



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**Título**

Fibrólisis diacutánea en lesiones musculoesqueléticas

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en  
Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva**

**Autora:**

Jenny Marian Cuvíña Sánchez

**Tutor:**

Mgs. Luis Alberto Poalasin Narváez

**Riobamba, Ecuador. 2022**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**DERECHOS DE AUTORIA**

Yo, **Jenny Marian Cuviaña Sánchez** con cédula de ciudadanía **060387107-0**, autora del trabajo de investigación titulado: **Fibrólisis diacutánea en lesiones musculoesqueléticas** certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autoría de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, enero 2022

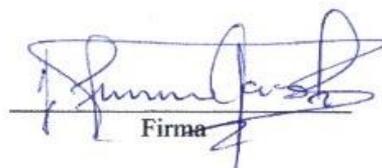
---

Jenny Marian Cuviaña Sánchez  
C.I:060387107-0

**DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL**  
Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación FIBRÓLISIS DIACUTÁNEA EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS por JENNY MARIAN CUVIÑA SÁNCHEZ, con cédula de identidad número 060387107-0, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba abril de 2022

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

MsC. María Gabriela Romero Rodríguez  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

MsC. Edissa María Bravo Brito  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Mgs. Luis Alberto Poalasín Narváez  
TUTOR



Firma



Jenny Marian Cuviaña Sánchez  
C.I: 0603871070

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación FIBRÓLISIS DIACUTÁNEA EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS presentado por JENNY MARIAN CUVIÑA SÁNCHEZ, con cédula de identidad número 060387107-0 bajo la tutoría de Msc. LUIS ALBERTO POALASIN NARVÁEZ 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.

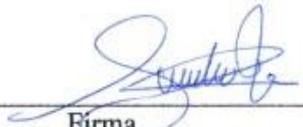
De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba abril de 2022.

**Presidente del Tribunal de Grado**  
Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz



Firma

**Miembro del Tribunal de Grado**  
MsC. María Gabriela Romero Rodríguez



Firma

**Miembro del Tribunal de Grado**  
MsC. Edissa María Bravo Brito



Firma



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA  
FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado: **FIBRÓLISIS DIACUTÁNEA EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS** presentado por **CUVIÑA SÁNCHEZ JENNY MARIAN** y dirigido por la **MSC. POALASÍN NARVÁEZ LUIS ALBERTO** en calidad de tutor; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Poalasin Narvaez Luis Alberto

**TUTOR**

MsC. Nataly Estefanía Rubio López

**Miembro de Tribunal**

MsC. María Gabriela Romero Rodríguez

**Miembro de Tribunal**

## CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

*en movimiento*



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

UNACH-RGF-01-04-02.20

VERSIÓN 02: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **Jenny Marian Cuviaña Sánchez** con CC: **060387107-0**, estudiante de la **CARRERA TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA, NO VIGENTE**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD** ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**FIBRÓLISIS DIACUTÁNEA EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS**", cumple con el 11%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 3 de marzo de 2022



Firmado digitalmente por:  
**LUIS ALBERTO  
POALASIN  
NARVAEZ**

Mgs. **LUIS ALBERTO POALASIN NARVÁEZ**  
**TUTOR (A)**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, MgS. **LUIS ALBERTO POALASIN NARVÁEZ** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **FIBRÓLISIS DIACUTÁNEA EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS**, elaborado por la señorita **JENNY MARIAN CUVIÑA SÁNCHEZ** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al/la interesado/a hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, abril, 2022

Atentamente,



**Mgs. LUIS ALBERTO POALASIN NARVÁEZ**  
**DOCENTE TUTOR**

## **DEDICATORIA**

Al culminar con esta etapa de mi vida quiero dedicar el presente trabajo a Dios por ser mi guía en cada paso de mi vida y no dejarme sola en mis momentos difíciles.

A mi madre quien con su amor, paciencia y dedicación me ha enseñado que los sueños con esfuerzo se cumplen , a mi padre quien con su carácter , fuerza y sabiduría me ha enseñado a siempre levantarme cuando me tropiezo y siempre dar un poco más de lo que me piden ;gracias a los dos por ser mi pilar fundamental y demostrarme con sus acciones el amor incondicional que me tienen, por confiar en mí, por sus consejos, por apoyarme en cada locura que decidía hacer les dedico este triunfo como una pequeña recompensa por todo lo que hacen por mí, pido a Dios que les de la salud, fuerza y muchas bendiciones.

A mi hermano Francisco y mi sobrina Sarahi que son los motores de alegría en mi vida, convierten mis días tristes en felices.

A mis amigos por todo su apoyo incondicional a lo largo de la carrera.

***Jenny Marian Cuvina Sánchez***

## **AGRADECIMIENTO**

Primero quiero agradecer a Dios, por siempre cuidarme y guiarme en cada paso de mi vida y darme la sabiduría para tomar las mejores decisiones.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirme ser parte de ella y poder estudiar mi carrera, así también a los docentes que me brindaron sus conocimientos semestre a semestre.

Me gustaría agradecer también a mis padres que me han apoyado incondicionalmente en esta etapa de mi vida universitaria.

A mis amigos por ser parte de este recorrido durante la carrera.

*Jenny Marian Cuvina Sánchez*

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORIA.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO .....	
ÍNDICE GENERAL .....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT .....	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	16
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
<b>2.1. Definición.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2. Historia y Evolución de la fibrólisis diacutánea .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3. Descripción del material .....</b>	<b>24</b>
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	29
<b>3.2. Criterios de exclusión .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3. Estrategia de búsqueda.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4. Algoritmo de búsqueda.....</b>	<b>32</b>
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	52
<b>4.1 RESULTADOS .....</b>	<b>52</b>
<b>4.1. DISCUSIÓN .....</b>	<b>94</b>
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	97

<b>5.1. CONCLUSIONES</b> .....	97
<b>5.2. RECOMEDACIONES O PROPUESTA</b> .....	98
BIBLIOGRAFÍA .....	99
ANEXOS .....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Artículos recolectados sobre fibrólisis diacutánea y lesiones musculoesqueléticas.....	33
<b>Tabla 2:</b> Fibrólisis diacutánea en lesiones musculoesqueléticas .....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Imagen de los ganchos (izquierda). Ampliación del extremo curvo de los ganchos (arriba a la derecha) y de la pequeña superficie redondeada que permite distribuir la presión sobre el tejido (abajo a la derecha) .....	17
<b>Figura 2:</b> Estuche de Ganchos de la AEFD.....	24
<b>Figura 3:</b> Diagrama de flujo .....	32

## **RESUMEN**

Esta investigación se desarrolló con la modalidad de revisión bibliográfica, con el objetivo de conocer sobre la eficacia de la fibrólisis diacutánea en la rehabilitación fisioterapéutica en lesiones musculoesqueléticas, mediante la recopilación bibliográfica de repositorios mundiales que tengan calidad y validez científica.

Se analizaron 65 artículos científicos a nivel mundial y de ellos 34 artículos cumplieron con los criterios para la investigación. Las bases de datos que aportaron con artículos científicos fueron PubMed, Scopus, PEDro, Elsevier, Dialnet y Cochrane.

La fibrólisis diacutánea es una técnica manual no invasiva utilizada para tratar lesiones musculoesqueléticas que producen dolor y/o restricción del movimiento, requiere el uso de un gancho que permite trabajar sobre determinadas estructuras anatómicas inaccesibles para los dedos del fisioterapeuta.

El procedimiento sería puramente mecánico liberando las posibles adherencias entre músculos y aponeurosis y, entre músculo y hueso. Un factor a destacar de esta técnica es la rapidez de sus resultados, siendo habitual encontrar efectos favorables relevantes desde su primera aplicación.

Al finalizar esta investigación bibliográfica se obtuvo que la fibrólisis diacutánea es una técnica segura y eficaz a corto y a largo plazo para el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas, teniendo un efecto beneficioso sobre esta patología, especialmente cuando se combina con otras técnicas de fisioterapia durante el tratamiento.

**Palabras claves:** *técnica de fibrólisis diacutánea, lesiones musculoesqueléticas, dolor, terapia manual, técnica de ganchos.*

## ABSTRACT

This research work was developed under bibliographic search , in order to learn the effectiveness about the efficacy of “**Diacutaneous fibrolysis** ” in Physiotherapy rehabilitation of musculoskeletal pain , by means of a bibliographic compilation of global repositories they must be, scientific validity and reliability.

Sixty-five scientific articles were analyzed worldwide and 34 of them met the criteria research. The database that contributed scientific articles were pubMed, Scopus, PEDro, Elsevier, Dialnet and Cochrane.

Diacutaneous fibrolysis is a non-invasive manual technique used to treat musculoskeletal injuries that cause pain and/or restriction of movement, require the use of a stainless steel hook that allows working on certain anatomical structures become inaccessible to the physical therapist's fingers.

The procedure could be purely mechanical, releasing possible adhesions between muscles and aponeurosis to protect muscle and bone. A very important factor in this technique is the speed tests results , and it is common to find reaction from since its first use.

At the end of this bibliographic research, it has been obtained that diacutaneous fibrolysis is a safe and effective technique in short and long term for the treatment of musculoskeletal pain, it has had a beneficial effect on such a pathology, especially when combined with other physiotherapy techniques in treatment.

**Key words:** Diacutaneous fibrolysis technique , musculoskeletal injuries, *pain* manual physical therapy, stainless steel hook method.

DORIS ELIZABETH VALLE VINUEZA Firmado digitalmente por DORIS ELIZABETH VALLE VINUEZA  
Fecha: 2022.04.22 06:19:51 -05'00'

**Reviewed by:** Mgs. Doris Valle V.

**ENGLISH PROFESSOR**

c.c 0602019697

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

La fibrólisis diacutánea (FD) es una técnica manual no invasiva utilizada para tratar lesiones musculoesqueléticas que producen dolor y/o restricción del movimiento. (Barra, y otros, 2011). La persona que inició este método fue Kurt Ekman, un fisioterapeuta sueco, que ayudó a James Cyriax en la década de 1950 y desarrolló su técnica de FD utilizando la técnica de masaje lateral profundo de Cyriax. (Gómez Verde, 2015).

La FD es una movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos desarrollada a partir de los principios del masaje de fricción profunda Cyriax. Dicha técnica apareció como un método de tratamiento para las algias mecánicas del aparato locomotor y complementaria a la kinesioterapia, se utiliza un gancho que es aplicado sobre la piel, se puede destruir adherencias y corpúsculos irritativos interaponeuróticos o mioaponeuróticos. (Barra López , y otros, 2013)

Después de probar diferentes materiales (hueso, madera, plástico), Ekman diseñó una serie de ganchos de acero que respondían a las exigencias de su método. Actualmente, el material utilizado para realizar la fibrólisis diacutánea consiste en una serie de ganchos de acero inoxidable. Cada gancho tiene una curvatura diferente, permitiendo abordar las múltiples estructuras y relieves anatómicos que se interponen entre la piel y la estructura a tratar. (Baker , Nasypany, Seegmiller, & Jayme, 2013)

Cada instrumento termina con una espátula, el ensanchamiento de la espátula puede reducir la presión sobre el tejido, reduciendo así la irritación cutánea que el instrumento puede causar en la piel. Además, el raspador tiene una superficie exterior convexa y una superficie interior plana, formando así un bisel y un borde redondeado entre ellos. Esta configuración permite un acceso más fácil a la zona muscular y una estimulación más selectiva de las fibras conectivas finas y las células pequeñas y las adherencias. (López de Celis , y otros, 2020)



**Figura 1:** Imagen de los ganchos (izquierda). Ampliación del extremo curvo de los ganchos (arriba a la derecha) y de la pequeña superficie redondeada que permite distribuir la presión sobre el tejido (abajo a la derecha)

**Fuente:** (Vispi , Salem, & Klein, 2012)

La técnica consiste en un juego de ganchos metálicos aplicados sobre la piel que puede permitir una penetración más profunda, precisa y una presión mejor sobre la piel, aportando ventajas en el tratamiento. La movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos también parece minimizar la fuerza del terapeuta, pero aumenta la fuerza aplicada sobre el tejido. (Baker , Nasypany, Seegmiller, & Jayme, 2013).

La técnica de la fibrólisis diacutánea tiene 3 fases continuas: la palpación digital, la palpación instrumental y la fibrólisis. La fase de palpación digital se realiza con la mano que no dirige el gancho, y sirve para delimitar de forma grosera las zonas anatómicas a tratar; la fase de palpación instrumental, que se realiza con el gancho, permite localizar con precisión las adherencias y los corpúsculos fibrosos existentes; la fase de fibrólisis propiamente dicha consiste en una tracción suplementaria que se realiza con el gancho al final de la fase de palpación instrumental, y que está destinada a alargar, o incluso romper, las adherencias y corpúsculos fibrosos. (Lopez-de-Celis , y otros, 2018)

Ekman ya describió los efectos de la técnica de fibrólisis diacutánea en base a la evidencia clínica. Los efectos principales serían los siguientes:

- Acción mecánica sobre las adherencias fibrosas y los corpúsculos fibrosos que limitan el movimiento entre los planos de deslizamiento. También sobre cicatrices, hematomas, etc.
- Acción circulatoria por estimulación a nivel local de la circulación sanguínea y linfática, con una probable liberación de histamina en la zona tratada.
- Acción refleja, por inhibición de puntos reflejos. (Ekman, 2004)

La FD es una técnica comúnmente utilizada en la práctica clínica y se ha demostrado que es eficaz en el tratamiento de enfermedades musculoesqueléticas como dolor de hombro, dolor del epicóndilo lateral, síndrome de dolor articular femoro-rotuliano, síndrome anterior de rodilla y síndrome del túnel carpiano. Estudios anteriores han demostrado mejoras en la intensidad del dolor, la función, el agarre sin dolor, el rango de movimiento, la conducción nerviosa y la posición de la rótula. Cuando se utiliza en sujetos sanos, también se ha demostrado que la FD aumenta el rango de movimiento de la dorsiflexión del tobillo, reduce la resistencia pasiva de la dorsiflexión del tobillo y reduce el reflejo tendinoso del tríceps gastrocnemio.

