



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

Inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en
atletas de fondo

Trabajo de titulación optar al título de Licenciado en Fisioterapia

Autores:

Castillo Iglesias Cristofer Mateo

Melendres Soto, Cristian Mateo

Tutor:

Dr. Yanco Danilo Ocaña Villacrés

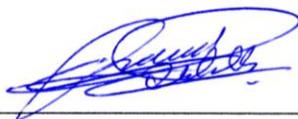
Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, Cristofer Mateo Castillo Iglesias y Cristian Mateo Melendres Soto, con número de cedula 0302689500 – 0604701235, autores del presente trabajo de investigación titulado: Inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo, certificamos que la elaboración, criterios, ideas, contenido, ideas, opiniones, desarrollo y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

De igual manera, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, de una forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio física o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto a los derechos de autores de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; liberando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

Riobamba, julio de 2024



Cristofer Mateo Castillo Iglesias

C.I. 0302689500



Cristian Mateo Melendres Soto

C.I. 0604701235

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR



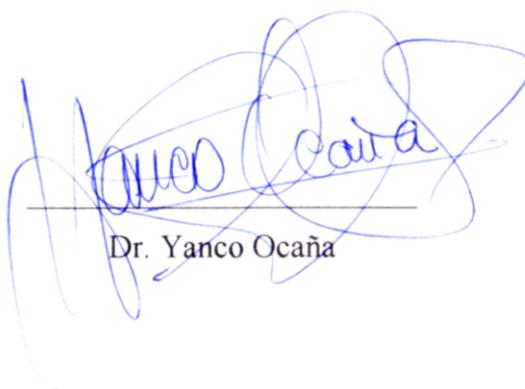
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS D LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Dr. YANCO OCAÑA** docente de la carrera de fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado “**INDUCCIÓN MIOFASCIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE LA PATA DE GANSO EN ATLETAS DE FONDO**”, elaborado por los señores **CASTILLO IGLESIAS CRISTOFER MATEO** y **MELENDRES SOTO CRISTIAN MATEO**, certifico que, una realizadas la totalidad de las correcciones del documento se encuentra apto para su presentación y sustentación. Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a los interesados para hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba 25 de octubre, 2024

Atentamente,



Dr. Yanco Ocaña

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**INDUCCIÓN MIOFASCIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE LA PATA DE GANSO EN ATLETAS DE FONDO**” por **CASTILLO IGLESIAS CRISTOFER MATEO**, con cédula de identidad número **0302689500** y **MELENDRES SOTO CRISTIAN MATEO** con cédula de identidad número **0604701235**, bajo la tutoría del **Dr. YANCO OCAÑA**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 25 de octubre del 2024.

Presidente del Tribunal de Grado
Dr. Vinicio Caiza

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Sonia Álvarez Carrión

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Silvia del Pilar Vallejo Chinche

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADEMICO

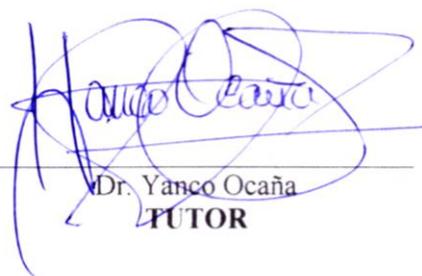


UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **CASTILLO IGLESIAS CRISTOFER MATEO** con CC: **0302689500** y **MELENDRES SOTO CRISTIAN MATEO** con CC: **0604701235**, estudiantes de la Carrera **FISIOTERAPIA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; han trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"INDUCCIÓN MIOFASCIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DE LA PATA DE GANSO EN ATLETAS DE FONDO"**, cumple con el **10%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITING**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 23 de octubre del 2024



Dr. Yanco Ocaña
TUTOR

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a las personas que siempre han estado junto a mí en las buenas y malas, de manera muy especial a mis padres: Rolando y Yolanda quienes con sus consejos y valores han sido mi pilar fundamental para seguir adelante por el camino correcto haciendo de mí una persona responsable, dedicada y madura, a mis hermanos: Israel, Julio y Sophia por siempre estar junto a mí en los momentos más difíciles de mi vida e incentivarme a ser una mejor persona, este logro tanto personal como profesional es para y por ustedes, esperando seguirles brindando más alegrías a lo largo del camino de mi vida, por ello no me queda decirles más que gracias por tanto apoyo incondicional.

Cristofer

El presente proyecto de investigación va dedicado a las personas que me han apoyado incondicionalmente en todo mi proceso universitario, a mis padres: Anita y Vinicio, a mi hermano Israel y de manera muy especial a mi abuela materna Anita, que con tanto esfuerzo y sacrificio han estado presentes de una u otra manera con sus consejos, paciencia y sabiduría para culminar mi proyecto de vida universitaria que juntos hemos venido formando con el pasar de los años.

De manera especial va dedicado a cumplir la promesa que un día hice con mi abuelo materno que se encuentra en el cielo Don Nelson que desde su consuelo y bendiciones ha estado a mi lado de una forma espiritual, viéndome cumplir mis sueños de ser una persona al servicio de los demás.

Mateo

AGRADECIMIENTO

A la Madre Dolorosa, San Ignacio de Loyola y al Señor de Andacocha, guías espirituales que han ayudado a direccionar nuestros caminos hacia el servicio, sabiduría y enseñanza en lo duro que ha sido el camino, que nos han aportado valores para desempeñarnos a lo largo de estos años de formación académica como profesionales y seres humanos; a la Universidad Nacional de Chimborazo, de manera especial al Dr. Yanco Ocaña Villacrés y al Dr. Francisco Ustariz quienes además de direccionarnos en la elaboración de este proyecto de investigación fueron mentores en esta etapa de aprendizaje y que sin la ayuda de ellos no hubiese sido posible este logro académico.

Cristofer Mateo Castillo Iglesias

Cristian Mateo Melendres Soto.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Anatomía de la pata de ganso	16
2.1.1. Músculo Sartorio:	16
2.1.2. Músculo Grácil o Recto Interno:	16
2.1.3. Músculo Semitendinoso:	16
2.1.4. Biomecánica de la pata de ganso	17
2.2. Tendinopatías	17
2.2.1 Tendinosis.....	17
2.2.2 Tendinitis	18
2.3 Sistema Fascial	19
2.3.1 Mecanorreceptores del sistema fascial	20
2.3.2 Mecanismo de disfunción fascial	20
2.4 Terapia de Inducción Miofascial	20
2.4.1. Indicaciones y contraindicaciones.....	21
2.4.2. Aplicación de la Técnica	21
2.5 Atletas de fondo	21
2.6 Inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo	22
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	23
3.1. Diseño de investigación	23
3.2. Tipo de investigación.....	23

3.3. Nivel de investigación	23
3.4. Método de investigación	23
3.5. Enfoque de investigación	23
3.6. Relación con el tiempo	23
3.7. Criterios de inclusión o exclusión.....	23
3.7.1. Criterios de inclusión	23
3.7.2. Criterios de exclusión.....	24
3.8. Población y muestra de estudio	24
3.9. Técnicas de recolección de datos.....	24
3.9.1. Observación indirecta.....	24
3.9.2. Estrategia de búsqueda	24
3.10. Método de análisis y procesamiento de datos.....	24
3.11. Diagrama de flujo	25
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1. Resultados.....	30
4.2. Discusión	38
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	41
CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍAS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Artículos recopilados y valorados con la escala PEDro.....	26
Tabla 2 Análisis de artículos científicos acerca de la inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Músculos de la pata de ganso.....	16
Figura 2 Diagrama de flujo	25

RESUMEN

Introducción: La tendinitis de la pata de ganso afecta a corredores de largas distancia, debido a la inflamación o degeneración de los tendones en la zona medial de la rodilla, por otro lado, la inducción miofascial es un tratamiento manual o instrumental con el fin de estimular el tejido conectivo para acelerar su proceso de rehabilitación. **Objetivo:** El objetivo de la investigación fue analizar los efectos de la técnica de inducción miofascial en la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo. **Metodología:** El diseño de investigación es documental de tipo bibliográfico donde se recopiló artículos científicos de bases de datos como: PubMed, Scielo, ScienceDirect. Verificando su información relevante y comprobada en los últimos 5 años. **Resultados:** Se obtuvo 73 ensayos clínicos aleatorizados mismos que después de un proceso de filtrado por medio de criterios de inclusión y exclusión se toma la muestra de 25 artículos científicos. La investigación muestra que la inducción miofascial puede reducir el riesgo de lesiones, mejorar el rendimiento y las propiedades biomecánicas claves de los músculos de la pata de ganso. No obstante, la terapia miofascial en conjunto con otras técnicas fisioterapéuticas tiene resultados favorables en el rendimiento deportivo. Sin embargo, son necesarios más estudios para corroborar su validez. **Conclusiones:** Los estudios demuestran que la terapia de inducción miofascial sirve como un tratamiento preventivo para lesiones musculoesqueléticas debido a la estimulación mecánica del tejido conectivo aumentando la circulación, producción de fibroblastos, rango de movilidad y mejorando sus capacidades elásticas.

Palabras Clave: “Inducción miofascial”, “Tendinitis de la pata de ganso”, “Liberación miofascial”, “Deportistas”.

ABSTRACT

Introduction: Goosefoot tendonitis affects long-distance runners due to inflammation or degeneration of the tendons in the medial area of the knee; on the other hand, myofascial induction is a manual or instrumental treatment to stimulate the connective tissue to accelerate its rehabilitation process. **Objective:** The objective of the research was to analyse the effects of the myofascial induction technique on pes pes tendonitis in long-distance athletes. **Methodology:** The research design is documentary of bibliographic type where scientific articles were collected from databases such as PubMed, Scielo, and ScienceDirect. Verifying their relevant and proven information in the last 5 years. **Results:** Seventy-three randomised clinical trials were obtained, and after a filtering process using inclusion and exclusion criteria, 25 scientific articles were sampled. The research shows that myofascial induction can reduce the risk of injury and improve performance and key biomechanical properties of the goosefoot muscles. Nevertheless, myofascial therapy in conjunction with other physiotherapeutic techniques has favourable results on sports performance. However, further studies are needed to corroborate its validity. **Conclusions:** Studies show that myofascial induction therapy serves as a preventive treatment for musculoskeletal injuries due to the mechanical stimulation of the connective tissue increasing circulation, fibroblast production, range of mobility, and improving its elastic capabilities.

Keywords:

"Myofascial induction", "Goosefoot tendinitis", "Myofascial release", "Sportsmen"



Revised by
Mario N. Salazar

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El tendón de la pata de ganso del latín (*pes Anserinus*) es la unión de diferentes estructuras anatómicas dando su origen de la unión miotendinosa del recto interno o grácil, sartorio y semitendinoso, en su inserción en la parte antero medial proximal de la tibia, además poseen haces longitudinales en conjunto con la membrana aponeurótica forman la parte distal de los músculos semitendinoso y grácil que se unen en conjunto con la fascia crural, al igual que con la membrana de la aponeurosis del tendón del semitendinoso se une con la fascia que se encuentra sobre la entesis medial del gastrocnemio interno (13).

