanto a iluminación, higiene y privacidad se refiere.
- A las cuatro semanas de operado se debe comenzar con ejercicios de amplitud de movimientos.

Duración: De 3 a 4 semanas.

Frecuencia semanal: 3 sesiones por semana.

Contenidos de la segunda etapa:

- Ejercicios respiratorios.
- Masaje.



3. Indicaciones metodológicas de la tercera etapa.

Para la aplicación del masaje y los ejercicios físicos se debe contar con un local adecuado de acuerdo con las características de estos pacientes: higiene, privacidad, iluminación, mesas, agua potable y linimentos.

- El licenciado en Cultura Física debe partir de los ejercicios más sencillos a los más complejos.
- El licenciado debe combinar los ejercicios para mejorar la movilidad articular con los ejercicios respiratorios.

Duración de esta etapa: 18 semanas.

Frecuencia semanal: 3 sesiones a la semana.

Contenidos de la tercera etapa:

Masaje

- Ejercicios para recuperar la movilidad articular y la fuerza muscular de la extremidad inferior afectada.

En esta etapa se comenzara aplicando los ejercicios pasivos en todos los casos que lo necesiten y el masaje para el cese del dolor o la flexibilidad de los ligamentos que intervienen en los movimientos de la zona afectada.

Conclusiones

El diagnostico de la amplitud articular fue con un goniómetro, el cual determinó el grado de movilidad articular que posee la persona antes de comenzar el programa de ejercicio físico y masaje terapéutico, por otra parte, la medida circunferencial de la pantorrilla fue realizada con



una cinta métrica para determinar cuánto fue la pérdida de la masa muscular de la pierna afectada por la ruptura del tendón de Aquiles.

La selección de los ejercicios físicos y masaje terapéutico para la rehabilitación de la ruptura del tendón de Aquiles repercutieron positivamente en el proceso de rehabilitación de los pacientes, puesto que todo ejercicio físico y masaje terapéutico es beneficioso para quien lo realiza.

El diseño del programa de ejercicios físicos y masaje terapéutico para incrementar la amplitud articular y el fortalecimiento muscular por la ruptura del tendón de Aquiles, da respuesta al problema de la investigación ya que la aplicación de ejercicios físicos y masaje terapéutico propuesto podrían generar beneficios a las personas que hayan sufrido la ruptura del tendón de Aquiles.

Referencias bibliográficas

Arias, F. (1998). El Proyecto de la Investigación. Guía para su elaboración. 2da edición. Venezuela: Epistemio.

Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología Científica 5ta edición. Venezuela: Epistemio.

Bompa T., Cornacchia, L. (2010). Musculación Entrenamiento Avanzado.

España:

Hispano Europea.

Constitución. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de

Venezuela, 5.453 (Extraordinaria), Marzo 23, 2000.



Cuervo M. y Otros, 2009. Circunferencia de la pantorrilla. Disponible:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112009000100010&script=sci_arttext&tlng=es

Fritz S. (2001). Fundamentos del Masaje Terapéutico. España: Paidotribo.

Gallego J. (2009). Manual Profesional del Masaje. España: Paidotribo.

Gil V. (2007). Fundamentos de la medicina de la rehabilitación. España: UCR

Hernández S., Fernández C., y Baptista, L. (2006). Metodología de la Investigación.

México: McGraw-Hill.

Jarmey C. (2003). Atlas Conciso de los Músculos. España: Paidotribo.

Latarjet M, Ruaiz A. (2004). Anatomía Humana. Argentina: Panamericana

Mora Gonzalo (2012, Febrero 10). “Las peores lesiones del deporte (y IV); Roptura del tendón de aquiles”. La información.com, C. Deporte.

Organización Mundial de la salud, 2002. Ejercicio Físico. Disponible:

http://es.wikipedia.org/wiki/Ejercicio_f%C3%ADsico

Organización Mundial de la salud, 1969. Rehabilitación. Disponible:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Rehabilitaci%C3%B3n_\(Medicina\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Rehabilitaci%C3%B3n_(Medicina))

Organización Mundial de la salud, 1969. Características de la Rehabilitación.

Disponible: http://www.neuralia.es/?q=caracteristicas_rehabilitacion

Granada N, 1997-1998. Rehabilitación. Disponible:

<http://www.ecured.cu/index.php/Rehabilitaci%C3%B3n>



Palastanga N, Feild D, Soames R. (2000). Anatomía y Movimiento Humano, Estructura y Funcionamiento. España: Paidotribo.

Ruthstein J. (2005). Manual del especialista en Rehabilitación. España: Paidotribo.

Sarmiento, J. (2012). Evaluación de la reparación tendinosa tras la aplicación de plasma rico en factores de crecimiento en un modelo experimental de ruptura del tendón de Aquiles en ovejas. Dr. José. Sarmiento. Córdoba. UCO

Tamayo M. (2005). El proceso de la Investigación Científica. México: Limusa.

Universidad Deportiva del Sur (2012), Normas para la elaboración, presentación y Elaboración de trabajos de pre-grados, trabajos especiales, especialización, Maestrías, y tesis doctorales. San Carlos Estado Cojedes.