El dolor, la rigidez, la debilidad y la falta de control neuromuscular son síntomas comunes de los trastornos musculoesqueléticos. Para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad existen varias opciones para el manejo de los trastornos musculoesqueléticos en la atención primaria, como el consejo de autocuidado, un plan de ejercicios y la terapia manual, pero también las intervenciones farmacológicas. Una revisión y un metaanálisis recientes concluyeron que la FD es una técnica beneficiosa para la mejora inmediata del dolor a corto y largo plazo, amplitud de movimiento y trastornos musculoesquelético. Actualmente la Asociación Española de Fibrólisis Diacutánea (AEDF) continúa desarrollando la información originaria y es pionera a nivel mundial tanto en formación como en investigación científica.

Según la OMS en un análisis reciente de los datos de la Carga Global de Enfermedad (GBD) mostró que aproximadamente 1,71 mil millones de personas en todo el mundo padecen afecciones musculoesqueléticas. (OMS, 2021) La evidencia actual ha situado a los trastornos musculoesqueléticos como la cuarta causa principal de carga para la salud en todo el mundo. (Bervoets, Luijsterburg , & Alessie, 2015)

A nivel mundial se utiliza la fibrólisis diacutánea para tratar las lesiones musculoesqueléticas en pacientes, mostrando una disminución media del dolor del 7 al 55% dependiendo de la zona tratada, en Latinoamérica la técnica es una de las menos estudiadas para tratar lesiones músculo esqueléticas y en nuestro país no existe una estadística de la cantidad de pacientes que utilizan esta técnica. (Cadellans-Arróniz, y otros, 2021)

Las lesiones músculo-esqueléticas asociadas a problemas ergonómicos tienen una gravedad añadida con respecto a otros problemas del puesto de trabajo: las molestias y problemas no se presentan inmediatamente, sino que tardan un tiempo. Esto hace que no se les dé tanta importancia, hasta que llega un momento en el que aparecen molestias duraderas o una lesión. (Márquez Gómez, 2015)

Estas lesiones son generalmente de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente. (Márquez Gómez, 2015)

El dolor musculoesquelético es una consecuencia conocida del esfuerzo repetitivo, el uso excesivo. Estas lesiones incluyen una variedad de trastornos que provocan dolor en los huesos, articulaciones, músculos o estructuras circundantes, puede ser agudo o crónico, focal o difuso. (García, 2017)

También son el factor que más contribuye a la necesidad mundial de rehabilitación física, la cual en estos últimos años ha evolucionado sus formas y abordaje técnico. Una de las manipulaciones desarrolladas es la fibrólisis diacutánea que se basa en la aplicación de técnicas específicas para el tratamiento del dolor y otros síntomas de disfunción neuro-músculo-esquelética, pero el desconocimiento de esta técnica hace que su aplicación en el Ecuador sea muy limitada en los centros de rehabilitación. (Baker , Nasypany, Seegmiller, & Jayme, 2013)

La fibrólisis diacutánea intenta destruir los corpúsculos irritativos interaponeuróticos y mioaponeuróticos los cuales provocan una pérdida de homeostasis tisular al producir inflamación, pérdida de movilidad entre fascias y disminuyen la elasticidad del tejido conjuntivo, modifican la eficacia metabólica y alteran los mecanorreceptores. La reputación de esta técnica ha ido aumentando desde sus inicios, y debe su éxito, principalmente, a su eficacia en el tratamiento de occipitalgias, epicondilitis y tendinitis. (Barra López , y otros, 2013).

En consecuencia, el objetivo del presente trabajo investigativo es analizar la eficacia de la fibrólisis diacutánea en la rehabilitación fisioterapéutica de lesiones musculoesqueléticas, mediante la recopilación bibliográfica de repositorios mundiales que tienen calidad y validez científica para que sea un material de apoyo en los tratamientos que requieran este método de rehabilitación.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Definición**

El término fibrólisis diacutánea incluye “fibrólisis” que hace referencia a una ruptura de fibras (en este caso tejido fibroso y patológico) y “diacutánea” que alude a que el tratamiento del tejido profundo se realiza a través de la piel, manteniendo en todo momento la integridad de esta.

La FD es un método de tratamiento utilizado en el ámbito de la fisioterapia que tiene como objetivo el alivio de las algias mecánicas del aparato locomotor. Para ello se utilizan unos ganchos que, aplicados sobre la piel, que como indica la AEFD, tratan adherencias y corpúsculos irritativos interaponeuróticos o mioaponeuróticos mejorando la movilidad del tejido miofascial en relación con todas las estructuras adyacentes. (Cabanillas Barea, 2018)

Kurt Ekman, el creador de la técnica, la definió como un método de fisioterapia que permite la resolución de los tejidos patológicos desde el exterior. El método es el resultado del esfuerzo por palpar claramente estos tejidos en estado postraumático o reumático, como permiten los dedos, para conocer los caracteres mecánicos. (Cabanillas Barea, 2018) Se trata de un medio terapéutico, pero también tiene una posibilidad diagnóstica de notable valor, ya que permite localizar y percibir la presencia de formaciones fibróticas en el tejido blando de forma mucho más minuciosa que la ofrecida por la palpación manual. (Cabanillas Barea, 2018)

El Groupe d' Enseignement et de Recherche en Fibrolyse Diacutanée (GERFD) la definió como “método de tratamiento de las algias mecánicas del aparato locomotor por la destrucción de adherencias y de corpúsculos irritativos por medio de los ganchos aplicados sobre la piel”. (Cabanillas Barea, 2018)

Y actualmente, la AEFD define la FD como “intervención específica instrumental para normalizar la función en el sistema musculoesquelético, tras un diagnóstico preciso y conservando la integridad de la piel”. ( Cabanillas Barea, 2018)

La fibrólisis diacutánea es un método de tratamiento de las algias mecánicas del aparato locomotor. Su mecanismo de acción consiste en la destrucción de las adherencias y los corpúsculos irritativos que se forman entre los diferentes planos de deslizamientos de los tejidos blandos, por medio de unos ganchos aplicados sobre la piel. (Lois Guerra , 2018)

## **2.2. Historia y Evolución de la fibrólisis diacutánea**

La técnica de Fibrólisis Diacutánea fue creada en Suecia por Kurt Ekman en 1970, fisioterapeuta sueco que, después de trabajar durante muchos años con James Cyriax (inventor del "Masaje transversal profundo Cyriax), después de la Segunda Guerra Mundial, decidió desarrollar su técnica en el masaje transversal profundo. Kurt Ekman se dio cuenta de que le resultaba difícil alcanzar con precisión ciertas adherencias ubicadas en profundidad manualmente.

De allí surgió la idea de utilizar ganchos para alcanzar de manera más específica y más profunda el tejido fibroso. Siendo así inicia las primeras formaciones de la Fibrólisis Diacutánea en Bruselas para el año 1980. Al fallecer deja a cargo la difusión de la técnica de Fibrólisis Diacutánea a los fisioterapeutas Pierre Duby y Jean Burnotte, fisioterapeutas de la Universidad Libre de Bruselas. (Ekman, 2008)

En los años 60 el fisioterapeuta sueco Kurt Ekman inició el desarrollo de esta técnica ( Cabanillas Barea, 2018), siendo modificada posteriormente por los belgas Jean Burnotte y Pierre Duby (Barra López , y otros, 2013). La reputación de este método se dio debido al éxito en los tratamientos de occipitalgias, epicondilalgias y tendinopatías rebeldes del tendón de Aquiles.

La primera publicación de FD de Kurt Ekman data del año 1968, en la revista *Europa Medicophysica*, “La fibrólisis diacutánea: nuovo mezzo diagnostico e terapéutico in fisiatría” (Ekman, 2004), esta publicación describió los instrumentos utilizados, las indicaciones clínicas y la técnica de tratamiento. En el año 1972, también Kurt Ekman, publica en la revista alemana *Manuelle Medizin* el artículo “Eine neue Methode der Fibrolyse zur Unterstützung der Manuellen Therapie” (Cabanillas Barea, 2018), donde también describe la técnica y sus indicaciones. Posteriormente, Colombo y Gamba publican en la revista italiana “*La Riabilitazione*” el artículo “La fibrólisis diacutánea nella pratica fisiatrica: Indicazioni cliniche” donde presentan la técnica de FD así como las regiones donde se localizan con mayor frecuencia fibrosis patológicas.

La técnica de FD, inicialmente concentrada en sus efectos mecánicos, poco a poco fue evolucionando, viéndose nuevas indicaciones terapéuticas y sugiriéndose nuevos efectos. Kurt Ekman colaboró y formó a diferentes profesionales en Bélgica donde se constituyó el grupo de investigación GERFD, que avanzó en el desarrollo tecnológico y científico de la técnica. Este grupo introdujo un abordaje más global del paciente, comenzando el tratamiento a distancia de la región sintomática.

A Principios de los años 90, el profesor Pierre Duby junto con Jean Burnotte miembros del GERDF, comenzaron a realizar cursos de formación para fisioterapeutas en la Universidad de Zaragoza, donde se vienen realizando actividades de formación e investigación en la técnica de FD. Fruto de esta colaboración, se constituyó la AEFD, que ha realizado numerosos avances en relación la técnica. La técnica de FD empleada en este estudio, mantiene el enfoque mecánico inicialmente propuesto por Kurt Ekman, y siguiendo las recomendaciones de la AEFD se realiza un abordaje centrípeto comenzando

a distancia de la región sintomática y teniendo en cuenta las relaciones anatómicas y biomecánicas del tejido miofascial. (Cabanillas Barea, 2018)

### 2.3. Descripción del material

El material utilizado en el estudio consta de un pack de tres ganchos. Cada uno se conforma de un mango central con un gancho de curvatura diferente en cada extremo, ambos ganchos terminan en una superficie roma en forma de espátula. El ensanchamiento de la espátula permite repartir la fuerza aplicada por unidad de superficie, disminuyendo la presión ejercida por el terapeuta sobre el tejido, esto presenta la ventaja de que se reduce la irritación cutánea provocada por la estimulación del instrumento.

La espátula presenta una superficie externa abombada y una superficie interna plana formando entre ellas un ángulo abiesado cuyo borde está redondeado, lo que permite penetrar de manera no dolorosa. Según la AEFD, esta conformación mejora la interposición de la espátula entre los planos tisulares profundos inaccesibles a los dedos, y permite enganchar fibras de tejido conjuntivo finas o pequeños corpúsculos para su estimulación selectiva. Los ganchos presentan dos curvaturas, una grande y una pequeña, lo que permite adaptarse a los múltiples relieves anatómicos que se interponen entre la piel y la estructura a tratar. (Barra López et al., 2013).



**Figura 2:** Estuche de Ganchos de la AEFD

**Fuente:** <https://www.fibrolisisdiacutanea.es/>

#### **2.4. Abordaje terapéutico con la técnica de fibrólisis diacutánea**

Este método implica una forma de trabajar indolora, basándose en un abordaje centrípeto hacia el punto más sintomático en el tejido susceptible de tratamiento. Este tratamiento comporta tres fases sucesivas para disminuir la agresividad de la técnica: palpación digital, palpación instrumental y fibrólisis. La palpación digital tiene como objetivo localizar tabiques intermusculares y estructuras anatómicas de interés, la palpación instrumental permite detectar con precisión los puntos donde el tejido conjuntivo tiene peor movilidad o se sospecha de adherencias entre tejidos adyacentes y la fibrólisis se realiza mediante una tracción suplementaria con el gancho destinada a mejorar esas fibras adheridas y mejorar la movilidad entre compartimentos musculares.

Inicialmente Ekman y Colombo apuntaban a un efecto de la técnica puramente mecánico, mediante la destrucción de estas adherencias y corpúsculos irritativos mientras que sus sucesores también observaron un efecto positivo sobre el edema postraumático y en los síntomas de patologías neurológicas. Esta técnica permite tratar el tejido miofascial con más especificidad, precisión y a más profundidad que la mayoría de las técnicas utilizadas en terapia manual. (Cabanillas Barea, 2018)

#### **2.5. Mecanismos de acción de la fibrólisis diacutánea**

A continuación, se describen los principales efectos descritos y los mecanismos de acción de la FD:

- Efecto mecánico

El efecto mecánico fue el primero que se propuso y al que más importancia se le ha dado hasta la actualidad. Inicialmente, Kurt Ekman asociaba los efectos de la técnica básicamente a una acción mecánica. La técnica consistía en primer lugar en localizar y percibir la presencia de corpúsculos fibrosos y adherencias, para en un segundo lugar,

eliminarlas mecánicamente con la ayuda del gancho. Ekman aconsejaba proseguir el tratamiento hasta conseguir la completa normalización de la fibrosis y no conformarse simplemente con la eliminación de la sintomatología, ya que esta podía desaparecer antes de la completa resolución de la causa. La técnica de FD actúa sobre los corpúsculos fibrosos y las adherencias tratando de recuperar los planos de deslizamiento fasciales fisiológicos permitiendo una mayor movilidad a la estructura muscular. De forma empírica, la palpación manual e instrumental confirman este efecto mecánico sobre los tejidos al comprobar la recuperación de la movilidad fisiológica entre dos estructuras musculares que presentaban una movilidad patológica o al evidenciar la desaparición de corpúsculos fibrosos o adherencias. A pesar de que estos cambios en el tejido son evidentes y se observan con frecuencia en el contexto clínico, en la actualidad existe poca evidencia científica acerca de los efectos mecánicos de la FD. Diversos autores han mostrado como la aplicación de un tratamiento mediante FD produce cambios a nivel de la resistencia pasiva muscular al estiramiento y ganancias en el RDM articular. (Cabanillas Barea, 2018)

#### - Efecto circulatorio

Se ha postulado que la técnica de FD podría tener un efecto sobre la circulación sanguínea y linfática. Autores como Duby y Burnott, observaron como la FD, mejoraba el retorno venoso en distintas condiciones, como, por ejemplo, tras un esguince agudo de tobillo. Los mecanismos por los que se producen estos efectos son desconocidos actualmente.