En 1937 Eli Moschowitz médico y docente de medicina clínica en la Universidad de Columbia registro los primeros cambios de descripción en esta región, reporto dolor en la rodilla exclusivamente en mujeres, al realizar flexo extensión de la articulación femoropatelar al subir o bajar escaleras. También están documentadas en corredores de fondo que han incrementado sus actividades o la superficie sobre la que corren, presentando una hiperpronación de su retropié, isquiotibiales débiles y un cuádriceps dominante (5).

La inducción miofascial es una técnica de terapia manual o instrumental que incluye diferentes procedimientos como la integración estructural, técnicas osteopáticas de tejidos blandos, masajes, liberación de puntos gatillos, técnica de energía muscular en el sistema fascial en el cual se emplean las manos, se lleva a cabo mediante estiramientos suaves y presiones con el fin de poder mejorar las retracciones del sistema miofascial; tiene como finalidad una estimulación mecánica del tejido conectivo, logrando una circulación más eficiente con un aumento de suministro sanguíneo hacia los lugares de la restricción por medio de la liberación de histamina, una correcta orientación en la producción de fibroblastos, mayor suministro de sangre hacia el tejido nervioso acelerando así el proceso de curación aumentando el rango de movilidad. Toda persona puede beneficiarse de la aplicación de la técnica de inducción miofascial y cualquier fisioterapeuta puede recibir el entrenamiento para poder aplicar las técnicas (8).

La tendinitis de la pata de ganso CIE- 10 (M65-M68) es una lesión que afecta principalmente a corredores de largas distancias, misma que involucra la inflamación o degeneración de los tendones de la zona medial de la rodilla, puede llegar a ser debilitante y limitar en el rendimiento deportivo. El interés en diversas técnicas de fisioterapia ha ido aumentando, la inducción miofascial se posiciono como una opción de tratamiento, la cual se basa en la manipulación de la fascia donde se puede aliviar el dolor.

Según el Colegio Oficial de Fisioterapeutas de Navarra en su información y atención al ciudadano en 2020 mediante noticiasrtve.com, difundió que: “una de cada 100 personas sufre de dolor a causa de una tendinitis, debido a que el cuerpo humano tiene más de 4000 tendones, y la tendinitis es la inflamación de algunos de ellos”. La tendinitis de la pata de ganso o también conocida como tendinitis anserina, ha sido reconocida y estudiada durante varias décadas, esta se produce por la inflamación de los tendones de los músculos: Semitendinoso, Grácil o Recto interno y Sartorio (5).

La tendinitis de la pata de ganso es una lesión frecuente, pero su incidencia no es clara por la sintomatología que llega a presentar. En un trabajo que se realizó sobre: La incidencia de la bursitis anserina en rodillas sintomáticas y su presentación clínica (WJ & A, 2005), se cifro en 2,5% la prevalencia de dicha enfermedad en España. En países como México, su prevalencia es de 0.34% entre los síndromes dolorosos regionales reumáticos, el 76% de los pacientes con patologías de la pata de ganso refieren síntomas de más de un año de duración (5).

La prevalencia de la tendinitis de la pata de ganso en Ecuador no se encuentra documentada en bases de datos verificadas, pero a nivel global, esta condición es común en ciertos grupos como los corredores de largas distancias, personas con sobrepeso, artrosis de rodilla, en donde el uso excesivo de la articulación genera inflamación en los tendones de los músculos involucrados en la pata de ganso.

Las personas que realizan deporte aeróbico que recorren varios kilómetros por tiempo prolongado como en el atletismo, de manera constante llegan a generar un impacto en estructuras que componen la articulación de la rodilla, en las cuales podemos detallar la bursa periarticular, tendones y ligamentos. La tendinitis de la pata de ganso es frecuente en corredores de largas distancias, debido al impacto que recibe de manera prolongada la inserción de la pata de ganso y personas que realizan actividades con movimientos repetitivos de flexo-extensión, en donde los síntomas principales incluyen: dolor, sensibilidad o edema en la parte interna de la rodilla, limitando la movilidad articulación (13).

Los factores de riesgo modificables son: el tipo de entrenamiento, superficie, calzado, tiempo de recuperación y nutrición del atleta, mientras que los factores de riesgo no modificables que predisponen a la lesión de la pata de ganso son: edad, anatomía, metabolismo e inmunitarios. Un 60% de los pacientes con artrosis de rodilla llegan a desarrollar dicha lesión (5).

Debido a que la tendinitis de la pata de ganso es una lesión común en atletas, en particular en corredores de fondo, puede tener un impacto significativo en su capacidad para competir y entrenar. La identificación de tratamientos efectivos es esencial para mejorar su rendimiento, a pesar de que existe gran variedad de abordajes terapéuticos, falta la evidencia científica sobre la efectividad de estos, en donde la investigación actual no ha proporcionado una base solida de evidencia (13).

Los tratamientos convencionales que nos presentan hoy en día para una lesión como la tendinitis de la pata de ganso se basan en reposo, fisioterapia y antiinflamatorios, en donde no siempre son eficaces y pueden tener limitaciones en cuanto a su capacidad para abordar las causas subyacentes de la lesión. La terapia de inducción miofascial ha ganado interés en el ámbito de la salud, especialmente en el rendimiento deportivo, en donde su capacidad de abordar problemas musculares y fasciales subyacentes hace que sea relevante explorar su aplicabilidad en atletas de fondo con tendinitis de la pata de ganso.

Por lo anteriormente señalado el objetivo de la investigación es analizar los efectos de la técnica de inducción miofascial en la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Anatomía de la pata de ganso

La pata de ganso es una estructura anatómica que resulta de la unión miotendinosa de los músculos semitendinoso, recto interno y sartorio, se inserta en la región antero medial proximal de la tibia distalmente a la interlínea articular media de la rodilla, cubren la inserción tibial del LCM (5).



Figura 1 Músculos de la pata de ganso

Netter FH. Atlas de anatomía humana. 2da ed. Barcelona: Masson S.A.; 2001. Lámina 472.

2.1.1. Músculo Sartorio:

El sartorio, es largo y parecido a una cinta. Discurre desde una posición lateral a medial a través de la parte anterosuperior del muslo. Es superficial en el compartimento anterior, dentro de su propia fascia, relativamente característica. Desciende hasta el lado medial de la rodilla. Es el más largo del cuerpo y actúa sobre dos articulaciones: flexiona la articulación coxal y participa en la flexión de la articulación de la rodilla. También abduce débilmente el muslo y produce su rotación lateral. Las acciones permiten que los miembros inferiores adopten la posición sentada con las piernas cruzadas. Es principalmente un músculo sinérgico (1).

2.1.2. Músculo Grácil o Recto Interno:

El grácil es alargado, que ocupa la localización más medial del muslo. Es el más superficial del grupo aductor y también el más débil, y es el único que cruza la articulación de la rodilla y la coxal. Presentan una inserción tendinosa común, la pata de ganso, en la porción superior de la cara medial de la tibia. Es sinérgico en la aducción del muslo, la flexión de la rodilla y la rotación medial de la pierna, cuando la rodilla está en flexión. Actúa con los otros dos músculos de la pata de ganso añadiendo estabilidad a la cara medial de la rodilla extendida, como hacen el glúteo mayor y el tensor de la fascia lata a través del tracto iliotibial en el lado lateral (1).

2.1.3. Músculo Semitendinoso:

Tiene un vientre fusiforme que suele interrumpirse por una intersección tendinosa y un tendón largo, como un cordón, que se origina aproximadamente a dos tercios del trayecto descendente en el muslo. Distalmente, el tendón se inserta en la cara medial de la parte superior de la tibia, como parte de la pata de ganso junto con las inserciones tendinosas del sartorio y el grácil (1).

2.1.4. Biomecánica de la pata de ganso

“La inserción del recto interno, sartorio y semitendinoso en la superficie antero interna de la tibia forma la pata de ganso, que actúa junto al ligamento lateral interno reforzando la cara interna de la rodilla” (15). “Mecánicamente, la pata de ganso en su conjunto es un refuerzo para evitar el valgo de rodilla, y tiene la función de flexión y rotación interna de la rodilla” (3).

El músculo sartorio adopta comúnmente la posición conocida como carrizo o posición del sastre. Su función principal, es la estabilización global de la rodilla, controlando sobre todo su valgo fisiológico; aunque también contribuye en la flexión – rotación medial de ésta. Cuando este músculo se contrae, a nivel de la inserción distal, da un varo de rodilla, actuando como ligamento activo del ligamento lateral interno. En cambio, a nivel de la inserción proximal en la estructura conocida como pata de ganso, funciona como abductor, flexor y rotador lateral de la cadera, dando una apertura de esta (3).

El músculo grácil o recto interno cumple una función principal en la aducción de cadera y la flexión – rotación interna de la rodilla. Pero durante la extensión de rodilla, participa en su bloqueo. En cambio, si se asocia con los aductores, pasa a formar parte de la cadena de cierre, y ejerce una acción de cierre del ala ilíaca. En la fase de balanceo de la marcha, ayuda a incrementar y mantener la flexión de cadera con tal de poder avanzar el miembro, en la fase de apoyo, junto con el vasto medial y los otros músculos de la pata de ganso controla el ángulo del valgo de rodilla (3).

Durante la carrera el músculo semitendinoso en compañía de los demás músculos isquiotibiales, realizan una potente extensión de la cadera de la pierna de apoyo y a su vez la fuerza para avanzar. Actúa como complemento del semimembranoso en la flexión de rodilla, extensión de cadera, pero más fuertemente en el componente de rotación interna. Además, participa en la estabilidad posteromedial de la rodilla, protege al ligamento lateral interno y se encarga de mantener la cadera bien posicionada durante la inclinación anterior del tronco. Los isquiotibiales en conjunto intervienen en la flexión de tronco en bipedestación, además de la marcha, carrera, salto y pedaleo en bicicleta, pero no hay activación alguna durante la bipedestación tranquila, aunque sea monopodal (3).

2.2. Tendinopatías

Es un término que abarca los trastornos que se pueden producir en los tendones ya sea inflamatorio como degenerativo, en donde podemos clasificar por su tipo de lesión a la tendinosis y tendinitis (44).

Tendinosis

Es una degeneración crónica del tendón sin signos de una inflamación activa, el tejido tiende a mostrar desorganización en las fibras de colágeno y engrosamiento del tendón debido a micro lesiones repetitivas (44).