Se ha sugerido, que la liberación de histamina observada tras la aplicación de la técnica de fibrólisis (vasodilatación inmediata), podría explicar parte de estos efectos. También se han descrito cambios en la temperatura local y también que la aplicación de 10 minutos de fibrólisis sobre el tendón de Aquiles produce una reacción líquida alrededor del tendón visible mediante ecografía.

- Efecto neuro-fisiológico

Otro de los efectos de la fibrólisis podría ser a nivel neurofisiológico, Veszely observaron una reducción del reflejo H durante la aplicación de FD en el músculo tríceps sural, así como una disminución del reflejo tendinoso que se mantenía 30 minutos después de la aplicación. Esta modificación a nivel de los reflejos podría explicar en parte los cambios observados a nivel de resistencia muscular pasiva y en las ganancias de RDM . Estos autores también sugieren que la estimulación a través de la FD de receptores localizados a nivel de las aponeurosis musculares, las uniones miotendinosas y las terminaciones nerviosas libres cutáneas podrían modular la excitabilidad de las motoneuronas  $\alpha$  determinando cambios a nivel muscular. Recientemente, el estudio de López-de-Celis a ha demostrado que añadir FD a un protocolo de fisioterapia en sujetos con epicondilitis lateral crónica, mejora el dolor, la función y la satisfacción de los pacientes tras el tratamiento y en el seguimiento a tres meses. Jiménez-del-Barrio en su tesis doctoral, aplicó cinco sesiones de FD en la región del antebrazo y de la mano en sujetos con síndrome del túnel del carpo, obteniendo mejoras en los síntomas, en el mecano sensibilidad y en la capacidad funcional. Estos cambios en el dolor, en la fuerza y en la sensibilidad podrían explicarse mediante una combinación de efectos mecánicos sobre el tejido miotendinoso y efectos neurofisiológicos sobre el tejido vasculonervioso. (Cabanillas Barea, 2018)

## **2.6. Indicaciones y contraindicaciones de la fibrólisis diacutánea**

Como indicaciones se encuentra los siguientes (Barra, y otros, 2011) :

- Adherencias fibrosas a consecuencia de traumatismos.
- Fibrosis cicatriciales post-quirúrgicas.

- Algias (inflamatorias o no inflamatorias) del aparato locomotor: miositis, epicondilitis, tendinitis, periartritis escapulo-humeral, pubalgias, lumbago, tortícolis, etc.
- Neuralgias consecutivas a una irritación mecánica de los nervios periféricos: occipitalgia de Arnold, neuralgia cervico-braquial e intercostal, ciatalgia, etc.
- Síndromes tróficos de los miembros: algoneurodistrofia, síndrome del túnel carpiano, síndrome compartimental muscular, etc.

Las contraindicaciones de esta técnica serian (Barra, y otros, 2011) :

- Anomalías vasculares
- Tratamientos con antiagregantes plaquetarios
- Afecciones inflamatorias agudas
- Heridas superficiales o profundas sobre la piel

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

La investigación fue realizada desde el mes de abril del año 2021 mediante la modalidad de revisión bibliográfica sobre “Fibrólisis diacutánea en lesiones musculoesqueléticas”, su búsqueda se llevó a cabo a través de diferentes libros, artículos científicos, sitios web, tesis y videos cuya información ayudó a realizar la introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones y propuesta.

#### Tipo de investigación

Documental: ayudó a la recolección de datos de artículos científicos para generar nuevos conceptos generales de la eficacia de la utilización de la técnica innovadora en la rama de fisioterapia.

#### Diseño de investigación

Bibliográfico: indispensable para la obtención de la información sobre fibrólisis diacutánea apoyando a la investigación para obtener una información más amplia.

#### Método de investigación

Inductivo: información que se recopiló de tesis y artículos científicos tomando citas de autores y así se pudo investigar los diferentes aspectos que se deben conocer para la aplicación del correcto tratamiento, teniendo el propósito de detectar, aplicar y profundizar diferentes conceptualizaciones y diversos criterios de autores.

#### Enfoque de la investigación

Cualitativo: basada en la investigación de algunos científicos se corroboró la eficacia de la técnica fibrólisis diacutánea para el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas.

#### Nivel de investigación

Descriptivo: explica de forma específica la aplicación de la técnica en diferentes lesiones musculoesqueléticas.

Relación con el tiempo de la investigación

Retrospectivo: el estudio de esta técnica se basa en hechos pasados que a través de los años ha sido relevante para el progreso del tratamiento en las diferentes lesiones.

Técnicas de investigación

Observación indirecta: se recopiló información acudiendo a fuentes previas, como investigaciones ajenas, libros, información en soportes diversos.

Instrumentos de investigación

Se empleó instrumentos como la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database), que ayudó a identificar con rapidez los artículos científicos y ensayos clínicos aleatorios que tuvieron suficiente validez permitiendo evaluar la calidad metodológica de cada ensayo, obteniendo una puntuación mínima de 6/10 en la escala de PEDro, para considerar un artículo válido para esta investigación.

### **3.1. Criterios de inclusión**

- Artículos científicos publicados desde el año 2011 hasta el 2021.
- Artículos científicos sobre la técnica de fibrólisis diacutánea.
- Artículos científicos con la variable lesiones musculoesqueléticas.
- Artículos científicos que tengan las dos variables (técnica de fibrólisis diacutánea y lesiones musculoesqueléticas).
- Artículos científicos valorados por la escala de PEDro que sean igual o mayor a la puntuación de 6.
- Revisiones sistemáticas y reporte de casos sobre el tema de investigación.

- Artículos científicos en idiomas español, inglés, portugués.

### **3.2. Criterios de exclusión**

- Se excluye a cualquier documento mayor a 10 años atrás de publicación.
- Artículos científicos con otras patologías que no sea lesiones musculoesqueléticas.
- Artículos que no utilicen la técnica de fibrólisis diacutánea en sus tratamientos.
- Artículos que hayan obtenido un puntaje menor de 6 en la escala de PEDro.

### **3.3. Estrategia de búsqueda**

El presente trabajo de investigación consistió en la recopilación científica que fue buscada en base de datos como PubMed, Google Académico, Pedro, Redalyc, Scielo, Elsevier, Plos One, Refseek, Springer Link, Dialnet, Academia.edu, Base, Ocronos, Institute of Education Sciences, World Wide Science, mediante la búsqueda de palabras estratégicas como: fibrólisis diacutanea, terapia manual, lesiones musculoesqueléticas, disminución del dolor en lesiones, terapia con ganchos. Los artículos encontrados fueron clasificados y evaluados siguiendo los diez parámetros de la escala de PEDro .

### 3.4. Algoritmo de búsqueda

Figura 3: Diagrama de flujo



Elaborado por: Jenny Marian Cuviaña Sánchez

Fuente: Formato revisión bibliográfica

### 3.5. Valoración de la calidad de estudio

**Tabla 1: Artículos recolectados sobre fibrólisis diacutánea y lesiones musculoesqueléticas**

N°	Año	Base de Datos	Autor	Título en inglés, portugués, francés	Título en español	Valoración según la escala de PEDro
1.	2020	Ocronos	José Antonio Segura Morales, Beatriz Moreno Marchal, Marta Núñez Carmona	Fibrolisis diacutánea como herramienta terapéutica en las lesiones músculo- esqueléticas	Fibrólisis diacutánea como herramienta terapéutica en las lesiones músculo-esqueléticas	6/10
2.	2014	Dialnet	Orosia Lucha López, Carlos López de Celis, P. Fanlo Mazas, Martín Barra	Immediate effects of diacutaneous fibrolysis technique in sports	Efectos inmediatos de la fibrólisis diacutánea en deportistas con dolor anterior en la rodilla	6/10

			López, César Hidalgo García, Jose Miguel Tricás Moreno	people suffering anterior knee pain		
3.	2018	PEdro	Lopez-de-Celis, C; Barra-Lopez, ME; Gonzalez-Rueda, V; Bueno-Gracia, E; Rodriguez-Rubio, PR; Tricas-Moreno, JM	Effectiveness of diacutaneous fibrolysis for the treatment of chronic lateral epicondylalgia	Efectividad de la fibrólisis diacutánea para el tratamiento de la epicondilalgia lateral crónica	9/10
4.	2017	Elsevier	Van den Berg, Busegnie, Somasse, Clément, Van Greyt	Effet de la fibrolyse diacutanée sur l’amplitude en flexion dorsale passive de chevilleEffect of the	Efecto de la fibrolisis diacutánea en la amplitud de movimiento de dorsiflexión pasiva del tobillo	8/10

				diacutaneous fibrolysis on the passive ankle dorsiflexion		
5.	2013	Elsevier	Barra López, Martín Eusebio; López de Celis, Carlos; Fernández Jentsch, Gabriela; Raya de Cárdenas, Laura; Lucha López, María Orosia; Tricás Moreno, José Miguel	Effectiveness of diacutaneous fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome	Efectividad de la fibrólisis diacutánea para el tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial	6/10
6.	2020	PubMed	López de Celis, Carlos; Pérez	Effect of diacutaneous fibrolysis on the muscular	Efecto de la fibrólisis diacutánea sobre las propiedades	7/10

			Bellmunt, Albert; Bueno Gracia, Elena; Fanlo Mazas, Pablo; Zárate Tejero, Carlos Antonio; Llurda Almuzara, Luis; Cadellans Arróniz, Aida; Rodríguez Rubio, Pere Ramón	properties of gastrocnemius muscle	musculares del músculo gastrocnemio	
7.	2018	PubMed	Jiménez Del Barrio, Sandra; Estébanez de Miguel, Elena; Bueno Gracia, Elena; Haddad	Effects of diacutaneous fibrolysis in patients with mild to moderate symptomatic carpal tunnel syndrome	Efectos de la fibrólisis diacutánea en pacientes con túnel carpiano sintomático leve a moderado síndrome	7/10

			Garay, María; Tricás Moreno, José Miguel; Hidalgo García, César			
8.	2020	PubMed	Leite, William B; Oliveira, Matheus L; Ferreira, Isabel C; Anjos, Carolina F; Barbosa, Michelle A; Barbosa, Alexandre C	Effects of 4-Week Diacutaneous Fibrolysis on Myalgia, Mouth Opening, and Level of Functional Severity in Women with Temporomandibular Disorders: A Randomized Controlled Trial	Efectos de la fibrólisis diacutánea de 4 semanas sobre la mialgia, la apertura de la boca y el nivel de gravedad funcional en mujeres con trastornos temporomandibulares: un ensayo controlado aleatorio	8/10
9.	2019	Microsoft académico	Aiguade, R Labata, N Moure, L;	Effectiveness of fibrolysis diacutaneous in the management	Efectividad de la fibrólisis diacutánea en el manejo de enfermedades	8/10

			Calvo, X; Pampim, P; Llurda-Almuzara, L	of musculoskeletal diseases. A systematic review	musculoesqueléticas. Una revisión sistemática	
10.	2019	PubMed	Fanlo-Mazas, ; Bueno-Gracia, Ruiz de Escudero-Zapico, Tricás-Moreno, & Lucha-López	The Effect of Diacutaneous Fibrolysis on Patellar Position Measured Using Ultrasound Scanning in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome	Efecto de la fibrólisis diacutánea sobre la posición rotuliana medida mediante ecografía en pacientes con síndrome de dolor femororrotuliano	8/10
11.	2020	PubMed	Leite, WB; Lima de Oliveira, M; Barbosa, MA; Ferreira, IC; Mesquita, g;	Muscle excitation, force response, and efficiency during explosive force production after diacutaneous fibrolysis on	Excitación muscular, respuesta de fuerza y eficiencia durante la producción de fuerza explosiva después de la fibrólisis	8/10

			Baumgarth, H; Barbosa, AC	lateral gastrocnemius of recreational athletes	diacutánea en el gastrocnemio lateral de los atletas recreativos.	
12.	2021	PEdro	Cadellans-Arróniz, Aida; Llurda- Almuzara, L; Campos-Laredo, B; Cabanas-Valdés, R; Garcia-Sutil, A; López-de-Celis, C	The effectiveness of diacutaneous fibrolysis on pain, range of motion and functionality in musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis	La efectividad de la fibrólisis diacutánea sobre el dolor, la amplitud de movimiento y la funcionalidad en los trastornos musculoesqueléticos: una revisión sistemática y un metanálisis	7/10
13.	2016	Elsevier	Jiménez Del Barrio, S; Tricás Moreno, J.M.; Hidalgo García, C; Pérez Guillén, S; Cabanillas Barea, S;	Effectiveness of physiotherapy treatment through diacutaneous fibrolysis in patients with carpal tunnel syndrome. 12 Case series	Efectividad del tratamiento de fisioterapia mediante fibrólisis diacutánea en pacientes con síndrome del túnel carpiano. 12 serie de casos	7/10

			Rodríguez Marco, S; Ceballos Laita, L; Pardos Aguilera, P; Esteban Pérez, J			
14.	2017	Google Académico	Castellón Palacín	Eficacia de un protocolo de tratamiento fisioterapéutico con Fibrosis Diacutánea en una paciente con síndrome fémoro-rotuliano: a propósito de un caso	Eficacia de un protocolo de tratamiento fisioterapéutico con Fibrosis Diacutánea en una paciente con síndrome fémoro-rotuliano: a propósito de un caso	7/10
15.	2016	PubMed	Haik, Albuquerque-Sendín, Moreira, Pires, & Camargo	Effectiveness of physical therapy treatment of clearly defined subacromial pain: a	Efectividad del tratamiento con fisioterapia del dolor subacromial claramente definido: una revisión	7/10

				systematic review of randomised controlled trials	sistemática de ensayos controlados aleatorios	
16.	2021	PEDro	Jiménez del Barrio, S; Ceballos-Laita, L; Bueno-Gracia, E; Rodríguez-Marco, S; Haddad-Garay, M; Estébanez-de- Miguel, E	Effects of Diacutaneous Fibrosis on Mechanosensitivity, Disability, and Nerve Conduction Studies in Mild to Moderate Carpal Tunnel Syndrome: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial	Efectos de la fibrólisis diacutánea en los estudios de mecanosensibilidad, discapacidad y conducción nerviosa en el síndrome del túnel carpiano leve a moderado: análisis secundario de un ensayo controlado aleatorio	8/10
17.	2021	PubMed	Cadellans-Arróniz, Aida; López-de-	Effects of Diacutaneous Fibrosis on Passive	Efectos de la fibrólisis diacutánea sobre la respuesta	7/10

			<p>Celis, Carlos; Pérez-Bellmunt, Albert; Rodríguez-Sanz, Jacobo; Llurda-Almuzara, Luis; González-Rueda, Vanessa; Rodríguez-Rubio, Pere Ramón</p>	<p>Neuromuscular Response and Mechanosensitivity in Athletes with Hamstring Shortening: A Randomized Controlled Trial</p>	<p>neuromuscular pasiva y la mecanosensibilidad en atletas con acortamiento de isquiotibiales: un ensayo controlado aleatorizado</p>	
18.	2019	Dialnet	Viñuela Cases	<p>Efectividad de la fibrolisis diacutánea combinada con un tratamiento convencional no farmacológico en jugadores de baloncesto y</p>	<p>Efectividad de la fibrolisis diacutánea combinada con un tratamiento convencional no farmacológico en jugadores de baloncesto y voleibol</p>	7/10

				voleibol profesionales con tendinopatía rotuliana crónica.	profesionales con tendinopatía rotuliana crónica.	
19.	2011	PEDro	Barra, ME; López, C; Fernández, G; Murillo, E; Villar, E; Raya, L	The immediate effects of diacutaneous fibrolysis on pain and mobility in patients suffering from painful shoulder: a randomized placebo-controlled pilot study.	Los efectos inmediatos de la fibrólisis diacutánea sobre el dolor y la movilidad en pacientes que sufren dolor de hombro: un estudio piloto aleatorizado controlado con placebo	9/10
20.	2013	Cochrane	Martins, WR; Carvalho, MM; Mota, MR; Cipriano, GFB; Mendes, FAS;	Diacutaneous fibrolysis versus passive stretching after articular immobilisation: muscle recovery and	Fibrólisis diacutánea versus estiramiento pasivo después de la inmovilización articular: recuperación muscular y	6/10

			Diniz, LR; Junior, GC; Carregaro, RL; Durigan, JLQ	extracellular matrix remodelling	remodelación de la matriz extracelular	
21.	2016	PubMed	Piper, S; Shearer, H.M; Côté, P; Wong, J.J; Yu, H; Varatharajan, S; Southerst, D; Randhawa, K.A; Sutton, D.A; Stupar, M; Nordin, M.C; Mior, S A; van der Velde, Gabrielle M; Taylor-Vaisey, Anne L	he effectiveness of soft-tissue therapy for the management of musculoskeletal disorders and injuries systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury management (OPTIMa) collaboration of the upper and lower extremitie	La efectividad de la terapia de tejidos blandos para el manejo de trastornos musculoesqueléticos y lesiones de las extremidades superiores e inferiores: una revisión sistemática de la colaboración del Protocolo de Ontario para el manejo de lesiones de tránsito (OPTIMa)	6/10

22.	2012	Google Académico (Regional Anesthesia and Pain Medicine)	Deroanne, Deroanne, Florkin, & Kaux	Impact of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic lateral epicondylitis	Impacto de la terapia con ondas de choque extracorpóreas en el tratamiento de la epicondilitis lateral crónica	6/10
23.	2015	Dialnet	Gómez Verde Virgina	Diacutaneous fibrolysis in iliotibial band syndrome: a case report.	Fibrolisis diacutánea en el síndrome de la banda iliotibial: a propósito de un caso	6/10
24.	2021	Medline	Yu, Hainan; Côté, Pierre; Wong, Jessica J; Shearer, Heather M; Mior, Silvano; Cancelliere, Carol; Randhawa, Kristi;	Noninvasive management of soft tissue disorders of the shoulder: A clinical practice guideline from the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) collaboration.	Manejo no invasivo de los trastornos de los tejidos blandos del hombro: una guía de práctica clínica de la colaboración del Protocolo de Ontario para el manejo de lesiones de tránsito (OPTIMa)	7/10

			Ameis, Arthur; Carroll, Linda J; Nordin, Margareta; Varatharajan, Sharanya; Sutton, Deborah; Southerst, Danielle; Jacobs, Craig; Stupar, Maja; Taylor, Vaisey A; Gross, Douglas P; Brison, Robert J; Paulden, Mike; Ammendolia, C; Cassidy, J David; Marshall, S; Bohay,			
--	--	--	--	--	--	--

			R N; Stapleton, John; Lacerte, Michel			
25.	2012	National Library of Medicine	Vispi , Massimo; Salem, Walid; Klein, Paul	Influence de la technique de fibrolyse diacutanée sur la rotation latérale passive de l' articulation gléno- humérale	Influencia de la técnica de fibrolisis diacutánea en la rotación lateral pasiva de la articulación glénica	7/10
26.	2017	PubMed	Steuri, Ruedi; Sattelmayer, Martin ; Elsig, Simone; Kolly, Chloé; Tal, Amir; Taeymans, Jan; Hilfiker, Roger	Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a	Efectividad de las intervenciones conservadoras que incluyen ejercicio, terapia manual y tratamiento médico en adultos con pinzamiento del hombro: una revisión sistemática y un metanálisis de ECA	7/10

				systematic review and meta-analysis of RCTs.		
27.	2021	National Institutes of Health (NIH)	Cadellans Arróniz Aida	Effects of Diacutaneous Fibrolysis on Flexibility and Active Neuromuscular Response on Posterior Muscular Chain of Lower Limb in Athletes	Efectos de la fibrólisis diacutánea sobre la flexibilidad y la respuesta neuromuscular activa sobre la cadena muscular posterior del miembro inferior en deportistas	6/10
28.	2015	WorldWideScience	Dong, Wei; Goost, Hans; Lin, Xiang-Bo; Hamburguesa, Christof; Paul, cristiano; Wang, Zeng-Li; Zhang, Tian-Yi; Jiang, Zhi-	Treatments for Shoulder Impingement Syndrome	Tratamientos para el síndrome de pinzamiento del hombro	6/10

			Chao; Welle, Kristian; Kabir, Koroush			
29.	2021	PubMed	Fanlo-Mazas, Pablo; Bueno-Gracia, Elena; Ruiz de Escudero-Zapico, Alazne; López-de- Celis, Carlos; Hidalgo-García, César; Rodríguez- Sanz, J; Orosia Lucha-López, M	The Effect of Diacutaneous Fibrolisis on Local and Widespread Hyperalgesia and Muscle Length in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome: Secondary Analysis of a Pretest- Posttest Clinical Tria	El efecto de la fibrólisis diacutánea sobre la hiperalgesia local y generalizada y la longitud muscular en pacientes con síndrome de dolor femorrotuliano: análisis secundario de un ensayo clínico pretest-postest	7/10

30.	2021	PubMed	Landesa-Martínez, Laura; Leirós- Rodríguez, Raquel	Physiotherapy treatment of lateral epicondylitis: A systematic review	Tratamiento con fisioterapia de la epicondilitis lateral: una revisión sistemática	8/10
31.	2017	Google académico	García Fernando Julián	Effects of diacutaneous fibrolysis technique in the treatment of tension headache in a group of 11 subjects.	Efectos de la técnica de fibrolisis diacutánea en el tratamiento de la cefalea tensional en un grupo de 11 sujetos.	6/10
32.	2015	Dialnet	Ibort Ester	Efectividad de la fibrólisis diacutánea en la epicondilalgia lateral. ensayo clínico aleatorizado	Efectividad de la fibrólisis diacutánea en la epicondilalgia lateral. ensayo clínico aleatorizado	7/10
33.	2015	Redalyc	Márquez Gómez Mervyn	Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos	Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos	7/10

34.	2018	Google Academico	Vigouroux, Florent; Levenez, Morgan; Balestra, Constantino	<p>Les effets du crochitage myo-aponévrotique sur l'architecture et les propriétés intrinsèques du muscle gastrocnemius medialis à l'étirement.</p> <p>The effects of diacutaneous fibrolysis on the architectural and mechanical intrinsic properties of the gastrocnemius medialis muscle during stretching</p>	<p>Los efectos de la picadura mioaponeurótica sobre la arquitectura y las propiedades intrínsecas del músculo gastrocnemio medial cuando se estira</p>	7/10
-----	------	------------------	---	---	--	------

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 RESULTADOS

#### Eficacia de la fibrólisis diacutánea en la rehabilitación fisioterapeuta de lesiones musculoesqueléticas

Tabla 2. Fibrólisis diacutánea en lesiones musculoesqueléticas

<b>Autor</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
José Antonio Segura Morales, Beatriz Moreno Marchal, Marta Núñez Carmona	Revisión sistemática	Pacientes con lesiones musculoesqueléticas	Búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos electrónicas, PEDro, Lilacs, Pubmed y Cochrane Library. Se usaron los siguientes descriptores DeCS diacutaneous fibrólisis (fibrólisis diacutanea), skeletal muscle injuries (lesiones musculoesqueléticas),	Los estudios presentaron hallazgos favorables al empleo de la fibrólisis diacutánea en las lesiones músculos esqueléticos, todos los estudios presentaron mejoras significativas en la satisfacción de los pacientes en la terapia empleada en los grupos que emplearon fibrólisis diacutánea, también los estudios afirmaron que existe una mejoría

			rehabilitation (rehabilitación), physical therapy (fisioteapia)	en la funcionalidad y en el rango de movimiento. Dos de los estudios también encontró mejoras significativas en la sensación del dolor mientras una de ellos no, aunque recalcar que este estudio solo empleo una sesión de fibrólisis diacutánea. (José Antonio Segura Morales, 2020)
Orosia Lucha López et al.	Estudio de intervención no controlada no aleatorizado	10 deportistas con dolor anterior de la rodilla.	Se realizó una sesión de fibrólisis diacutánea y se evaluó, antes y después de la sesión, la distancia resputopatelar medida con ecografía y la intensidad de dolor (EVA) percibida en apoyo monopodal en posición de 90° de flexión de rodilla	La intensidad de dolor (EVA) se redujo de 2,90 a 0,93 ( $p < 0,01$ ). La distancia femoropatelar se incrementó significativamente en las tres referencias medidas: en el centro de la tróclea de 0,42 a 0,50 cm ( $p < 0,03$ ), en la tróclea lateral de 0,22 a 0,31 cm ( $p < 0,02$ ), y en la tróclea

				medial de 0,18 a 0,28 cm ( $p < 0,02$ ). (Orosia Lucha López, 2015)
Lopez de Celis, et al.	Ensayo clínico aleatorizado	54 pacientes	Los tres grupos (Intervención, Placebo y Control) recibieron tres semanas de tratamiento de fisioterapia y, además, el Grupo de Intervención recibió seis sesiones de fibrólisis diacutánea real y el Grupo Placebo recibió seis sesiones de fibrólisis diacutánea simulada	Los resultados entre grupos a los tres meses del tratamiento mostraron una mejora estadísticamente significativa del Grupo de Intervención en la fuerza de agarre sin dolor (media, 7,91 km / cm <sup>2</sup> ; DE, 9,23) en comparación con el grupo placebo (media, 1,47 km / cm <sup>2</sup> ; SD, 7,86) y al grupo de control (media, 2,09 km / cm <sup>2</sup> (PAG valores $<0,01$ y $<0,03$ , respectivamente) y también en función (media, 20,87; DE, 14,25) en comparación con el grupo de control (media, 4,17; DE, 18,02) ( $P < 0,01$ ). La evaluación subjetiva fue estadísticamente mejor en el Grupo de