2.2.1 Tendinitis

Es la inflamación o irritación de los tendones. Esta afección, que produce dolor y molestias justo al lado de una articulación generalmente por uso excesivo o sobrecarga (44). Es el proceso inflamatorio del tendón en la fase aguda, con una evolución inferior a dos semanas, caracterizado por edema, signos inflamatorios y nódulos tendinosos (3).

2.2.1.1 Tendinitis de la pata de ganso

La tendinitis de la pata de ganso pes Anserinus (del latín pata de ganso) o mejor conocida como bursitis arserina (4). Se considera una patología causada por traumatismos, movimientos repetitivos, sobreuso de la articulación de la rodilla. Terminan en la degeneración crónica local de los tendones afectados. Hay una reacción angiofibroblástica, con o sin fenómenos inflamatorios locales. Ese proceso crónico ocasiona pérdida de capacidad para reparación en los tenocitos resultante del defecto en las uniones de colágeno, así como su irrigación vascular, con la hipoxia consiguiente que compromete la integridad mecánica del tendón. Microscópicamente, estas lesiones se caracterizan por desorientación, adelgazamiento, hiper celularidad y falla del aporte vascular (5).

Presenta signos y síntomas comunes de dolor e inflamación en la cara antero medial de la tibia proximal o pueden referir un dolor general de rodilla en cara medial el cual puede orientarnos erróneamente a una ruptura de menisco medial o de ligamento colateral medial. Es común también que el cuadro clínico se exacerbe al momento de utilizar escaleras (4).

2.2.1.2 Etiología y fisiopatología de la tendinitis de la pata de ganso

La etiología es aún desconocida, pero se sabe que participan factores anatómicos, funcionales, biomecánicos, metabólicos e inmunitarios. Se ha observado cierta incidencia en corredores de larga distancia debido al impacto y movimiento repetitivo de flexo-extensión de rodilla que reciben de manera prolongada en su actividad física, se caracteriza por dolor en la zona antero medial de la tibia, en la inserción de la pata de ganso que se exacerba al subir y bajar escaleras (3).

2.2.1.3 Causas de la tendinitis de la pata de ganso

- Debido a su posición anatómica en la cara interna de la rodilla, todo lo que conlleve a un valgo de rodilla o un aumento del ángulo Q, nos podrá influenciar directamente sobre estas estructuras. Este ángulo Q, se ve incrementado cuando existe una anteversión o rotación interna de cadera, torsión tibial externa, genu valgo, aumento de la rotación externa de rodilla, desviación medial de la rótula, retracción de la fascia lata, retracción de la cintilla iliotibial, debilidad del glúteo medio y pies pronados (3).
- Genu valgo, como factor contribuyente de un exceso de rotación medial de cadera sin hiperextensión de rodilla. En el caso de que la rotación sea estructural, el pie no tiene por qué estar en pronación, es posible encontrarlo en posición neutra o incluso en supinación. En cambio, si esta rotación es por un defecto adquirido, lo normal sería encontrar un pie pronado (3).

- Un acortamiento de la cintilla iliotibial, puede favorecer la rotación lateral de la tibia a nivel de la articulación de la rodilla, aumentando así el ángulo Q (3).
- Un aumento de tensión en el meridiano miofascial espiral, también podría dar un incremento de la tensión de la parte medial de la rodilla donde se encuentra la inserción de la pata de ganso (3).
- Si hay un aumento de la tensión de los músculos aductores de la pierna, junto a un aumento de tensión de los músculos peroneos largos y cortos, ocasionará un valgo de rodilla, además de un pie pronado (3).
- La debilidad en los músculos del cuádriceps, isquiotibiales o glúteos obligan a los músculos de la pata de ganso a compensar el movimiento y equilibrio de la rodilla, lo que genera un estrés mecánico con el movimiento repetitivo (45).

2.2.1.4 Tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo

La patología se ha identificado en pacientes corredores de alta resistencia, se ha observado en las actividades físicas que requieren de movimientos de alto impacto o repetitivos, el moverse de un lado a otro lado, o el hacer rotación externa e interna de rodilla como son los deportes de tenis, atletismo, basquetbol y futbol que son deportes aeróbicos (16).

La enfermedad también está identificada en pacientes atletas de alto impacto que resulta de tener un entrenamiento inadecuado, una técnica al correr deficiente, con tiempos de descanso muy breves, utilizar superficies irregulares para correr, como pendientes en subida o bajada, terrenos convexos o distancias excesivas (16).

2.3 Sistema Fascial

El sistema fascial constituye una extensa e ininterrumpida red de tejido conjuntivo que envuelve y conecta todas las estructuras de nuestro cuerpo. El concepto de fascia ha ido evolucionando a lo largo de los últimos años; de ser una estructura inerte de separación, a un sistema dinámico y continuo de unificación estructural y funcional del cuerpo, invadida por mecanorreceptores, con propiedades contráctiles y tixotrópicas, e íntimamente conectada con el Sistema Nervioso Central y especialmente con el Sistema Nervioso Autónomo (6).

El funcionamiento del Sistema Fascial y su disfunción, permiten realizar una intervención fisioterapéutica integral en los casos de compromiso del movimiento corporal humano (7). Entre las principales funciones del Sistema Fascial, Andrzej Pilat, nos dice: “función de protección, función de formación de compartimentos corporales, función de revestimiento y función de coordinación hemodinámica” (8).

Dentro de su estructura podemos localizar fibras de colágeno que le dan solidez, estructura, elastina, reticulina que le dan elasticidad y es fundamental en el tejido conjuntivo (7).

2.3.1 Mecanorreceptores del sistema fascial

Los mecanorreceptores son células sensoriales o terminaciones nerviosas capaces de detectar estímulos mecánicos ya sean externos o internos, en donde se puede detallar los cambios en la presión, la tensión muscular o las vibraciones, transformando los estímulos en diversas señales eléctricas que llegan a ser transmitidas al sistema nervioso central para poder procesar la información. Dentro de la articulación de la rodilla tenemos los principales mecanorreceptores que son: corpúsculos de Pacini, Ruffini, órganos tendinosos de Golgi y los mecanorreceptores tipo III (46).

2.3.2 Mecanismo de disfunción fascial

Cualquier tensión o deformación de alguna parte de esta red miofascial producirá una serie de fuerzas compensadoras en otras partes del tejido fascial para mantener el equilibrio tensional. Un cambio en el sistema fascial nos podría llevar a cambios en el aparato locomotor, cambios en la función de un órgano. Este cambio estructural de la fascia llamado "disfunción miofascial" puede producirse por múltiples causas: lesión directa, sobrecarga del sistema fascial, inmovilidad prolongada etc. Las disfunciones del sistema miofascial producen dolor y limitan la función general del organismo (6).

El mecanismo de disfunción fascial con la alteración postural donde el trabajo muscular sufre en la biomecánica instaurando una zona de atrapamiento fascial, se debe a un proceso de estrés mecánico debido a las restricciones de la fascia. Estos músculos responden al estrés según se lo permitan sus condiciones histológicas con retracción o con debilitamiento (7).

2.4 Terapia de Inducción Miofascial

La inducción miofascial es un método de evaluación y tratamiento del sistema fascial con el cual se eliminan sus restricciones y se reequilibra la funcionalidad global del organismo (6).

La inducción miofascial es una técnica de terapia manual en el sistema fascial en el cual se emplean las manos o instrumentos, se lleva a cabo mediante estiramientos suaves y presiones con el fin de poder mejorar las retracciones del sistema miofascial; tiene como finalidad una estimulación mecánica del tejido conectivo, logrando una circulación más eficiente con un aumento de suministro sanguíneo hacia los lugares de la restricción por medio de la liberación de histamina, una correcta orientación en la producción de fibroblastos, mayor suministro de sangre hacia el tejido conectivo acelerando así el proceso de curación (8).

La técnica miofascial es una técnica de terapia manual que implica el uso de fuerza mecánica adaptando la intensidad de acuerdo con la respuesta del paciente que puede variar de 2 a 5 kg/cm² igual que debe ser duradera y de baja carga para manipular el complejo miofascial, con el objetivo de restaurar la longitud ideal, disminuir el dolor y mejorar el deslizamiento entre las capas de fascia. Con la yema de los dedos, puño, codo o utilizando una herramienta como el foam roller, el fisioterapeuta aplica una presión lenta y sostenida

junto con estiramientos suaves deslizándose sobre la capa muscular (9). En la terapia de inducción miofascial el fisioterapeuta masajea por encima de la fascia, aplicando compresión al tejido con el fin de estimular la circulación de los fluidos y provocar alguna modificación en la tensión neuromuscular (10).

2.4.1. Indicaciones y contraindicaciones

Las indicaciones de la terapia de inducción miofascial son: en el dolor crónico, tensión muscular, cicatrices, disfunciones articulares, síndrome miofascial o recuperación post quirúrgicas. Mientras que las contraindicaciones de la técnica son: fracturas, inflamaciones agudas, lesiones cutáneas, cáncer activo, infecciones o osteoporosis avanzada (47).

2.4.2. Aplicación de la Técnica

Con el fin de estirar manualmente el tejido conjuntivo, el terapeuta tendrá que usar un estilo diferente de contacto. Esto se realiza aplicando primero una presión hacia abajo, profundizando hasta el primer nivel que ofrezca resistencia, y luego bajando el ángulo de contacto con el fin de crear una onda por delante del punto de contacto. Esta onda se mantiene por delante mientras se realiza la manipulación. Ésta debe aplicarse lentamente y a una velocidad determinada por la interacción de la herramienta que se está empleando (pulgar, antebrazo, codo, etc.), la cantidad de lubricante de la superficie y el ritmo al que el tejido del cliente puede fundirse y abrirse mientras trabajas con él. Se recomienda experimentar la técnica con diversos lubricantes. Las manos se deslizarán por los tejidos y no se podrá realizar la manipulación con suavidad (10).

Además de la evaluación global del paciente y tras la anamnesis tendrá especial interés explorar la amplitud del movimiento tisular, la temperatura de los tejidos, la sensibilidad, las restricciones superficiales. Dentro de esa evaluación hay que distinguir la amplitud normal del movimiento y la amplitud restringida. Es recomendable realizar las técnicas antes de otros tratamientos. Las presiones y los movimientos deben ser lentos y suaves. Durante el tratamiento, se debe estar atento a las reacciones del paciente y recomendar beber agua tras la sesión de inducción miofascial para eliminar toxinas (6).

2.5 Atletas de fondo

Las carreras de larga distancia o de fondo son un tipo de prueba de atletismo, que consisten en correr distancias que van desde los 5.000 m hasta los 42 km que se disputan en la prueba de la maratón. En los fondistas predominan las fibras musculares de contracción lenta. Su tipología es variada, pero normalmente se trata de atletas delgados y de mediana o de bajo estatura. Tiene una gran resistencia aeróbica y un elevado consumo máximo de oxígeno También deben tener un buen sentido del ritmo y dominio táctico de las carreras. La práctica de la carrera de fondo está muy afianzada en la sociedad actual en relación con tres niveles básicos: recreacional, competitivo y de alto rendimiento (11).