				Intervención tanto al final del tratamiento ( $P < 0,01$ ) y tres meses después del tratamiento ( $P < 0,03$ ). (Lopez-de-Celis , y otros, 2018)
Van den Berg, Busegnie, Somasse, Clément , & Van Greyt	ensayo cruzado, controlado, aleatorizado, simple ciego	34 sujetos masculinos	La intervención de FD se realizó de la siguiente manera: se marcaron previamente las zonas a tratar, se colocó al sujeto en decúbito prono sobre una camilla de fisioterapia, se soltó el tríceps con el pie fuera de la camilla. La extracción del compartimento posterior se realizó en el surco siguiente: sóleo /gastrocnemio medial, sóleo / gastrocnemio lateral, gastrocnemio medial / lateral, borde medial y lateral del sóleo al tendón de Aquiles en terminando	Se encontró una ganancia significativa de flexión dorsal después del enganche o FD para cada nivel de tensión estudiado ( $P < 0,0001$ ). En comparación con el placebo, las ganancias observadas con la técnica de Enganche o FD son significativamente mayores, sea cual sea la tensión aplicada ( $P < 0,002$ ). (Van den Berg, Busegnie, Somasse, Clément , & Van Greyt , 2017)

			<p>por un raspado "perióstico" de la inserción del tendón de Aquiles. Se aplicaron tres pases por surco a todos los sujetos. La duración total del tratamiento fue de aproximadamente 15 minutos.</p> <p>El placebo se realizó según lo propuesto por el estudio.</p> <p>Dependiendo de la aleatorización, los sujetos comenzaron con la intervención de FD o el placebo y terminaron con la otra intervención. El tiempo entre las dos intervenciones fue de 14 días para asegurar la desaparición completa de los</p>	
--	--	--	---	--

			efectos de la primera intervención al inicio de la segunda.	
Barra López , Martín Eusebio; López de Celis, Carlos; Fernández Jentsch, Gabriela; Raya de Cárdenas , Laura; Lucha López , María Orosia; Tricás	ensayo controlado aleatorio	120 participantes	Los tres grupos recibieron un tratamiento protocolizado basado en ejercicios terapéuticos electroterapia analgésica y crioterapia. Además, el grupo de intervención recibió seis sesiones de tratamiento de FD; el grupo placebo recibió seis sesiones de FD, mientras que el grupo de control sólo recibió el tratamiento protocolizado.  Se brindó tratamiento con Fibrólisis Diacutánea. El gancho se aplicó lo más profundamente posible siguiendo el tabique intermuscular entre los músculos	La fibrólisis diacutánea al tratamiento conservador del síndrome de pinzamiento subacromial mejora la función y los movimientos de rotación externa y también da una satisfacción significativamente mayor al paciente.  Los resultados de este ensayo apoyan la hipótesis de que el tratamiento con FD añade un efecto positivo al tratamiento fisioterapéutico convencional tratamiento fisioterapéutico convencional del síndrome de pinzamiento subacromial que se refleja en mejoras a corto plazo con una

<p>Moreno , José Miguel</p>			<p>del cuello uterino. Escapular (trapecio, romboideo mayor, romboideo menor y elevador de la escápula) y región del hombro (infraespinoso, redondo menor, redondo mayor, tríceps braquial cabeza larga, deltoides, pectoral mayor y tendón largo de la cabeza del bíceps braquial) en dirección centrípeta hacia el lugar del dolor.</p> <p>En el grupo de placebo, el gancho se aplicó sobre los mismos músculos y en la misma dirección, pero solo superficial y sin que se produzca ninguna acción mecánica sobre las capas profundas de tejido. Para que el paciente sienta</p>	<p>mayor satisfacción del paciente. (Barra López , y otros, 2013)</p>
-----------------------------	--	--	--	---

			claramente el gancho, se sostuvo un pellizco de piel con el pulgar de la mano palpatoria y la punta del gancho.	
López de Celis, et al .	estudio descriptivo analítico	32 pacientes	Todos los sujetos recibieron 10 minutos de FD en el músculo gastrocnemio en la extremidad de intervención. El gancho se aplicó con la presión necesaria para abarcar la estructura a mover, y se aplicó una tracción rápida corta en una dirección transversal mientras el gancho permanecía fijo en la piel y los tejidos blandos subyacentes. No se utilizó ninguna loción porque la FD es una técnica segura y bien tolerada sin efectos	Una sola sesión de fibrólisis diacutánea del músculo gastrocnemio de sujetos asintomáticos produjo cambios inmediatos en las propiedades musculares. Estos cambios se mantuvieron 30 minutos después de la aplicación de la técnica, en parámetros de tensiomiografía. También se observó una disminución de la rigidez y un aumento de la relajación en la miotonometría después de la intervención(T1), manteniéndose algunos de los efectos en 30 minutos después de la intervención. La rigidez y la relajación en T1

			adversos distintos del eritema cutáneo leve en algunos sujetos	fueron estadísticamente significativas entre los grupos. (López de Celis , y otros, 2020)
Jiménez Del Barrio, Sandra; Estébanez de Miguel , Elena; Bueno Gracia, Elena ; Haddad Garay, María ; Tricás Moreno, José Miguel ; Hidalgo García, César	Ensayo controlado aleatorio doble ciego (paciente y evaluador).	52 pacientes	Fibrólisis diacutánea real en el grupo de fibrólisis diacutánea y fibrólisis diacutánea simulada en el grupo simulado de 20 minutos cada una.  Ambos grupos recibieron cinco sesiones en el antebrazo, muñeca y mano	El grupo de fibrólisis diacutánea (n = 30 muñecas) mejoró en la latencia motora distal de la conducción nerviosa (diferencia media: -0,26, intervalo de confianza (IC) del 95%: -0,49 / -0,26), velocidad de conducción sensorial (diferencia media: 6,52, IC 95%: 3,52 / 9,51), intensidad de los síntomas nocturnos (diferencia media: -2,24, IC 95%: -4,08 / -2,04) y capacidad funcional del miembro superior (diferencia media: -19, IC 95%: -26,1 / - 11,9) en comparación con el grupo de simulación (n = 30 muñecas) (P <0,02, P <0,01, P <0,01 y P <0,01,

				respectivamente). En el seguimiento de un mes, las mejoras en los síntomas nocturnos y la capacidad funcional de las extremidades superiores se mantuvieron en comparación con el grupo simulado (P <0,01). (Jiménez Del Barrio , y otros, 2018)
Leite, et al.	ensayo controlado aleatorio simulado	34 mujeres	El grupo de intervención ( IG) recibió 4 semanas de DF real, y el el grupo de FD simulada (SG) recibió un simulacro. El dolor se evaluó mediante la escala analógica visual y los umbrales de dolor por presión (PPT) en la articulación temporomandibular (ATM) y sobre los músculos temporal y masetero. El Cuestionario de Deterioro de la Función	Las puntuaciones de dolor disminuyeron en ambos grupos, pero el GI mostró valores más bajos en la semana 4, con diferencias entre los grupos.  El PPT temporal bilateral mostró valores más altos en la semana 4, con diferencias entre grupos. El SG tenían menores PPT, pero el IG tenía PPT más altos, ambos en comparación con los resultados iniciales. La interacción

			Mandibular, se utilizó para clasificar a los participantes en cuanto a la gravedad de la limitación funcional relacionada con el TTM.	tiempo por grupo y la frecuencia de los participantes por encima de 40 mm de abertura de la boca mostraron una diferencia significativa para el IG con el tiempo, con resultados más altos en la evaluación de 4 semanas en comparación con el PPT (Leite, y otros, 2020)
Aiguade, R; Labata, N; Moure, L; Calvo, X; Pampim, P; Llurda- Almuzara, L	Una revisión sistemática	Se realizó una búsqueda bibliográfica electrónica utilizando las siguientes bases de datos: PubMed (n = 7), ScienceDirect (n = 8), PEDro (n = 5),	Se realizó una búsqueda de literatura electrónica utilizando PubMed, ScienceDirect, PEDRO, Cochrane y Mendeley. Se revisaron todos los títulos y resúmenes, y se evaluaron en detalle los artículos de texto completo que cumplían con los criterios de elegibilidad para determinar la inclusión o exclusión. Los	Los principales hallazgos de esta revisión muestran una mejora en la capacidad funcional y una reducción significativa de los síntomas en los grupos de DF, inmediatamente después de la intervención y al menos, tres meses de seguimiento. (Aiguade, y otros, 2019)

		Cochrane (n = 11), Mendeley (n = 35).	artículos fueron revisados por dos investigadores diferentes.	
Cabanillas Barea Sara	Estudio analítico, longitudinal, prospectivo y experimental	79 personas	El diseño de este estudio es el de dos grupos, un grupo intervención recibe tratamiento mediante un protocolo de FD en la región dorsal, cervical y craneal y otro grupo control que no recibe la intervención con FD.	Tres sesiones de fibrolisis diacutánea sobre las estructuras miofasciales de la región craneocervical en sujetos con cefalea tensional producen una mejora en la discapacidad y calidad de vida tras un mes de seguimiento. Tres sesiones de fibrolisis diacutánea sobre las estructuras miofasciales de la región craneocervical en sujetos con cefalea tensional producen una apreciación subjetiva de mejoría clínica en el 77,5% de los sujetos, una apreciación de ningún cambio en el 22,5% de los sujetos y ningún caso de

				apreciación de empeoramiento clínico. (Cabanillas Barea, 2018)
Fanlo-Mazas , Bueno-Gracia, Ruiz de Escudero- Zapico, Tricás- Moreno, & Lucha-López	Ensayo clínico preprueba- posprueba de un solo grupo	46 personas	Tres sesiones de FD.	La aplicación de 3 sesiones de DF aumentó significativamente la posición rotuliana en la evaluación postratamiento ( $p < 0,001$ ) y en el seguimiento a la semana ( $p < 0,001$ ). No hubo una diferencia significativa en la posición de la rótula entre las mediciones postratamiento y de seguimiento ( $p = 0,28$ ). También hubo una disminución estadísticamente significativa del dolor y un aumento de la función en las mediciones posteriores al tratamiento y a la semana de seguimiento ( $p < 0,001$ ).

				Este estudio encontró que la posición de la rótula, la intensidad del dolor y la función mejoraron significativamente después de 3 sesiones de DF y en el seguimiento de 1 semana. (Fanlo-Mazas , Bueno-Gracia, Ruiz de Escudero-Zapico, Tricás-Moreno, & Lucha-López, 2019)
Leite, WB; Lima de Oliveira, M; Barbosa, MA; Ferreira, IC; Mesquita, g; Baumgarth , H; Barbosa , AC	ensayo controlado aleatorio	35 atletas	Treinta y cinco atletas recreativos fueron asignados al grupo de intervención (n = 20) tratado con fibrólisis diacutánea, mientras que el grupo simulado (n = 15) fue tratado con fibrólisis diacutánea de placebo. Se recogió la respuesta de fuerza sincronizada con la electromiografía de	Se observaron diferencias entre la fibrólisis pre y post diacutánea para todas las variables, excepto para el grupo placebo.  (Leite, y otros, 2020)

			superficie durante una tarea de flexión plantar.	
Cadellans-Arróniz, et al.	una revisión sistemática y un metanálisis	Se realizó una revisión sistemática de MEDLINE, Cochrane, PEDro y Science Direct hasta septiembre de 2020.	Se realizó una estrategia de búsqueda computarizada para identificar ensayos controlados aleatorios que aplicaban fibrólisis diacutánea en sujetos con trastornos musculoesqueléticos. Dos revisores realizaron de forma independiente los artículos elegibles y la extracción de datos. La calidad de la metodología y el riesgo de sesgo se evaluaron mediante la herramienta Riesgo de sesgo 2 de la Base de datos de evidencia de la Colaboración Cochrane y la Fisioterapia. Los resultados evaluados	La estrategia de búsqueda identificó 98 posibles ensayos controlados aleatorios y finalmente se incluyeron seis estudios con 386 participantes. La intervención de fibrólisis diacutánea agregada al tratamiento de fisioterapia habitual se comparó con el grupo de control. La intensidad del dolor inmediatamente después del tratamiento mostró una diferencia de medias estándar (DME) combinada de -0,58 con un intervalo de confianza (IC) del 95% de -1,12 a -0,04, y en el seguimiento más prolongado, la DME fue de -0,63 con un IC del 95% (-1,21 a -

			<p>fueron la intensidad del dolor, la amplitud de movimiento y la funcionalidad.</p>	<p>0,05). La funcionalidad mostró una DME combinada de -1,02 con IC del 95% (-1,67 a -0,36) inmediatamente después de la intervención y una DME de -0,84 con IC del 95% (-1,54 a -0,14). El rango de movimiento no se pudo incluir en la síntesis cuantitativa. (Cadellans-Arróniz, y otros, 2021)</p>
<p>Viñuela Cases Carles</p>	<p>estudio experimental analítico de intervención que podemos definir como ensayo clínico</p>	<p>54 personas</p>	<p>Se llevará a cabo 3 días por semana: los lunes, miércoles y viernes, para un total de 8 semanas de duración y 23 sesiones de tratamiento, ya que un lunes será dedicado al registro de datos.</p> <p>Las sesiones dependerán del grupo en el que se encuentre el participante y tendrán una duración de aproximadamente 45</p>	<p>Resultados positivos en favor de esta técnica resultarían en una rehabilitación óptima del deportista dando mejoras a nivel de dolor, capacidad funcional y rendimiento deportivo. (Viñuela Cases, 2019)</p>

	controlado aleatorizado a doble ciego		minutos. El grupo control se someterá un protocolo de ejercicios para el tratamiento de la TRC y a un uso muy superficial e inocuo de la técnica de la FD, mientras que en el grupo experimental se realizará el mismo protocolo de ejercicios sumado a la técnica correctamente empleada de la FD. Los ejercicios escogidos y criterios de progresión se basan en estudios y guías de práctica clínica realizados para este fin.	
Fortún Agud, et al.		12 pacientes	se aplicaron 5 sesiones de fibrólisis diacutánea. Antes y después se midieron estas variables: síntomas nocturnos y	Después del tratamiento los síntomas nocturnos mejoraron estadísticamente

			<p>síntomas nocturnos y diurnos, capacidad funcional, mecanosensibilidad del sistema nervioso, sensibilidad y fuerza. Un mes después del tratamiento se evaluaron los síntomas y la capacidad funcional.</p>	<p>(p=0,01). También encontramos mejoras estadísticamente significativas en el dolor después tratamiento (p=0,008) y en el entumecimiento (p=0,002). La capacidad funcional también se observan mejoras tras el tratamiento (p=0,002). La mecanosensibilidad del sistema nervioso medida con la prueba neurodinámica mostró una mejora significativa después del tratamiento (p=0,033 e 0,003). También se observaron mejoras en la fuerza de agarre y el pellizco medidos con un dinamómetro (p=0,025). Un mes después del tratamiento se observaron</p>
--	--	--	--	---

				<p>mejoras en los síntomas nocturnos, el dolor (p=0,465), el entumecimiento (p=0,932) y la capacidad funcional (p=0,109). (Fortún Agud, y otros, 2016)</p> <p>Conclusiones: La fibrólisis diacutánea en una serie de 12 casos con síndrome del túnel carpiano con síndrome del túnel carpiano de intensidad leve a moderada ha mostrado mejoras estadísticamente significativas en cuanto a los síntomas, la capacidad funcional Mecano-sensibilidad del sistema nervioso, fuerza y sensibilidad en el segundo y tercer dedo.</p>
--	--	--	--	---

<p>David Castellón Palacín</p>	<p>Caso clínico</p>	<p>1 paciente</p>	<p>El plan de intervención constó de 13 sesiones individuales. La frecuencia de sesiones fue de 1 sesión semanal, aproximadamente. La primera parte del plan de intervención propuesto se basó en 6 sesiones de tratamiento orientadas a cubrir los objetivos a corto plazo, sobre todo, a la disminución del dolor. En la segunda parte del plan de intervención (A partir de la 8ª sesión) se incorporaron ejercicios de estabilización y fortalecimiento de forma progresiva, así como técnicas manuales más intensas, orientadas a cumplir los objetivos a largo plazo.</p>	<p>Tras el proceso de tratamiento aumentó 28º la flexión de rodilla durante la sentadilla mono podal; disminuyó un 72% la EVA máxima; la puntuación del cuestionario IKDC aumentó 27,6 puntos; la fuerza muscular aumentó, ya que hubo aumentos de 1-2 puntos en la escala de Daniels y aumentó 5,5 Cm la perimetría del muslo.</p> <p>A pesar de que no se restauró completamente la función de rodilla, teniendo en cuenta las limitaciones, podemos concluir que en este estudio ha sido efectivo el tratamiento fisioterápico conservador unido a la técnica de FD. (Castellón Palacín, 2017)</p>
--	---------------------	-------------------	---	---

<p>Haik, Albuquerque- Sendín, Moreira, Pires, &amp; Camargo</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>64 ECA.</p>	<p>resumir la evidencia actual con respecto a la efectividad de la fisioterapia sobre el dolor, la función y el rango de movimiento en personas con síndrome de dolor subacromial (SAPS).</p>	<p>Se incluyeron 64 ECA de alta calidad. La terapia con ejercicios proporcionó evidencia alta de ser tan efectiva como la intervención quirúrgica y mejor que ningún tratamiento o el tratamiento con placebo para mejorar el dolor, la función y la amplitud de movimiento a corto, mediano y largo plazo. La combinación de movilización y ejercicios proporcionó una gran evidencia para disminuir el dolor y mejorar la función a corto plazo. Existe evidencia limitada de mejoras en los resultados con la aplicación aislada de la terapia manual. Se sintetizó un alto nivel de evidencia sobre la falta de efectos beneficiosos de los recursos físicos como el</p>
---	----------------------------------	----------------	---	--

				<p>láser de bajo nivel, el ultrasonido y el campo electromagnético pulsado (PEMF) sobre el dolor, la función o la amplitud de movimiento en el tratamiento del SAPS. Existe evidencia limitada de diatermia por microondas y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea. Hay evidencia moderada o ningún beneficio con la grabación a corto plazo. Los efectos de la fibrólisis diacutánea y la acupuntura aún no están bien establecidos. (Haik, Albuquerque-Sendín, Moreira, Pires, &amp; Camargo, 2016)</p>
Jiménez del Barrio, et al.	ensayo doble ciego, aleatorizado y	39 personas	Los participantes fueron asignados al azar al grupo DF (n = 26) o al grupo simulado (n = 26). Ambos grupos recibieron 5 sesiones de terapia, 2	El grupo DF mostró mejoras significativas en lo siguiente: mecano sensibilidad, con 28,46 grados de rango de movimiento de extensión del codo (IC 95% = 19,2-37,7); un aumento

	controlado con placebo		sesiones por semana. Los resultados medidos fueron la mecana sensibilidad con la prueba neuro dinámica del miembro superior 1, la gravedad de los síntomas y el estado funcional con el cuestionario del túnel carpiano de Boston, y la velocidad de conducción sensorial del nervio mediano con estudios de conducción nerviosa. Las evaluaciones se registraron al inicio del estudio y después de la intervención	de 1.0 punto (95% CI = 0.7-1.4) para la severidad de los síntomas del cuestionario del túnel carpiano de Boston y la puntuación del estado funcional; y la velocidad de conducción sensorial del nervio mediano, que mejoró a 5,8 m / s (IC del 95% = 2,5-9,2). (Jiménez del Barrio, y otros, 2021)
Cadellans- Arróniz, Aida ; López-de- Celis, Carlos;	ensayo clínico aleatorizado	66 deportistas	Se incluyeron 66 deportistas con acortamiento de isquiotibiales (PKE <160). Los miembros inferiores se asignaron al azar entre el miembro	Respecto a las propiedades viscoelásticas, en el análisis intragrupo encontramos diferencias estadísticamente significativas en el miembro experimental en T1,

<p>Pérez Bellmunt, Albert; Rodríguez-Sanz, Jacobo; Llurda-Almuzara, Luis; González-Rueda, Vanessa; Rodríguez-Rubio, Pere Ramón</p>	<p>dentro de los participantes.</p>		<p>experimental y el miembro de control, independientemente de la dominancia. Se aplicó una sola sesión de fibrólisis diacutánea al glúteo mayor posterior, bíceps femoral y semitendinoso del miembro inferior experimental, mientras que el miembro de control no se trató. Las propiedades de los músculos viscoelásticos (miotonometría), las propiedades de los músculos contráctiles (tensomiografía) y la mecanosensibilidad (algometría) se probaron antes del tratamiento (T0), después del tratamiento (T1) y 30 minutos después del tratamiento (T2).</p>	<p>disminuyendo la rigidez muscular en glúteo mayor ( <math>p &lt; 0.042</math>), en bíceps femoral ( <math>p &lt; 0.001</math>) y en semitendinoso ( <math>p &lt; 0,032</math>). También observamos diferencias estadísticamente significativas en la disminución del tono ( <math>p &lt; 0,011</math>) y el aumento de la relajación ( <math>p &lt; 0,001</math>) en el bíceps femoral. En T2, se mantuvo la disminución de la rigidez en todos los músculos evaluados ( <math>p &lt; 0,05</math>). Hubo diferencias entre grupos estadísticamente significativas en la rigidez de los glúteos ( <math>p &lt; 0,048</math>) y bíceps femoral ( <math>p &lt; 0,019</math>) y en tono en el bíceps femoral ( <math>p &lt; 0,009</math>) en comparación con el miembro de control. Para las propiedades contráctiles,</p>
--	-------------------------------------	--	--	--

				<p>solo encontramos diferencias estadísticamente significativas en el desplazamiento radial máximo (Dm) en glúteo, tanto control como experimental en T2 ( <math>p &lt; 0.05</math>) y en control bíceps femoral ( <math>p &lt; 0.030</math>). No se encontraron cambios en la mecanosensibilidad.</p>
Barra, et al.	estudio piloto controlado con placebo, aleatorizado, doble ciego antes y después.	Se incluyeron 50 pacientes.	Los participantes fueron asignados al azar a uno de dos grupos. El grupo de intervención (N = 25) se trató realmente con fibrólisis diacutánea, mientras que el grupo de placebo (N = 25) se trató con fibrólisis diacutánea de placebo.	<p>las diferencias entre los grupos fueron significativas en flexión (media 11,4 grados; intervalo de confianza (IC) del 95% 5,7-17,1), abducción (media 7,2 grados; IC 95% 2,0-12,5) y movimientos de rotación interna (media 3,1 cm; 95 % CI 0,1-6,1). No hubo diferencias significativas entre los grupos en la intensidad del dolor, los movimientos de</p>

				extensión o rotación externa. La técnica del placebo mostró su capacidad para cegar a los participantes a la asignación de grupos. Ninguno de los participantes sufrió efectos adversos de la fibrólisis diacutánea. (Barra, y otros, 2011)
Martins, WR; Carvalho, MM; Mota, MR; Cipriano, GFB; Mendes, FAS; Diniz, LR; Junior, GC; Carregaro, RL	estudio experimental de laboratorio (hipótesis)	Una muestra de 50 ratas	La muestra se dividió aleatoriamente en cinco grupos Grupo de control (n = 10) con ratas no inmovilizadas; grupo de inmovilización de 3 semanas (n = 10); grupo de inmovilización de 3 semanas/3 semanas grupo de no inmovilización (n = 10); grupo de inmovilización de 3 semanas/3 semanas de estiramiento (n =	Si se confirma la hipótesis, el presente estudio podría aportar pruebas para apoyar el uso de este recurso de fisioterapia técnica de FD, ampliamente utilizado para tratar las disfunciones musculares. (Martins, y otros, 2013)

			<p>10); y grupo de inmovilización de 3 semanas/3 semanas de FD (n = 10).</p> <p>A todas las ratas se les inmovilizó la articulación tibiotarsiana izquierda en flexión plantar máxima con las ortesis durante 3 semanas consecutivas.</p> <p>Tras el periodo de inmovilización, los grupos de intervención recibieron su respectiva intervención en el tríceps sural izquierdo durante 3 semanas.</p> <p>Las variables dependientes del estudio fueron el análisis del sarcómero, la reacción en cadena de la polimerasa, la densidad del tejido conectivo, la</p>	
--	--	--	--	--

			birrefringencia del colágeno y las metaloproteinasas de la matriz.	
Piper, S; Shearer, H.M; Côté, P; Wong, J.J; Yu, H; Varatharajan , S; Southerst , D; Randhawa, K.A; Sutton, D.A; Stupar, M; Nordin, M.C; Mior, S A; van der Velde,	Revisión sistemática.	Se realizaron búsquedas en seis bases de datos desde 1990 hasta 2015	Se evaluaron críticamente los artículos elegibles mediante los criterios de Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). La evidencia de los estudios con bajo riesgo de sesgo se sintetizó utilizando la metodología de síntesis de la mejor evidencia.	Examinamos 9869 artículos y evaluamos críticamente siete; seis tenían bajo riesgo de sesgo. El masaje de relajación localizado proporciona beneficios adicionales a la atención multimodal inmediatamente después de la intervención para el síndrome del túnel carpiano. La reeducación del movimiento (contracción / estiramiento pasivo) proporciona un mejor beneficio a largo plazo que una inyección de corticosteroides para la epicondilitis lateral. La liberación miofascial mejora los resultados en comparación con la ecografía simulada para la epicondilitis

<p>Gabrielle M; Taylor-Vaisey, Anne L</p>				<p>lateral. La fibrólisis diacutánea (FD) o FD simulado conduce a resultados similares en la intensidad del dolor para el síndrome de pinzamiento subacromial. La terapia de puntos gatillo puede proporcionar un beneficio adicional limitado o nulo cuando se combina con autoestiramiento para la fascitis plantar; sin embargo, la liberación miofascial al gastrocnemio, el sóleo y la fascia plantar es eficaz. (Piper, y otros, 2016)</p>
<p>Deroanne, Deroanne, Florkin, &amp; Kaux</p>	<p>ensayo controlado aleatorio</p>	<p>15 sujetos</p>	<p>Se formaron dos grupos: experimental (10 sujetos) que recibieron 6 sesiones de fisioterapia y RSWT , y el</p>	<p>La diferencia entre las evaluaciones iniciales y finales fue significativa (con respecto a la prueba de Wilcoxon) para todos los parámetros estudiados (p=0,028 para la EAV, p=0,005 para la amplitud de la flexión de la</p>

			<p>grupo de control (5 sujetos) que recibieron exclusivamente fisioterapia.</p> <p>Las sesiones de fisioterapia</p> <p>Las sesiones de fisioterapia consistieron en masajes, estiramientos fibrólisis diacutánea , y un programa muscular programa excéntrico de los músculos extensores de la muñeca de la muñeca. Se evaluó a los sujetos antes de la primera sesión, y después de 6 semanas de tratamiento con una escala analógica visual (EVA) del dolor, la amplitud de la flexión de la muñeca sin dolor, y la "Evaluación del codo de tenista según el paciente"</p>	<p>muñeca, y <math>p=0,005</math> para la PRTEE) en el grupo experimental. No fue significativo en el grupo de control (EVA <math>p=0,144128</math>, amplitud de la flexión de la muñeca <math>p=0,079617</math>, y PRTEE <math>p=0,067890</math>) (fig. 5). La comparación entre los dos grupos no fue significativa, ni al principio, ni al final del tratamiento (Deroanne, Deroanne, Florkin, &amp; Kaux, 2012)</p>
--	--	--	--	---