Correr es una forma natural de movimiento y uno de los tipos de actividad más populares. Sin embargo, correr implica estar sometido a riesgos de lesiones y sobrecargas.

Por tal motivo aumenta la frecuencia de lesiones asociadas a su práctica, especialmente en las extremidades inferiores (12).

2.6 Inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo

Durante las carreras de largas distancias, los atletas están expuestos a cargas repetitivas en donde las estructuras miofasciales están sujetas a un trabajo prolongado, lo que puede provocar una acumulación de tensión en su interior, la terapia a nivel miofascial se basa en la terapia manual o instrumental que ayuda a reducir las restricciones o adherencias dentro de las capas del tejido fascial. La inducción miofascial incluye diferentes procedimientos, como la integración estructural, técnicas osteopáticas de tejidos blandos, masajes, liberación de puntos gatillo, técnica de energía muscular y otros. La mayoría son técnicas pasivas en las que el paciente depende de un terapeuta (12).

El tratamiento fisioterapéutico para la tendinitis de la pata de ganso se enfoca en realizar un protocolo de fortalecimiento muscular de cuádriceps e isquiotibiales; así mismo mejorar la flexibilidad, lo cual va a prevenir la recurrencia de la lesión. Los pacientes con dicha patología necesitan trabajar en un programa de estiramiento miofascial aplicando presiones suaves donde se encuentre la tensión muscular o fascial que oscilen de 30 segundos hasta 2 minutos sin forzar el área. Estos programas deben ser enseñados por el fisioterapeuta (13).

Las investigaciones recientes han explorado la eficacia de la terapia a nivel miofascial para acelerar la recuperación después del daño muscular inducido por el ejercicio propio de los deportistas que recorren varias distancias. Se muestra en la bibliografía que la aplicación de las diversas técnicas miofasciales ya sean manuales o instrumentales por mínimo 90 segundos de duración, reduce de manera significativa el dolor muscular al aplicarla 48 horas después de la actividad física (18).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de investigación

El diseño de investigación es documental en donde se utilizó las diferentes bases de datos como: PEDro, PubMed, Scielo, Scopus, ScienceDirect, Medline, entre otras para obtener información relevante y comprobada acerca de las variables de investigación.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es bibliográfica debido a que la información obtenida de ensayos clínicos aleatorizados, recuperadas de las diferentes bases de datos con argumentos científicos para la aplicación de la inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo.

3.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación es descriptivo - explicativo ya que con la información recopilada acerca de la inducción miofascial se describen los distintos efectos en las limitaciones que presentan las lesiones musculoesqueléticas como la tendinitis de la pata de ganso explicando su importancia en la recuperación en atletas de fondo.

3.4. Método de investigación

El método de investigación es inductivo debido a que partiendo del análisis de los efectos que causa la variable de inducción miofascial, hasta llegar a las conclusiones del impacto que tenga sobre la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo que busca la presente investigación.

3.5. Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación es cualitativo ya que se analizan los diferentes conceptos, resultados, interpretaciones y postulados de los autores en sus distintos artículos, que nos permite interpretar los efectos que posee la terapia miofascial en las limitaciones musculoesqueléticas.

3.6. Relación con el tiempo

La relación con el tiempo de la investigación es retrospectiva debido a que la bibliografía obtenida se basa en investigaciones ya realizadas en los últimos cinco años, mismos que han sido validados con bases de datos científicas.

3.7. Criterios de inclusión o exclusión

3.7.1. Criterios de inclusión

- Artículos científicos que contengan las variables del estudio.
- Artículos científicos de ensayos clínicos aleatorizados.
- Artículos científicos publicados en idiomas como: inglés, portugués, francés y español.
- Artículos científicos publicados entre 2019 y 2024.

- Artículos científicos de ensayos clínicos aleatorizados con una valoración mínima de 6/10 en la escala PEDro.
- Artículos científicos extraídos de bases de datos científicas.

3.7.2. Criterios de exclusión

- Artículos científicos difíciles de comprender.
- Artículos científicos incompletos.
- Artículos científicos duplicados

3.8. Población y muestra de estudio

Los artículos recopilados al inicio de la investigación fueron 73 ensayos clínicos, mismos que por proceso de descarte por los criterios de exclusión seleccionamos 25 artículos.

3.9. Técnicas de recolección de datos

3.9.1. Observación indirecta

Se analizó artículos de ensayos clínicos que nos proporcionan información comprobada sobre la técnica a nivel miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso.

3.9.2. Estrategia de búsqueda

La presente investigación se realizó en diferentes bases de datos científicas como: PubMed, PEDro, Scielo, Scopus, ScienceDirect, Medline, entre otras. Con un total de 73 ensayos clínicos de los cuales 25 fueron analizados para sacar los resultados, utilizando palabras clave como: “Inducción miofascial”, “Masaje miofascial”, “Liberación miofascial”, “Terapia miofascial”, “Tendinitis de pata de ganso”, “Tendinopatía de la pata de ganso”, “Atletas de fondo”.

3.10. Método de análisis y procesamiento de datos

La estrategia de búsqueda, recopilación y análisis se realiza de una manera persistente en donde se incluyan todos los artículos relacionados con las variables de la investigación. Debido a la falta de información en la búsqueda, los títulos que se relacionen con alguna de las variables de la terapia de inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo serán fijados para su análisis. Dado a que se busca una información relevante y actualizada se estableció los parámetros de búsqueda entre el 2019

- 2024. Se clasificará de manera manual los títulos y resúmenes de los artículos seleccionados para realizar la introducción al tema de investigación.

3.11. Diagrama de flujo

En la figura 1 se encuentra el diagrama de flujo en cómo se obtuvo la población y muestra para desarrollar la investigación.

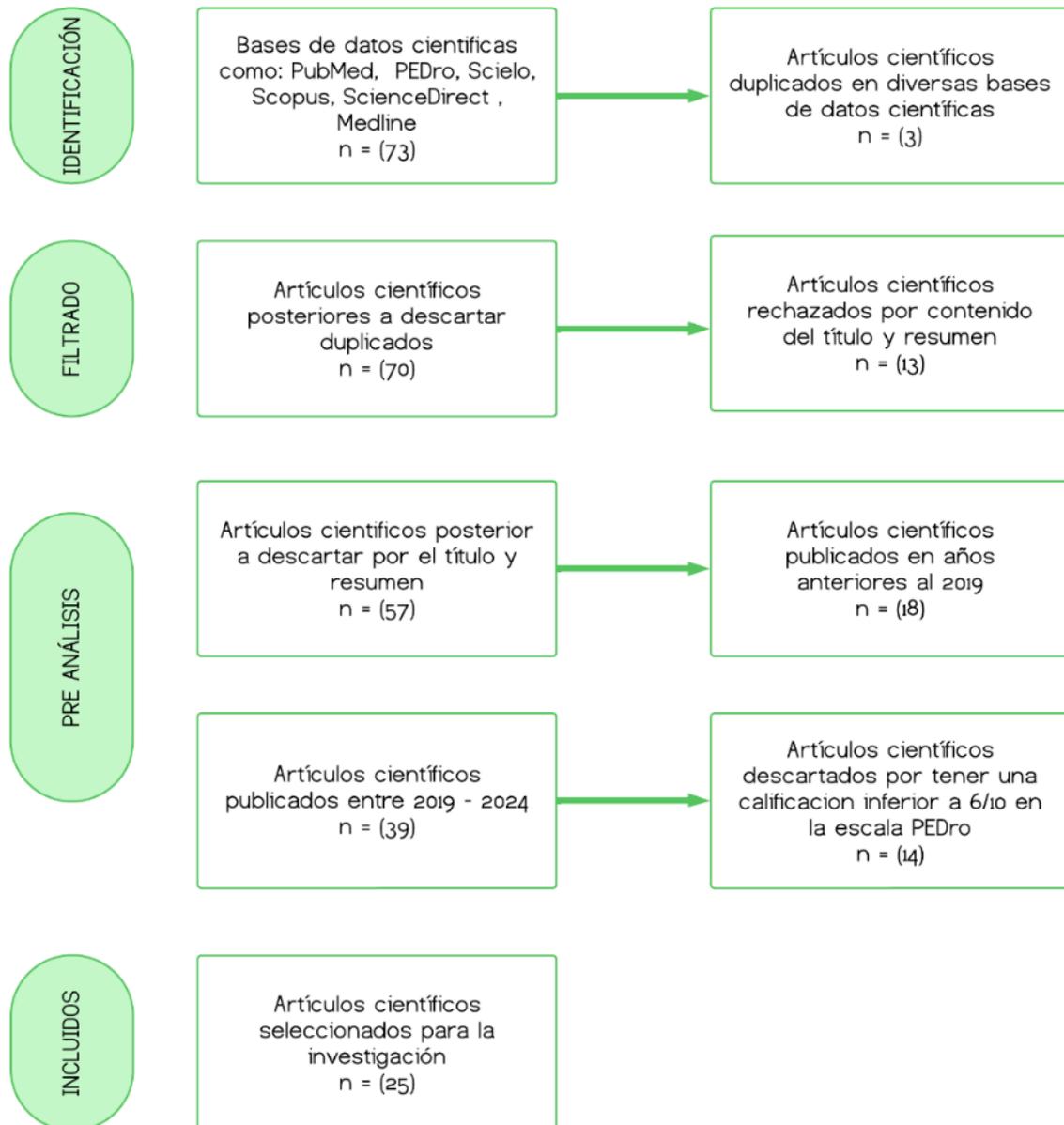


Figura 2 Diagrama de flujo

* Adaptado de: Smith V, Devane D, M Begley C, Clarke M. Methodology in Conducting a Systematic Review of Biomedical Research. Med Research Methodol [Internet]. 2011;1(1):61-73. Disponible en: https://www.academia.edu/11851983/Una_propuesta_metodológica_para_la_conducci3n_de_revisiones_sistemáticas_de_la_literatura_en_la_investigaci3n_biomédica._Methodology_in_conducting_a_systematic_review_of_biomedical_research_

En la tabla 1 se encuentran los artículos recopilados después de un proceso de filtrado según los criterios de inclusión y exclusión, además que cumplan con un mínimo de 6 puntos en la escala de PEDro.

Tabla 1 Artículos recopilados y valorados con la escala PEDro

#	Autor	Título Original	Título en español	Escala de PEDro
1	(18)	Effects of foam rolling on hamstrings stiffness in damaged and non-damaged muscle states	Efectos del rodillo de espuma sobre la rigidez de los isquiotibiales en estados musculares dañados y no dañados	7
2	(19)	Effects of traditional stretching versus self-myofascial release warm-up on physical performance in well-trained female athletes	Efectos del estiramiento tradicional versus el auto miofascial Liberar calentamiento sobre el rendimiento físico en personas bien entrenadas.	7
3	(20)	Foam Rolling vs. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching in the Hamstring Flexibility of Amateur Athletes: Control Trials	Rodillo de espuma versus facilitación neuromuscular propioceptiva Estiramiento de la flexibilidad de los isquiotibiales de los deportistas aficionados: Ensayos de control	8
4	(21)	Effects of Myofascial Release Using Finding-Oriented Manual Therapy Combined with Foam Roller on Physical Performance in University Athletes. A Randomized Controlled Study	Efectos de la liberación miofascial mediante terapia manual orientada a la búsqueda combinada con un rodillo de espuma sobre el rendimiento físico en atletas universitarios. Un estudio controlado aleatorio	6
5	(22)	Acute Effect of Short Intensive Self-Myofascial Release on Jump Performance in Amateur Athletes: A Randomized Cross-Over Study	Efecto agudo de la liberación auto miofascial intensiva corta sobre el rendimiento del salto en atletas aficionados: un estudio cruzado aleatorio	7
6	(23)	Does the Self-Myofascial Release Affect the Activity of Selected Lower Limb Muscles of Soccer Players?	¿La liberación auto miofascial afecta la actividad de músculos seleccionados de las extremidades inferiores de los jugadores de fútbol?	6
7	(24)	Acute effects of vibration foam rolling and local	Efectos agudos del rodamiento de espuma por	7

		vibration during warm-up on athletic performance in tennis players	vibración y la vibración local durante el calentamiento sobre el rendimiento deportivo en jugadores de tenis	
8	(25)	Comparison of A Single Vibration Foam Rolling and Static Stretching Exercise on the Muscle Function and Mechanical Properties of the Hamstring Muscles	Comparación de un ejercicio de estiramiento estático y de rodadura de espuma sobre la función muscular y las propiedades mecánicas de los músculos	6
9	(26)	The Influence of Self-Myofascial Release on Muscle Flexibility in Long-Distance Runners	La influencia de la liberación auto miofascial en la flexibilidad muscular en corredores de larga distancia	6
10	(27)	Does Self-Myofascial Release Cause a Remote Hamstring Stretching Effect Based on Myofascial Chains? A Randomized Controlled Trial	¿La liberación auto miofascial provoca un efecto de estiramiento remoto de los isquiotibiales basado en cadenas miofasciales? Un ensayo controlado aleatorio	8
11	(28)	Immediate effects of myofascial release maneuver applied in different lower limb muscle chains on postural sway	Efectos inmediatos de la maniobra de liberación miofascial aplicada en diferentes cadenas musculares de miembros inferiores sobre el balanceo postural	7
12	(29)	Acute Effects of Vibration Foam Rolling Warm-Up on Jump and Flexibility Asymmetry, Agility and Frequency Speed of Kick Test Performance in Taekwondo Athletes	Efectos agudos del calentamiento con rodillo de espuma vibratoria sobre el salto y la flexibilidad, asimetría, agilidad y velocidad de frecuencia del rendimiento en la prueba de patada en atletas de taekwondo	7
13	(30)	Effects of flexibility and strength training on peak hamstring	Efectos del entrenamiento de flexibilidad y fuerza en las distensiones	7

		musculotendinous strains during sprinting	musculotendinosas de los isquiotibiales	
14	(31)	Acute effects of dynamic versus foam rolling warm-up strategies on physical performance in elite tennis players	Efectos agudos de las estrategias de calentamiento dinámico versus con rodillo de espuma sobre el rendimiento físico en jugadores de tenis de élite	6
15	(32)	Acute outcomes of myofascial decompression (cupping therapy) compared to self-myofascial release on hamstring pathology after a single treatment	Resultados agudos de la miofascial descompresión (terapia de cupping) comparada a la liberación auto miofascial de la patología isquiotibial después de un único tratamiento	8
16	(33)	Examination of self-myofascial release vs. instrument-assisted soft-tissue mobilization techniques on vertical and horizontal power in recreational athletes	Examen de la liberación auto miofascial versus técnicas de movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos sobre la potencia vertical y horizontal en atletas recreativos	6
17	(34)	The effects of foam roll on perceptual and performance recovery during a futsal tournament	Los efectos del rollo de espuma en la recuperación perceptiva y del rendimiento durante un torneo de fútbol sala	6
18	(35)	Massage therapy slightly decreased pain intensity after habitual running, but had no effect on fatigue, mood or physical performance	La terapia de masaje disminuyó levemente la intensidad de dolor después de correr, pero no tuvo ningún efecto sobre la fatiga o el rendimiento físico	7
19	(36)	Superficial heat administration and foam rolling increase hamstring flexibility acutely; with amplifying effects	La administración de calor superficial y el uso de espuma aumentan notablemente la flexibilidad de los	7

			isquiotibiales; con efectos amplificadores	
20	(37)	Jogging and Practical-Duration Foam-Rolling Exercises and Range of Motion, Proprioception, and Vertical Jump in Athletes	Trote y ejercicios prácticos con rodillos de espuma y rango de movimiento, propiocepción y salto vertical en deportistas	7
21	(38)	Foam Rolling and Joint Distraction with Elastic Band Training Performed for 5- 7 Weeks Respectively Improve Lower Limb Flexibility	El entrenamiento con rodillos de espuma y distracción de las articulaciones con banda elástica realizado durante 5 a 7 semanas respectivamente mejora la flexibilidad de las extremidades inferiores	6
22	(39)	Combined effects of self-myofascial release and dynamic stretching on range of motion, jump, sprint, and agility performance	Efectos combinados de la liberación auto miofascial y el estiramiento dinámico sobre el rango de movimiento, el salto, el sprint y el rendimiento de la agilidad	6
23	(40)	Acute effects of foam rolling on passive stiffness, stretch sensation and fascial sliding: A randomized	Efectos agudos del rodillo de espuma sobre la rigidez pasiva, la sensación de estiramiento y el deslizamiento fascial	7
24	(41)	Effects of Instrument-assisted Soft Tissue Mobilization on Musculoskeletal Properties	Efectos de la movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos sobre las propiedades musculoesqueléticas	8
25	(42)	Impact of 10-Minute Interval Roller Massage on Performance and Active Range of Motion	Impacto del masaje con rodillos a intervalos de 10 minutos en el rendimiento y el rango de movimiento activo	7

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

En la tabla 2 se encuentran los principales datos que se requieren para obtener la información para la investigación, en donde tenemos: el autor, tipo de estudio, población, intervención y resumen de los artículos seleccionados previamente filtrados para su análisis.

Tabla 2 Análisis de artículos científicos acerca de la inducción miofascial en el tratamiento de la tendinitis de la pata de ganso en atletas de fondo

Número	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(18)	Ensayo clínico aleatorizado	14 participantes	Liberación miofascial	El proyecto involucró a 14 adultos sanos sometidos a ejercicios nórdicos, con una intervención de liberación miofascial de 2 minutos aplicada en una pierna, mientras que la pierna contralateral es utilizada como control. Los resultados no indicaron una interacción significativa entre el tiempo y la pierna en los músculos bíceps femoral, semimembranoso y semitendinoso. No se encontraron diferencias para el dolor muscular, rango de movimiento y el torque resistivo pasivo entre la pierna que se aplicó la técnica y la de control. La ausencia de cambios significativos después de la intervención de liberación miofascial es limitada en la alteración de la rigidez muscular.
2	(19)	Ensayo clínico aleatorizado	23 atletas femeninas	Liberación auto miofascial - Estiramiento tradicional	El proyecto involucró a 23 participantes femeninas con experiencia en el deporte, en donde todas realizaron tres intervenciones al azar en intervalos de 72 horas, los resultados en pruebas como saltos y flexibilidad de los isquiotibiales mejoraron significativamente después de los estiramientos dinámicos y liberación auto miofascial en términos de fuerza, flexibilidad y rendimiento a comparación del estiramiento estático. Por lo que los entrenadores prefirieron el estiramiento dinámico y liberación auto miofascial para evitar lesiones musculoesqueléticas.

3	(20)	Ensayos de control aleatorio	80 atletas jóvenes FNP: 40 atletas LM: 40 atletas	Facilitación neuromuscular propioceptiva - Liberación miofascial	El estudio involucró a 80 atletas jóvenes divididos de manera aleatoria en dos grupos, evaluados el rango de movimiento al momento de sentarse y estirarse. La evaluación se realizó antes, durante 30 segundos y al final de la intervención a los 2 minutos. Los resultados fueron significativos en el grupo que recibieron la facilitación neuromuscular propioceptiva teniendo un aumento en la flexibilidad de la rodilla. La sensación de esfuerzo percibido con facilitación neuromuscular propioceptiva al final de la intervención fue clasificada como moderada para ambos grupos. Se obtuvo mejores resultados en la ganancia de flexibilidad en los isquiotibiales si se utiliza facilitación neuromuscular propioceptiva para evitar lesiones.
4	(21)	Ensayo controlado aleatorio	29 participantes universitarios	Terapia manual ortopédica - Liberación miofascial	El estudio se llevó a cabo con 29 atletas universitarios donde se les realizó una medición de los rangos de movimiento, altura de salto, tiempo de vuelo, fuerza y flexibilidad dinámica, en donde una vez aplicadas las técnicas de estudio la liberación miofascial por medio del foam roller generó mejores efectos, mientras que la terapia manual ortopédica combinada con la liberación miofascial es mejor al momento de ganar rangos de movilidad, potencia muscular, fuerza y flexibilidad.
5	(22)	Estudio cruzado aleatorio	30 participantes LM: 15 participantes CE: 15 participantes	Liberación auto miofascial corta e intensiva	El estudio esta realizado a 30 participantes en donde se aplicó la liberación auto miofascial y calentamiento estándar, en donde se realizaron varias pruebas pliométricas, la mitad de los participantes en el calentamiento recibe la terapia de liberación auto miofascial corta de 15 segundos por grupo muscular e intensiva por 20 repeticiones de 15 segundos combinadas con pruebas pliométricas. Dando como resultado una diferencia insignificante de la liberación auto miofascial corta e intensiva en todos los parámetros de los ejercicios pliométricos que son la altura, fuerza y potencia.
6	(23)	Ensayo clínico aleatorizado	40 deportistas masculinos	Liberación auto miofascial	El estudio involucró a 40 deportistas que fueron divididos aleatoriamente en grupos experimental y de control, el ejercicio mediante el cual se registró el potencial eléctrico fue en una sentadilla, en tres sesiones, dando resultados