Gómez Verde	Estudio bibliográfico y aplicado (Caso clínico)	1 paciente	Se realizaron sesiones de fisioterapia durante 2 meses, con una periodicidad de 4 días las tres primeras sesiones, y después se fue alargando el tiempo entre sesión y sesión paulatinamente hasta realizar ocho sesiones, las últimas con una periodicidad de 7 – 10 días.	Un tratamiento de fisioterapia que incluye FD ha disminuido el dolor del paciente y mejorado la función y biomecánica del miembro inferior afecto en este sujeto diagnosticado en fisioterapia como SCI, tras ocho sesiones de tratamiento. (Gómez Verde, 2015)
Yu, et al, 2021	Revisión sistemática	7 revisiones sistemáticas.	Los expertos multidisciplinares consideraron la evidencia de eficacia, seguridad, rentabilidad, valores sociales y éticos y experiencias de los pacientes al formular recomendaciones. El público	Para el dolor de hombro de cualquier duración, no ofrezca ultrasonido; grabación de terapia de corriente interferencial; fibrólisis diacutánea; masaje de tejidos blandos; o manipulación y movilización de la columna

			<p>objetivo son los médicos; La población objetivo son los adultos con dolor de hombro.</p>	<p>cervicotorácica como complemento del ejercicio (es decir, rango de movimiento, ejercicio de fortalecimiento y estiramiento) para el dolor entre el cuello y el codo en reposo o durante el movimiento del brazo (Yu, y otros, 2021)</p>
<p>Vispi , Salem, &amp; Klein</p>	<p>Estudio doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo</p>	<p>15 pacientes</p>	<p>Medimos la influencia de la técnica de fibrólisis diacutánea sobre estos parámetros.</p> <p>También aplicamos un «gancho superficial» para evaluar un posible efecto placebo.</p> <p>Se realizaron tres conjuntos de medidas. Cada serie constaba de tres repeticiones con cinco minutos entre ellas, con el fin</p>	<p>El rango de movimiento pasivo máximo medio es <math>86,5 \pm 14,8^\circ</math>. El momento medio de fuerza correspondiente es de <math>8,2 \pm 2,3</math> Nm. Después de la técnica de "gancho profundo", un significativo (<math>p &lt; 0,05</math>) se destaca el aumento del rango de movimiento pasivo máximo. También observamos una disminución significativa del momento de fuerza para un rango de movimiento dado, en</p>

			de limitar los efectos de las medidas anteriores tomadas.	este caso el rango de movimiento común mayor de los tres conjuntos de medidas. El cambio máximo en el rango de movimiento es mayor cuando esta amplitud máxima fue menor desde el principio. La correlación entre estos parámetros es negativa y muy significativa ( $p < 0,001$ ). El cambio en el momento máximo de fuerza también es más importante cuando el sujeto tenía una amplitud máxima baja desde el principio. La correlación negativa es significativa ( $p = 0,011$ ). (Vispi , Salem, & Klein, 2012)
Steuri , Ruedi; Sattelmayer, Martin ; Elsig,	Revisión sistemática y metanálisis de	Se realizaron búsquedas en Medline, CENTRAL,	Ensayos controlados aleatorios que incluyeron participantes con pinzamiento del hombro y que evaluaron al menos una	Aunque solo hubo evidencia de muy baja calidad, se debe considerar el ejercicio para los pacientes con síntomas de pinzamiento del

<p>Simone; Kolly, Chloé; Tal, Amir; Taeymans, Jan; Hilfiker, Roger.</p>	<p>ensayos aleatorizados.</p>	<p>CINAHL, Embase y PEDro desde el inicio hasta enero de 2017.</p>	<p>intervención conservadora frente a tratamientos simulados u otros.</p>	<p>hombro y se podría agregar cinta, láser o terapia manual. Los AINE y los corticosteroides son superiores al placebo, pero no está claro cómo se comparan estos tratamientos con el ejercicio (Steuri , y otros, 2017)</p>
---	-----------------------------------	--	---	--

Dong, et al.	Una revisión sistemática de PRISMA y un metaanálisis de red	33 ensayos controlados aleatorios con 2300 pacientes.	Se realizaron búsquedas en Medline, Embase y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL) desde el inicio de cada base de datos hasta el 15 de abril de 2014	El ejercicio y otras terapias basadas en ejercicios, como kinesio taping, ejercicios específicos, fibrólisis diacutánea y acupuntura, son tratamientos ideales para pacientes en una etapa temprana de SIS. Sin embargo, no se recomiendan la terapia con láser de bajo nivel ni la inyección localizada de antiinflamatorios no esteroideos. Para los pacientes que tienen un curso de enfermedad a largo plazo, se pueden considerar tratamientos quirúrgicos, prefiriéndose la cirugía estándar de ASD a la bursectomía artroscópica y la técnica quirúrgica abierta para la descompresión subacromial. No obstante, la elección de la cirugía debe
--------------	---	---	---	--

				<p>hacerse con cautela porque también se pueden lograr resultados similares mediante la implementación de la terapia con ejercicios. (Dong, y otros, 2015)</p>
Fanlo-Mazas	<p>Ensayo clínico preprueba-posprueba de un solo grupo.</p>	46 pacientes	Tres sesiones de DF.	<p>La aplicación de 3 sesiones de DF aumentó significativamente el umbral de dolor por presión en todos los sitios en la evaluación postratamiento (<math>p &lt; 0,001</math>) y en una semana de seguimiento (<math>p &lt; 0,001</math>). También se observó</p>

				<p>un aumento significativo en la longitud del músculo en la evaluación posterior al tratamiento (<math>p &lt; 0,001</math>) y en el seguimiento de 1 semana (<math>p &lt; 0,001</math>). El noventa y siete por ciento de los pacientes informaron una mejoría subjetiva en el postratamiento y en el seguimiento de 1 semana. (Fanlo-Mazas , y otros, The Effect of Diacutaneous Fibrolysis on Local and Widespread Hyperalgesia and Muscle Length in Patients With Patellofemoral Pain Syndrome: Secondary Analysis of a Pretest-Posttest Clinical Trial, 2021)</p>
( Landesa-Martínez &	Revisión sistemática	19 artículos	Se realizó una búsqueda sistemática en octubre de 2020 en las bases de datos de	Se encontraron 19 artículos, de los cuales siete aplicaron ondas de choque, tres

Leirós-Rodríguez			PubMed, Cinahl, Scopus, Medline y Web of Science utilizando los términos de búsqueda: modalidades de fisioterapia, medicina física y rehabilitación, rehabilitación, codo de tenista y tendinopatía del codo.	aplicaron ortesis, tres aplicaron diferentes técnicas de terapia manual, dos aplicaron algún tipo de vendaje, uno aplicó ejercicio terapéutico, uno aplicó fibrólisis diacutánea, uno aplicó láser de alta intensidad y uno vibración aplicada. ( Landesa-Martínez & Leirós-Rodríguez, 2021)
Fernando Julián García	estudio de intervención no controlado no aleatorizado	11 personas	Se realizaron tres sesiones de fibrólisis diacutanea y se evaluaron sus efectos antes, una semana y un mes después	Hubo una disminución significativa de la intensidad del dolor y del impacto en la vida diaria tanto a corto plazo como a largo plazo, así como una tendencia, en general significativa, a mejorar todas las variables. (García, 2017)

Ester Ibor	ensayo clínico, aleatorio controlado y con ciego simple	42 pacientes	<p>La sesión de fibrólisis diacutánea durará en torno a los 20 minutos. Se realizarán 3 sesiones por semana.</p> <p>El tratamiento consistirá en separar los tabiques intermusculares del antebrazo, brazo y hombro. Para ello se utilizará la técnica de gancho y en los casos en los que no se pueda coger bien el vientre muscular se hará rascado. La técnica de gancho se comenzará de distal a proximal y se realizarán 3 pases por cada tabique. En la inserción del tendón común de los extensores se hará rascado multidireccional. Los puntos de máxima</p>	<p>El tratamiento convencional unido a FD es más efectivo en el tratamiento de la EL que el tratamiento convencional.</p> <p>La aplicación de 20 minutos de FD 3 días a la semana durante 9 semanas unida al tratamiento convencional dio una disminución mayor del dolor, aumento mayor de la fuerza de agarre sin dolor, incremento mayor de la capacidad funcional. La aplicación de 20 minutos de FD 3 días a la semana durante 9 semanas unida al tratamiento convencional, más mejoras en la estructura tendinosa del tendón extensor común. (Ibor, 2015)</p>
------------	---	--------------	---	---

			<p>se tratarán con la técnica de rascado en estrella.</p> <p>Y también se realizara terapia manual , movilizaciones de Mulligan, ejercicios excéntricos , ejercicio para reentrenar déficits sensoriomotrices y de corrección postura</p>	
<p>Mervyn Márquez Gómez</p>	<p>Revisión documental</p>	<p>-----</p>	<p>El objetivo del trabajo es realizar una revisión de la literatura respecto a los modelos teóricos propuestos en torno a la causalidad de estos trastornos.</p> <p>Para ello se llevó a cabo una investigación documental, la cual permitió describir cada uno de estos</p>	<p>Los trastornos musculoesqueléticos constituyen un problema de salud ocupacional que afecta tanto a trabajadores como a empleadores, ocasionando molestias, dolor, reducción de la productividad y hasta discapacidad. El proceso de cómo se producen los trastornos musculoesqueléticos, sus causas y alcance</p>

			modelos e indagar sobre sus similitudes y diferencias	representa un tema ampliamente investigado y discutido
Vigouroux, Levenez, & Balestra	Estudio experimental controlado	20 pacientes	Se midieron la tensión pasiva y el rango máximo de movimiento, la arquitectura del músculo gastrocnemio medial (longitud fascicular y ángulo de penetración), así como las propiedades viscoelásticas intrínsecas antes y después de diez minutos de enganche del tríceps sural. Analizamos los resultados en 20 sujetos humanos, divididos en grupo tratado por picking y grupo de control.	Una disminución de la tensión pasiva de $8,0 \pm 8,4\%$ ( $P < 0,01$ ) a $30^\circ$ de flexión dorsal del tobillo, asociada a un aumento de la flexibilidad articular de $9,5 \pm 5,6\%$ ( $P < 0,01$ ). La longitud fascicular normalizada ( $Lf \cdot \cos \mu$ ) aumentó un $6,3 \pm 4,9\%$ (ANCOVA $P < 0,001$ ) a $30^\circ$ de flexión dorsal del tobillo. La rigidez pasiva calculada a partir de la curva de tensión curva de tensión en cada grado de angulación de la articulación disminuyó entre $20^\circ$ y angulación articular disminuyó entre $20^\circ$ y $30^\circ$ de flexión dorsal del tobillo.

				Las propiedades del sistema músculo-articular permanecieron inalteradas. El grupo de control no experimentó cambios.
--	--	--	--	--

#### **4.1. DISCUSIÓN**

La técnica de fibrólisis diacutánea es un tratamiento satisfactorio para reducir el dolor inmediatamente después del tratamiento y el seguimiento a largo plazo, pero también para mejorar la funcionalidad tanto a corto como a largo plazo, en pacientes que padecen lesiones musculoesqueléticas. (Cadellans Arróniz, 2021) Tras estudiar la literatura científica seleccionada, se deduce que el uso de FD en el tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas analizadas, es seguro y eficaz.

Es una técnica habitual en la práctica clínica que ha demostrado ser eficiente en el tratamiento de afecciones musculoesqueléticas como el dolor de hombro, la epicondilitis lateral, el síndrome de dolor femorrotuliano y el síndrome del túnel carpiano. Estudios anteriores han demostrado una mejora en la intensidad del dolor, la función, la fuerza de agarre sin dolor, la amplitud de movimiento, la conducción nerviosa y la posición de la rótula. La técnica de FD también ha demostrado que produce un aumento de la amplitud de movimiento en dorsiflexión del tobillo, una reducción de la resistencia pasiva de la dorsiflexión del tobillo, y una disminución del reflejo miotendinoso del tríceps sural cuando se utiliza en sujetos sanos. Una reciente revisión y metaanálisis concluyó que la FD es una técnica eficaz en combinación con el tratamiento convencional para reducir el dolor a corto y largo plazo y aumentar la función en pacientes con disfunciones musculoesqueléticas. (López de Celis , y otros, 2020)

En el ensayo clínico de Virginia Gómez se aplica un tratamiento de fisioterapia que incluye FD y ha disminuido el dolor del paciente y mejorado la función y biomecánica del miembro inferior afecto en el sujeto diagnosticado en fisioterapia como síndrome de la cintilla iliotibial, tras ocho sesiones de tratamiento. No obstante, nuevos estudios de mayor tamaño muestral y un seguimiento a mayor plazo, como un ensayo clínico aleatorizado, serían necesarios para establecer una relación causal directa entre la técnica

y los resultados y demostrar la eficacia de la técnica. Hay que destacar que, aunque la FD es una “herramienta” más dentro del conjunto de técnicas de fisioterapia, está obteniendo resultados muy positivos en clínica e investigación, sin que se haya observado ningún efecto adverso que pueda hacer tomar la técnica con precaución. (Gómez Verde, 2015)

Con punción mioaponeurótica o también llamada fibrólisis diacutanea aumenta la amplitud de la dorsiflexión del tobillo y disminuye la tensión pasiva de la unidad miotendinosa. (Vigouroux, Levenez, & Balestra, 2018) Parecería que estas adaptaciones son de origen mecánico y resultan de una mejor distensibilidad del tejido muscular. Sin embargo, no podemos dejar de lado posibles factores neurológicos sino también psicológicos para explicar la ganancia de flexibilidad observada. (Vigouroux, Levenez, & Balestra, 2018)

Lucha Lopez y Fanlo M (Fanlo-Mazas ,2019) sugieren que la fibrólisis diacutánea tiene un mecanismo de acción mecánica, no se ha demostrado científicamente. Los resultados de esta revisión sistemática podrían estar relacionados con la hipótesis sugerida en otros estudios, en los que la ruptura de adherencias mediante fibrólisis diacutánea mejoraría el deslizamiento entre los diferentes planos tisulares.