			GE: 20 deportistas GC: 20 deportistas		significativos a partir de la segunda medición. La investigación determina que el uso de la liberación auto miofascial en los isquiotibiales provoca cambios en el potencial eléctrico de los músculos de las extremidades inferiores.
7	(24)	Ensayo clínico aleatorizado	27 deportistas GE: 14 deportistas GC: 13 deportistas	Liberación auto miofascial - Percusión	El estudio involucra 27 deportistas divididos aleatoriamente en grupo experimental y control, mismos que fueron sometidos a liberación auto miofascial por medio de vibraciones con el uso del foam roller y los dispositivos de percusión portátiles, se analizó para el salto con contra movimiento y el índice de fuerza reactiva, la diferencia fue significativa con el uso de la liberación auto miofascial en el grupo experimental. La liberación auto miofascial puede formar parte de los protocolos de calentamiento de deportistas para distintos niveles de habilidad ya que tiene un efecto positivo sobre la potencia, a la fuerza reactiva y el rendimiento en cambios de dirección.
8	(25)	Ensayo clínico aleatorizado	25 participantes EE: 13 participantes LM: 12 participantes	Liberación auto miofascial - Estiramiento estático	El estudio se realizó con 25 deportistas, en donde 13 participantes realizaron estiramiento estático y 12 liberación auto miofascial. Por medio de sesiones de 2 minutos fueron designados aleatoriamente dando como resultado que en ambos grupos los rangos de movimiento aumentaron. La liberación auto miofascial podría ser una rutina de calentamiento favorable si el objetivo es aumentar de forma aguda el rango de movimiento.
9	(26)	Ensayo clínico aleatorizado	62 participantes G1: 31 participantes G2: 31 participantes	Liberación auto miofascial	El estudio se realizó con 62 participantes evaluando el efecto agudo de la liberación auto miofascial sobre la flexibilidad muscular en corredores de largas distancias dividiendo al grupo aleatoriamente. El grupo 1 se aplicó la técnica de liberación auto miofascial con ayuda de un rodillo de espuma y el grupo 2 sin intervención alguna, después de la aplicación de la técnica indicaron una mayor flexibilidad muscular y también un aumento del rango de movimiento. La única aplicación de la liberación auto miofascial puede mejorar la flexibilidad muscular en corredores de largas distancias.

10	(27)	Ensayo controlado aleatorio	94 voluntarios GE: 47 voluntarios GC: 47 voluntarios	Liberación auto miofascial	El estudio se realizó en 94 voluntarios en donde fueron asignados aleatoriamente a un grupo de control y experimental. En el grupo experimental se aplicó la liberación auto miofascial en la línea dorsal superficial durante 10 minutos. Se analizó el rango de movimiento al igual que la flexibilidad de los isquiotibiales a los 30 segundos, 2, 5 y 10 minutos antes y después de la intervención. La flexibilidad de los isquiotibiales mejoró cuando se aplicó la liberación auto miofascial.
11	(28)	Ensayo clínico aleatorizado	63 participantes MS: 30 participantes LM: 33 participantes	Liberación miofascial - Masaje superficial	El ensayo se realizó a 63 participantes, en el grupo 1 se aplicó la técnica de masaje superficial mientras que en el grupo 2 se aplicó la liberación miofascial en las cadenas musculares de las extremidades inferiores, se analizó los efectos específicos sobre la influencia en la postura de los participantes, dando como resultado que no es recomendado al no encontrar un cambio en el desarrollo del equilibrio postural de las personas aplicadas la técnica.
12	(29)	Ensayo clínico aleatorizado	15 atletas masculinos GE: 8 atletas GC: 7 atletas	Liberación miofascial - Calentamiento general	El estudio se realizó con 15 atletas masculinos en donde se analizó la asimetría sobre la flexibilidad en el salto en los atletas designándolos de manera aleatoria en grupo experimental y de control, este estudio examinó los efectos de los protocolos de calentamiento general y liberación miofascial. Dando como resultado que el calentamiento general acompañado de la liberación miofascial es más beneficioso entre los atletas por mejorar la velocidad de reacción mejorando el rendimiento del atleta.
13	(30)	Ensayo clínico aleatorizado	20 pacientes masculinos IF: 10 pacientes IFL: 10 pacientes	Entrenamiento de flexibilidad miofascial y fuerza	Se dividió en intervención de fuerza los que aumentaron significativamente la longitud músculo tendinosa de los isquiotibiales y redujeron significativamente su tensión musculo tendinosa máxima durante el sprint. Los de intervención de flexibilidad con ayuda del foam roller aumentaron significativamente las longitudes músculo tendinosas del semimembranoso. El aumento de la flexibilidad de los isquiotibiales mediante el ejercicio disminuyó las tensiones máximas durante el sprint en los atletas.
14	(31)	Ensayo clínico	11 deportistas masculinos	Calentamiento dinámico -	Los 11 participantes estuvieron en un diseño de estudio cruzado actuando como experimental y control. No hubo diferencias en los valores iniciales entre

		experimental aleatorio cruzado		Liberación auto miofascial	el protocolo de calentamiento dinámico y la liberación auto miofascial. Ambos protocolos de calentamiento afectaron de manera similar al salto de contra movimiento y cambios en el sprint de 10 m. El calentamiento dinámico y la liberación auto miofascial pueden ser igualmente efectivos para aumentar el rango de movimiento.
15	(32)	Ensayo clínico aleatorio	17 participantes	Descompresión miofascial (terapia de cupping), liberación auto miofascial	Los participantes fueron divididos aleatoriamente en grupos experimentales de descompresión y liberación auto miofasciales. Los sujetos indicaron una mejora general en la flexibilidad muscular en la parte del cuerpo afectada y una mejora general en la fuerza muscular de los isquiotibiales. Las comparaciones entre grupos no mostraron diferencias en el rango de movimiento entre los grupos a descompresión y la liberación auto miofascial. La única diferencia significativa entre los grupos observada fue que los sujetos del grupo de la descompresión miofascial notaron una mayor percepción de la flexibilidad de los isquiotibiales según el cuestionario de capacidad funcional percibida en comparación con la liberación auto miofascial.
16	(33)	Ensayo clínico aleatorizado	49 voluntarios LM: 24 voluntarios MAT: 25 voluntarios	La liberación miofascial automática - Movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos	El estudio actual incorporó 40 participantes dividiéndolos en 2 grupos de manera aleatoria, recibieron liberación auto miofascial y movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos. Las personas que utilizaron liberación auto miofascial obtuvieron resultados significativamente mejores que aquellos que utilizaron movilización de tejidos blandos con instrumentos. Por lo tanto, la liberación auto miofascial puede actuar como un calentamiento, aumentando el flujo sanguíneo al tejido muscular. No parece haber ningún efecto adverso al usar la liberación auto miofascial o movilización de tejidos blandos.
17	(34)	Ensayo clínico controlado aleatorio	16 deportistas juveniles RP: 8 deportistas LM: 8 deportistas	Liberación auto miofascial	El estudio tomo a 16 deportistas que fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, en recuperación pasiva y en recuperación por foam roller. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas entre grupos. El análisis de datos recopiló que el grupo que recibió la recuperación por foam roller aceleró el proceso de restauración física siendo así ventajoso para la recuperación del deportista.

18	(35)	Ensayo clínico aleatorio	78 pacientes G1: 39 pacientes G2: 39 pacientes	Terapia de masaje miofascial	El estudio dividió a 78 pacientes de manera aleatoria, grupo 1 en experimental que recibió 10 minutos de masaje en el cuádriceps destinado a la recuperación tras la práctica deportiva y grupo 2 en control que recibió una movilización articular simulada. El dolor y la fatiga percibida se evaluaron utilizando una escala de calificación numérica de 0 a 10. Como resultado del estudio el grupo experimental obtuvo puntuaciones significativamente más bajas que el grupo de control en la escala de calificación numérica del dolor en 0,7 puntos. Por lo que la intervención del masaje miofascial en la zona muscular después del ejercicio moderado tiene un efecto inmediato sobre la intensidad el dolor, pero al ser un efecto de poca duración las personas prefieren no invertir en esta intervención terapéutica.
19	(36)	Ensayo clínico aleatorio	22 atletas femeninas G1: 11 atletas G2: 11 atletas	Calor superficial - Liberación auto miofascial	Se implementó un diseño cruzado con 22 atletas femeninas divididas en dos grupos. El grupo 1 aplicó el tratamiento con rodamiento de espuma donde mejoró el ROM pero sin mostrar diferencias significativas entre el calentamiento. Por otro lado, el grupo 2 con el tratamiento de liberación auto miofascial fue eficaz para mejorar de forma aguda el rango de movilidad de los isquiotibiales en atletas. Las eficacias de los dos tratamientos usados en el estudio no fueron significativamente diferentes, a pesar de las diferencias relativamente grandes en el costo y tiempo de cada tratamiento.
20	(37)	Ensayo clínico controlado aleatorio	30 atletas GE: 15 atletas GC: 15 atletas	Liberación auto miofascial	El estudio dividió a 30 atletas distribuidos aleatoriamente, el grupo experimental que realizó ejercicios de trote y rodamientos de espuma durante 8 minutos y el control que realizó una carrera de 8 minutos. En donde el grupo experimental obtuvo mejores resultados en flexión de rodilla y salto con contra movimiento que el grupo control. Mediante el protocolo en sesiones de 45 segundos con rodillo de espuma en los isquiotibiales y pantorrillas y después de 8 minutos de trote se puede aumentar el salto en contra movimiento sin afectar el rango de movimiento de la rodilla, por ende, la incorporación del foam roller en el calentamiento antes de una actividad deportiva mejora el sprint, el salto y la flexibilidad muscular.

21	(38)	Ensayo clínico aleatorizado	30 deportistas masculinos G1: 10 deportistas G2: 10 deportistas G3: 10 deportistas	Liberación miofascial y distracción de las articulaciones con banda elástica	Se dividió a 30 participantes en 3 grupos, cada grupo conformado por 10 participantes. Los grupo 1 y 2 fueron experimentales fueron sometidos a sesiones de foam roller supervisadas. Los datos mostraron que el entrenamiento con banda elástica, ejercicios con rodillos de espuma y la distracción de las articulaciones con bandas elásticas mejoraron significativamente el rendimiento de estiramiento, rango de movimiento y los patrones de movilidad específicos durante el rendimiento deportivo. Por lo tanto, estos efectos constituyen una vía prometedora para la terapia clínica, domiciliaria y el entrenamiento de la flexibilidad de la rodilla.
22	(39)	Ensayo clínico aleatorio	14 atletas femeninas	Liberación auto miofascial - Estiramientos dinámicos	El estudio uso a 14 atletas femeninas de modo cruzado aleatorio usando técnicas combinadas de liberación miofascial y estiramiento tradicional en conjunto con un rodillo de espuma. Como resultados del estudio hubo un efecto principalmente significativo en la flexibilidad. El protocolo de liberación auto miofascial resultó en un aumento en las pruebas de fuerza muscular como es el sit and reach a diferencia del trote y la caminata ligera. En base a las medidas de salto el protocolo de liberación auto miofascial con el estiramiento dinámico aumentó significativamente la altura del salto y salto con contra movimiento. Por lo tanto, la utilización de un rodillo de espuma puede mejorar la flexibilidad y el rendimiento explosivo simple, que usando dispositivos más blandos en sitios locales.
23	(40)	Ensayo clínico controlado aleatorio	16 participantes	Liberación auto miofascial	El estudio uso a 16 participantes de forma cruzada, con intervenciones de 2 × 60 segundos de rodillo de espuma en la parte anterior del muslo, b) 2 × 60 segundos de estiramiento estático pasivo de la parte anterior del muslo Se evaluaron el rango de movimiento máximo de flexión activa y pasiva de la rodilla. Como resultado la flexibilidad aumentó sólo después de usar el foam roller en la articulación de la rodilla. El ángulo de flexión de la rodilla después del primer estiramiento se modificó después de foam roller, mientras que la rigidez del tejido permaneció sin cambios después de cualquier intervención en comparación con el valor inicial. El foam roller mejoró el rango de movimiento

					en la flexión de rodilla sin alterar la rigidez pasiva, pero por otro lado modificó la percepción del estiramiento y movilidad de la fascia.
24	(41)	Ensayo clínico cruzado, aleatorizado y controlado	14 voluntarios	Mobilización de tejidos blandos asistida por instrumentos miofasciales	El estudio cruzado involucro a 14 voluntarios quienes fueron distribuidos en grupo experimental y control. En el grupo experimental se aplicó la movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos en la musculatura flexora de rodilla, en donde el rango de movimiento de los músculos aumento, mientras que la rigidez disminuyó. Sin embargo, el torque pasivo máximo y la rigidez muscular no cambiaron. Se observó una interacción entre la condición y el tiempo mejorando el rango de movimiento después de la movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos, pero no se observaron los mismos resultados en el grupo control.
25	(42)	Ensayo clínico aleatorizado	12 participantes	Liberación miofascial	El estudio tomo a 12 participantes usando técnicas repetitivas al mismo participante en diferentes días. Se observaron mejoras en el rango de movimiento activo y pasivo de la flexión de la rodilla. Las mejoras fueron evidentes sólo para la flexión pasiva de la rodilla. Entre las interacciones condición y tiempo revelaron un rango de movimiento mayor para el estiramiento estático y la liberación miofascial en comparación con el masaje con rodillos. La combinación de un calentamiento estático con ayuda de la liberación miofascial provoca aumento de rango de movimiento que dura hasta 30 minutos lo que previene de lesiones en los tejidos blandos de la rodilla.

4.2. Discusión

La inducción miofascial en el tratamiento fisioterapéutico es utilizada con el objetivo de mejorar la movilidad de forma indirecta en todo el aparato locomotor, por medio de técnicas manuales como instrumentales, su función es movilizar un tejido rígido, puntos gatillo y problemas en las fibras musculares, para aliviar el dolor y liberar puntos gatillo por medio de estímulos fisiológicos de los músculos para lograr la readaptación a las actividades de la vida diaria.

En cuanto a las técnicas fisioterapéuticas a nivel miofascial ayudan al momento de prevenir lesiones, conociendo lo que nos redactan Perot (3) y Gutiérrez (5) las causas más comunes de una tendinitis de la pata de ganso, es un aumento de tensión en el meridiano miofascial espiral o lateral y por la pérdida de capacidad de reparación en los tenocitos de las uniones de colágeno, así como su irrigación vascular que compromete la integridad mecánica del tendón. Por tal motivo, Alberto (20) en su estudio reporta que la liberación miofascial puede ser beneficiosa para procesos como la reducción de la tensión muscular, la activación del flujo sanguíneo y la mejora en la recuperación de las uniones miotendinosas.

Según el estudio de Michalski (3) “La liberación auto miofascial afecta la actividad de músculos seleccionados de las extremidades inferiores de los deportistas”, nos proporcionan información acerca de los beneficios que tiene la inducción miofascial en deportistas, menciona que la liberación auto miofascial dentro de los músculos isquiotibiales provoca cambios beneficiosos en el potencial eléctrico en las extremidades inferiores. Al igual que Reiner M (25) en la investigación realizada sobre la comparación de un ejercicio de estiramiento estático con liberación miofascial sobre la función muscular y propiedades mecánicas en los isquiotibiales, encontró como resultado que la aplicación de terapia miofascial disminuye la rigidez en los músculos semitendinoso y semimembranoso. Por lo tanto, el tratamiento miofascial puede ser una alternativa de calentamiento favorable para evitar lesiones en los músculos isquiotibiales. Por otro lado, Sulowskadaszyk (26) aporta que la liberación auto miofascial puede mejorar la flexibilidad muscular en corredores de largas distancias evitando la fatiga muscular.

Los resultados de Kurt (19) muestran como la inducción miofascial combinada con otros tratamientos fisioterapéuticos tienden a ser más efectivos para los deportistas en el momento del calentamiento para evitar lesiones musculoesqueléticas. Donde sugiere a los entrenadores y deportistas que pueden utilizar el tratamiento miofascial con estiramientos dinámicos para mejorar la flexibilidad muscular. Restrepo (21) menciona que la liberación miofascial combinada con la terapia manual ortopédica produce mejores efectos. Por ello, se sugiere la aplicación combinada a la hora de realizar entrenamientos para mejorar rangos de movimiento y flexibilidad. Mientras que, Chen (29) menciona que la liberación miofascial acompañada de un calentamiento general mejora la resistencia a la fatiga muscular, mejorando el rendimiento deportivo y reduciendo el riesgo de lesiones en las extremidades inferiores.

Otros autores muestran resultados poco favorables como nos menciona Kozlenia (22) que la liberación auto miofascial parece ser ineficaz cuando se utiliza inmediatamente antes del esfuerzo físico. Aunque no existen efectos negativos, los atletas deben centrarse en preparaciones deportivas específicas para las competiciones para evitar lesiones musculoesqueléticas. Por otro lado, Wang (24) menciona que la liberación auto miofascial no mejora significativamente el equilibrio dinámico y el rendimiento de aceleración en distancias cortas, el efecto agudo de la técnica en cualquier deporte aeróbico es insignificante.

Por otro lado, específicamente la flexibilidad y fuerza en los isquiotibiales no se vio aumentada, pero como menciona Wan X (30) a través de intervenciones de ejercicio aumentó la longitud musculotendinosa óptima de los músculos isquiotibiales y, por lo tanto, disminuyó las tensiones musculotendinosas máximas durante el sprint en los atletas masculinos. Por esto es importante tener en cuenta que las intervenciones específicas pueden mitigar el riesgo de lesiones y mejorar el rendimiento al modificar las propiedades biomecánicas claves del músculo.

Los estudios revisados sugieren que tanto la liberación miofascial como el instrument-assisted soft tissue mobilization (movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos) pueden tener efectos variados en el rendimiento deportivo, como menciona López (31) tanto el calentamiento dinámico como el uso de liberación auto miofascial con rodillos de espuma pueden ser igualmente efectivos para aumentar el ROM de la cadera en jugadores de alto rendimiento, y puedan ser útiles para entrenamientos centrados en mejorar la flexibilidad muscular. Así como también Romero-Franco (37) propone que los profesionales del deporte y la salud deberían incluir el ejercicio de foam rolling después del ejercicio en sus sesiones de entrenamiento debido a los efectos beneficiosos sobre variables importantes como la dorsiflexión de tobillo, que es un factor importante en la biomecánica deportiva y el riesgo de lesiones, y el salto de contra movimiento, que es un método útil para monitorear el rendimiento deportivo y fatiga neuromuscular.

En cuanto al alivio del dolor Bender (35) menciona que la terapia de masaje miofascial fue eficaz para reducir la intensidad del dolor después de la aplicación en los cuádriceps de los corredores, pero la magnitud del efecto fue pequeña. No hubo efectos significativos sobre la fatiga percibida, la flexibilidad, la fuerza o el rendimiento en el salto. En este caso se vieron resultados mucho más favorables con el estiramiento dinámico, Estirando (39) hablando sobre el tema diciendo que se cree que el estiramiento dinámico mejora el rendimiento al aumentar la temperatura muscular y alterar los mecanismos de retroalimentación neurológica, y los hallazgos actuales sugieren que la adición de liberación auto miofascial produce mejoras en el rendimiento.

Sin embargo la inducción miofascial como técnica en el tratamiento fisioterapéutico ha sido muy aceptada en cuanto a beneficios, preferencias por los usuarios y resultados, siendo una herramienta de gran ayuda dentro de la rama de la terapia manual, aunque la liberación miofascial necesita más investigaciones para determinar los efectos de los

protocolos variados en actividades deportivas específicas se encontraron efectos beneficiosos en ciertas medidas de rendimiento y haciendo que la terapia miofascial sirva como un tratamiento preventivo en lesiones deportivas, recomendando a fisioterapeutas, entrenadores y profesionales del deporte la implementación de estas técnicas en programas de entrenamiento. Sin duda, futuras investigaciones experimentales contribuirán a resolver este problema.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

- En conclusión, teniendo como base la evidencia de artículos científicos descritos en la presente investigación han demostrado que, no reportan efectos beneficiosos sobre las técnicas de inducción miofascial en la pata de ganso, no obstante, existe gran evidencia de la aplicación de la técnica para prevenir lesiones musculoesqueléticas en atletas, debido a que mejora la flexibilidad y aumenta el rango de movimiento en las estructuras anatómicas que se aplique.
- La tendinitis de la pata de ganso es una patología muy poco estudiada en los últimos años por lo que falta evidencia sobre su tratamiento fisioterapéutico, sin embargo, es importante conocer que es una lesión común en los deportistas de diversas disciplinas que realizan ejercicio aeróbico, debido a su mecanismo de lesión sea por movimiento repetitivos, superficies irregulares o traumatismos, afecta primordialmente a los atletas que recorren largas distancias, por lo que es necesario incentivar estudios sobre el abordaje de la patología para mejorar el rendimiento deportivo y ayudar a prevenir lesiones.
- Finalmente, la inducción miofascial que incluye tratamientos manuales como instrumentales, ayuda a mejorar el flujo sanguíneo, las restricciones del sistema miofascial, ayudando así a la estimulación mecánica del tejido conectivo para el rendimiento de los deportistas. Los resultados obtenidos en la investigación nos demuestran la eficacia de los tratamientos miofasciales en conjunto con otras técnicas fisioterapéutica como los estiramientos dinámicos o la terapia manual ortopédica que se encaminan a la reducción del dolor, flexibilidad muscular y el aumento del rango articular, sin embargo, hace falta investigación sobre el tema para mejorar la práctica deportiva.

CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍAS

1. Moore LK, Dailey AF, Angur AMR. Moore Anatomía con orientación clínica. 7th. ed. Barcelona España: Wolters Kluwer Health, S.A. ; 2013.
2. Preventiva F. 50 Farmacia Profesional Farmacia Preventiva. 2004;18.
3. Perot Mauri J, Randez Nieto S. Tendinosis de la pata de ganso relacionada con pacientes que padecen síndrome del colon irritable: valoración y tratamiento fisioterapéutico. 2014; Disponible en: <http://eugdspace.eug.es/xmlui/handle/123456789/167>
4. Alejandro Sandoval-Franco D, Enrique Duran-Arce A, Heraclio Lora-Fierro E, Duran-Carranza J, de correspondencia A. Resultados de la desinserción de la pata de ganso como tratamiento para la bursitis anserina Results of disinsertion of the pes anserine as treatment for anserine bursitis. Rev Med UAS. 2021;11(2):2021.
5. Gutiérrez J, Fairen M, Sandoval S. Tendinitis Y Bursitis De La Pata De Ganso. Orthotips [Internet]. 2014;10(3):163-78. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/orthotips>
6. Capote Lavandero G, Rendón Morales P. A, Analuiza Analuiza F GOFAR. Efectos de la auto liberación miofascial Revisión. Rev Cuba Investig Biomédicas. 2017;36(2):1-2.
7. Dario I, Ríos P. Sistema Fascial Cientí c Cientí c. Mov Científico. 2011;2-12.
8. Pilat A. Terapia myofasciales. España: McGRAW HILL INTERAMERICANA; 2003.
9. Ajimsha MS, Al-Mudahka NR, Al-Madzhar JA. Effectiveness of myofascial release: Systematic review of randomized controlled trials. J Bodyw Mov Ther [Internet]. 2015;19(1):102-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.06.001>
10. Earls J, Myers T. Inducción Miofascial para el Equilibrio Estructural. 1th. ed. California: North Atlantic Books; 2010.
11. Sánchez JS. Caracterización Funcional YPsicosocial De Los Atletas De FondoVeteranos Y Su Relación Con Salud YLa Calidad De Vida. 2012.
12. Sulowska-daszyk I, Skiba A. La influencia de la liberación automiofascial en la flexibilidad muscular en corredores de larga distancia. 2022;
13. Ramírez CR. Basados En Métodos Convencionales Y Quirúrgicos De La Lesión De La Pata De Ganso En Analysis of Rehabilitation Protocols Based on Conventional and Surgical Methods of the Injury of the Pes Anserinus in Athletes .
14. Rennie, W. J., & Saifuddin, A. (2005). Pes anserine bursitis: incidence in symptomatic knees and clinical presentation. *Skeletal radiology*, 34(7), 395–398.
15. Alcántara S, Hernández MA, Ortega E. Fundamentos de Fisioterapia. 1th. Ed. Síntesis: Madrid; 2000.
16. Bleakley CM, Glasgow P, MacAuley DC. PRICE needs updating, should we call the POLICE? Br J Sports Med. 2012;46(4):220-1.
17. García Vivar ML, Galíndez Aguirregoikoa E, García Llorente JF, Aranburu Albizuri JM. Diagnostic protocol of a painful knee. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2009;10(33):2233-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/S0304->

18. Vatovec R, Grandovec A, Kozinc Ž, Voglar M. Effects of foam rolling on hamstrings stiffness in damaged and non-damaged muscle states. *Front Physiol.* 2024;15:1-11.
19. Kurt C, Nebiogromolu İÖ. Efectos del estiramiento tradicional versus el calentamiento con liberación miofascial sobre el rendimiento físico en atletas bien entrenadas. 2023;23(1):61-71.
20. Alberto P, Casasayas-cos O, Ragazzi P, Rodrígueziguez-sanz J, Carlos L. Rodillo de espuma versus estiramiento de facilitación neuromuscular propioceptiva en la flexibilidad de los isquiotibiales de atletas aficionados : ensayos de control. 2023;
21. Restrepo A, López R. Efectos de la liberación miofascial mediante terapia manual orientada a la búsqueda combinada con un rodillo de espuma sobre el rendimiento físico en atletas Un estudio controlado aleatorio. 2023;
22. Koźlenia D. Efecto agudo de la liberación automiofascial intensiva corta sobre el rendimiento del salto en atletas aficionados : un estudio cruzado aleatorio. 2022;
23. Michalski T, Król T, Michalik P, Rutkowska M, Dąbrowska-Galas M, Ziaja D, et al. Does the Self-Myofascial Release Affect the Activity of Selected Lower Limb Muscles of Soccer Players? *J Hum Kinet.* 2022;83(1):49-57.
24. Wang F, Zhang Z, Li C, Zhu D, Hu Y, Fu H, et al. Acute effects of vibration foam rolling and local vibration during warm-up on athletic performance in tennis players. *PLoS One.* 2022;17(5 May):1-14.
25. Reiner MM, Tilp M, Guilhem G, Andreas AM. Comparación de un ejercicio de estiramiento estático y de rodadura de espuma con una sola vibración sobre la función muscular y las propiedades mecánicas de los músculos isquiotibiales. 2022;287-297.
26. Sulowska-daszyk I, Skiba A. La influencia de la liberación automiofascial en la flexibilidad muscular en corredores de larga distancia. 2022;
27. Fauris P, Carlos L, Canet-vintro M, Martín JC, Llurda- L, Rodrígueziguez-sanz J, et al. ¿ La liberación automiofascial provoca un efecto de estiramiento remoto de los isquiotibiales basado en cadenas miofasciales ? Un ensayo controlado aleatorio. 2021.
28. Queiroz dos Santos AN, Lemos T, Duarte Carvalho PH, Ferreira AS, Silva JG. Immediate effects of myofascial release maneuver applied in different lower limb muscle chains on postural sway. *J Bodyw Mov Ther.* 2021;25:151-156.
29. Chen A, Chiu C, Hsu C, Wang I, Chou KM, Tsai Y, et al. Efectos agudos del calentamiento con rodillo de espuma vibratoria sobre el salto y la flexibilidad, asimetría, agilidad y velocidad de frecuencia del rendimiento en la prueba de patada en atletas de taekwondo. 2021.
30. Wan X, Li S, Best TM, Liu H, Li H, Yu B. Effects of flexibility and strength training on peak hamstring musculotendinous strains during sprinting. *J Sport Heal Sci.* 2021;10(2):222-229.
31. López-samanes AÁ, Coso J Del, Hernández-davó JL, Moreno- D, Romero-rodríguez D, Madruga-parera M, et al. Efectos agudos de las estrategias de calentamiento dinámico versus con rodillo de espuma sobre el rendimiento físico en jugadores de tenis de élite. 2021;595-601.
32. Warren AJ, LaCross Z, Volberding JL, O'Brien MS. Acute Outcomes of Myofascial Decompression (Cupping Therapy) Compared To Self-Myofascial Release on

- Hamstring Pathology After a Single Treatment . *Int J Sports Phys Ther.* 2020;15(4):579-592.
33. Stroiney DA, Mokris RL, Hanna GR, Ranney JD. Examination of Self-Myofascial Release Vs. Instrument-Assisted Soft-Tissue Mobilization Techniques on Vertical and Horizontal Power in Recreational Athletes. *J Strength Cond Res.* 2020;34(1):79-88.
 34. Rahimi A, Amani-Shalamzari S, Clemente FM. The effects of foam roll on perceptual and performance recovery during a futsal tournament. *Physiol Behav.* 2020;223.
 35. Bender PU, Luz CM da, Feldkircher JM, Nunes GS. Massage therapy slightly decreased pain intensity after habitual running, but had no effect on fatigue, mood or physical performance: a randomised trial. *J Physiother.* 2019;65(2):75-80.
 36. Oranchuk DJ, Flattery MR, Robinson TL. Superficial heat administration and foam rolling increase hamstring flexibility acutely; with amplifying effects. *Phys Ther Sport.* 2019;40:213-217.
 37. Romero-Franco N, Romero-Franco J, Jiménez-Reyes P. Jogging and practical-duration foam-rolling exercises and range of motion, proprioception, and vertical jump in athletes. *J Athl Train.* 2019;54(11):1171-1178.
 38. Francia IU De, Claude U, Lyon B, De LI, Libm BM, Mont S, et al. Introducción Se cree que la FR afecta positivamente las adherencias fibrosas en la fascia y restaura la temperatura intramuscular y el flujo sanguíneo . La FR también da como resultado una reducción de la rigidez (Okamoto et al . 2014). La gran mayoría de las puede ofrecer diferentes tipos de beneficios en disminución del rendimiento muscular y reduce el efectos claros de la FR cuando se realiza antes del para el rendimiento posterior , no se encontró que la FR. 2019;160-171.
 39. Estirando SS, Ángulo ENR, Oción DEM, Ump J, Rendimiento YAGPAG, Ichman A, et al. C mi S -METRO R D S R METRO , J. , S , A PAG. 2018;00(00):1-9.
 40. Krause F, Wilke J, Niederer D, Vogt L, Banzer W. Acute effects of foam rolling on passive stiffness, stretch sensation and fascial sliding: A randomized controlled trial. *Hum Mov Sci.* 2019;67:1-11.
 41. Ikeda N, Otsuka S, Kawanishi Y, Kawakami Y. Effects of Instrument-assisted Soft Tissue Mobilization on Musculoskeletal Properties. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(10):2166-2172.
 42. Hodgson DD, Quigley PJ, Whitten JHD, Reid JC, Behm DG. Impact of 10-minute interval roller massage on performance and active range of motion. Vol. 33, *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2019. 1512-1523 p.
 43. Smith V, Devane D, M Begley C, Clarke M. Methodology in Conducting a Systematic Review of Biomedical Research. *Med Reasearch Methodol [Internet].* 2011;1(1):61-73.
 Disponible en:
https://www.academia.edu/11851983/Una_propuesta_metodológica_para_la_conduccion_de_revisiones_sistemáticas_de_la_literatura_en_la_investigación_biomédica._Methodology_in_conducting_a_systematic_review_of_biomedical_research
 44. Scott A, Docking S, Vicenzino B, Alfredson H, Zwerver J, Lundgreen K, et al. Sports and exercise-related tendinopathies: A review of selected topical issues by participants of the second International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS)

- Vancouver 2012. Br J Sports Med. 2013;47(9):536-44.
45. McCarthy MM, Hannafin JA. The mature athlete: aging tendon and ligament. Sports Health. 2014;6(1):41-48.
 46. Delmas V, Cabrolier J. Anatomie fonctionnelle du corps humain. 2nd ed. Paris: Masson; 2018. p. 210-213.
 47. Zuñil-Escobar JC, Martínez-Cepa CB. Aplicación de las terapias miofasciales en el tratamiento del dolor crónico. Rev Int Fisioter Ter Man. 2020;8(2):45-56.