Además, el número y el tiempo de las sesiones, así como la duración total del tratamiento, difieren entre cada uno de los estudios analizados. Por lo tanto, se necesita un tratamiento estandarizado para cada grupo de un subdiagnóstico con el fin de proporcionar una mayor homogeneidad para futuros estudios. Por lo tanto, se necesitan investigaciones futuras sobre la fibrólisis diacutánea para respaldar su eficacia. Los estudios adicionales deben incluir tamaños de muestra más grandes y un seguimiento a largo plazo. Los estudios también deben valorar otros parámetros relacionados con la respuesta neuromuscular

como la elasticidad, rigidez o contractibilidad, con el fin de permitir una mayor comprensión de los mecanismos de acción implicados en la fibrólisis diacutánea.

Los estudios presentaron hallazgos favorables al empleo de la fibrólisis diacutánea en las lesiones músculos esqueléticos, todos los estudios presentaron mejoras significativas en la satisfacción de los pacientes en la terapia empleada en los grupos que emplearon fibrólisis diacutánea, también los estudios afirmaron que existe una mejoría en la funcionalidad y en el rango de movimiento. Dos de los estudios también encontró mejoras significativas en la sensación del dolor mientras una de ellos no, aunque recalcar que este estudio solo empleo una sesión de fibrólisis diacutánea.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

La fibrólisis diacutánea es una técnica segura y eficaz a corto y a largo plazo para el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas, tiene un efecto beneficioso sobre la patología musculoesquelética, especialmente cuando se combina con otras técnicas de fisioterapia durante el tratamiento. Este método mejora el dolor, la intensidad, la capacidad funcional y la calidad de vida del paciente en la zona afectada y mejora la satisfacción del paciente con la fisioterapia.

Una de las principales ventajas de esta técnica es la rapidez de sus resultados, pues en muchos casos aparecen efectos beneficiosos tras la primera aplicación. Por lo tanto, se considera una técnica manual rápida y fácil de implementar, mediante los ganchos metálicos que permiten una aplicación más precisa y profunda de lo que sería posible manualmente.

La información científica que se encontró para la investigación sobre la técnica de fibrólisis diacutánea en las lesiones musculoesqueléticas es escasa por el número tan reducido de los artículos de calidad existentes.

## 5.2. RECOMEDACIONES O PROPUESTA

Después de leer la información científica sobre la técnica de fibrólisis diacutánea recomendaría investigaciones futuras sobre la fibrólisis diacutánea para respaldar su eficacia. Los estudios adicionales deben incluir tamaños de muestra más grandes y un seguimiento a largo plazo. Los estudios también deben valorar otros parámetros relacionados con la respuesta neuromuscular como la elasticidad, rigidez o contractibilidad, con el fin de permitir una mayor comprensión de los mecanismos de acción implicados en la fibrólisis diacutánea.

Mediante la investigación bibliográfica de este proyecto, se determinó que la fibrólisis diacutánea es una técnica muy eficaz para tratar lesiones musculoesqueléticas, se propone incluir esta técnica en el silabo dentro de la Carrera de Fisioterapia en la asignatura de “Fisioterapia en lesiones musculoesqueléticas” e impartir esta información con evidencia científica a los estudiantes de la prestigiosa Universidad Nacional. De acuerdo con el siguiente detalle:

<b>INSTITUCIÓN:</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
<b>FACULTAD:</b>	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
<b>CARRERA:</b>	FISIOTERAPIA
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>	FISIOTERAPIA EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS
<b>TEMA:</b>	FIBROLISIS DIACUTANEA
<b>SUBTEMAS:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DEFINICION</li><li>• EFECTOS</li><li>• HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA FIBROLISIS DIACUTANEA</li><li>• DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL</li></ul>
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE:</b>	Desarrolla el conocimiento y dominio de la técnica, a partir del análisis de los principales casos de patologías musculoesqueléticas en la población, y poder aplicarlo en los tratamientos fisioterapéuticos de los pacientes tanto en prácticas como en la vida profesional. Conocer técnicas innovadoras de fisioterapia para formar profesionales con alto nivel de desempeño fisioterapéutico.

## BIBLIOGRAFÍA

Cabanillas Barea, S. (2018). FIBROLISIS DISCUTÁNEA, EFECTOS. (*Tesis Doctoral*).

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA Fisiatría y Enfermería, España.

doi:NCT03056131

Landesa-Martínez , L., & Leirós-Rodríguez, R. (4 de Agosto de 2021). Physiotherapy treatment of lateral epicondylitis: A systematic review. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. doi:10.3233 / BMR-210053

Aiguade, R., Labata , N., Moure , L., Calvo, X., Pampim , P., & Llurda-Almuzara, L. (Marzo de 2019). Effectiveness of fibrolysis diacutaneous in the management of musculoskeletal diseases. A systematic review. *Physiotherapy Research and Reports*, 2(1). doi:10.15761 / PRR.1000116

Baker , R., Nasypany, A., Seegmiller, J., & Jayme, G. (2013). Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization Treatment for Tissue Extensibility Dysfunction. *International journal of Athletic Therapy & training*, 18(5), 16-21. Obtenido de <https://www.multibriefs.com/briefs/cb-tecnica/TecnicaGavilanResearch.pdf>

Barra López , M. E., López de Celis, C., Fernández Jentsch, G., Raya de Cárdenas , L., Lucha López , M. O., & Tricás Moreno , J. M. (Octubre de 2013). Effectiveness of Diacutaneous Fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome: A randomised controlled trial. *Elsevier*, 18(5), 418-424. Recuperado el 8 de Agosto de 2021, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X13000350>

Barra, M., López, C., Fernández , G., Murillo , E., Villar, E., & Raya, L. (abril de 2011). The immediate effects of diacutaneous fibrolysis on pain and mobility in patients

suffering from painful shoulder: a randomized placebo-controlled pilot study. *Clinical rehabilitation*, 25(4), 339-348. doi:10.1177/0269215510385480

Bervoets, D., Luijsterburg, P., & Alessie, J. (2015). La terapia de masaje tiene beneficios a corto plazo para las personas con trastornos musculoesqueléticos comunes en comparación con ningún tratamiento: una revisión sistemática. *J Physiother*, 61(3), 106-116.

Cadellans Arróniz, A. (Abril de 2021). Effects of Diacutaneous Fibrolysis on Flexibility and Active Neuromuscular Response on Posterior Muscular Chain of Lower Limb in Athletes. *ClinicalTrials.gov*. Obtenido de <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/record/NCT04827082?term=diacutaneous+fibrolysis&draw=2&rank=1&view=record>

Cadellans-Arróniz, A., López-de-Celis, C., Pérez-Bellmunt, A., Rodríguez-Sanz, J., Llurda-Almuzara, L., González-Rueda, V., & Rodríguez-Rubio, P. (18 de junio de 2021). Effects of Diacutaneous Fibrolysis on Passive Neuromuscular Response and Mechanosensitivity in Athletes with Hamstring Shortening: A Randomized Controlled Trial. *International journal of environmental research and public health*, 18(12). doi:10.3390/ijerph18126554.

Cadellans-Arróniz, A., Llurda-Almuzara, L., Campos-Laredo, B., Cabanas-Valdés, R., Garcia-Sutil, A., & López-de-Celis, C. (abril de 2021). The effectiveness of diacutaneous fibrolysis on pain, range of motion and functionality in musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*, 35(4), 481-491. doi:10.1177/0269215520968056

Castellón Palacín, D. (2017). Eficacia de un protocolo de tratamiento fisioterapéutico con Fibrolisis Diacutánea en una paciente con síndrome fémoro-rotuliano: a propósito

de un caso. (*Trabajo fin de Master* ). Universidad de Zaragoza Facultad de Ciencias de la Salud, Zaragoza, España. Recuperado el 2021, de [https://zaguan.unizar.es/search?ln=es&cc=trabajos-fin-master&sc=1&p=fibrolisis+diacutanea&f=&action\\_search=Buscar](https://zaguan.unizar.es/search?ln=es&cc=trabajos-fin-master&sc=1&p=fibrolisis+diacutanea&f=&action_search=Buscar)

Deroanne, A., Deroanne, D., Florkin, M., & Kaux, J.-F. (Septiembre de 2012). Impact of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic lateral epicondylitis. (I. Churchill Livingstone, Ed.) *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 37, e263. Recuperado el 2021, de <https://orbi.uliege.be/handle/2268/127107>

Dong, W., Goost, H., Lin, X.-B., Hamburguesa, C., Paul, c., Wang, Z.-L., . . . Kabir, K. (Marzo de 2015). Treatments for Shoulder Impingement Syndrome. *medicine journal*, 94(10), 2-15. doi:10.1097 / MD.0000000000000510

Ekman, P. (2004). Measuring Facial Action by Manual Coding, Facial EMG,. *Running Head*, 4-10. Obtenido de [https://www.ri.cmu.edu/pub\\_files/pub4/cohn\\_jeffrey\\_2003\\_3/cohn\\_jeffrey\\_2003\\_3.pdf](https://www.ri.cmu.edu/pub_files/pub4/cohn_jeffrey_2003_3/cohn_jeffrey_2003_3.pdf)

Fanlo-Mazas , P., Bueno-Gracia, E., Ruiz de Escudero-Zapico , A., López-de-Celis, C., Hidalgo-García, C., Rodríguez-Sanz , J., & Orosia Lucha-López, M. (16 de Febrero de 2021). The Effect of Diacutaneous Fibrolysis on Local and Widespread Hyperalgesia and Muscle Length in Patients With Patellofemoral Pain Syndrome: Secondary Analysis of a Pretest-Posttest Clinical Trial. *Journal of sport rehabilitation*, 30(5), 804-811. doi:10.1123 / jsr.2020-0176

Fanlo-Mazas , P., Bueno-Gracia, E., Ruiz de Escudero-Zapico, A., Tricás-Moreno, J., & Lucha-López, M. (1 de agosto de 2019). The Effect of Diacutaneous Fibrolysis

on Patellar Position Measured Using Ultrasound Scanning in Patients With Patellofemoral Pain Syndrome. *PubMed*, 26(6), 564-569. doi:10.1123/jsr.2017-0272.

Fortún Agud, M., Jiménez Del Barrio, S., Tricás Moreno, J., Hidalgo García, C., Pérez Guillén, S., Cabanillas Barea, S., . . . Esteban Pérez, J. (2016). Effectiveness of physiotherapy treatment through diacutaneous fibrolysis in patients with carpal tunnel syndrome. 12 Case series. *Elsevier*, 25, e128. doi:10.1016 / j.math.2016.05.238

García, F. J. (2017). Efectos de la técnica de fibrolisis diacutánea en el tratamiento. *Grado en Fisioterapia*. Universidad de Zaragoza, España, Esapaña. Recuperado el 2021, de <https://zagan.unizar.es/record/90344/files/TAZ-TFG-2017-705.pdf?version=1>

Gómez Verde, V. (2015). FIBROLISIS DIACUTÁNEA EN EL. (*Tesis de Licenciatura* ). Universidad de Valladolid, Soria.

Haik, M., Albuquerque-Sendín, F., Moreira, R., Pires, E., & Camargo, P. (septiembre de 2016). Effectiveness of physical therapy treatment of clearly defined subacromial pain: a systematic review of randomised controlled trials. *PubMed*, 50(18), 1124-1134. doi:10.1136 / bjsports-2015-095771

Ibort, E. (2015). “EFECTIVIDAD DE LA FIBRÓLISIS DIACUTÁNEA EN LA EPICONDILALGIA LATERAL. ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO. (*licenciatura*). Universidad de Lleida, España. Recuperado el 2021, de <http://hdl.handle.net/10459.1/48453>

Jiménez Del Barrio , S., Estébanez de Miguel , E., Bueno Gracia, E., Haddad Garay, M., Tricás Moreno, J., & Hidalgo García, C. (11 de julio de 2018). Effects of

diacutaneous fibrolysis in patients with mild to moderate symptomatic carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *PubMed*, 32(12), 1645-1655.  
doi:10.1177/0269215518787316

Jiménez del Barrio, S., Ceballos-Laita, L., Bueno-Gracia, E., Rodríguez-Marco, S., Haddad-Garay, M., & Estébanez-de-Miguel, E. (4 de Febrero de 2021). Effects of Diacutaneous Fibrolysis on Mechanosensitivity, Disability, and Nerve Conduction Studies in Mild to Moderate Carpal Tunnel Syndrome: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Physical therapy*, 101(2), pzaa222.  
doi:10.1093/ptj/pzaa222

José Antonio Segura Morales, B. M. (septiembre de 2020). Fibrolisis diacutánea como herramienta terapéutica en las lesiones músculo-esqueléticas. *Ocronos*, 3(5). Recuperado el 01 de 08 de 2021, de <https://revistamedica.com/fibrolisis-diacutanea-lesiones-musculo-esqueleticas-fisioterapia/>

Leite, W., Lima de Oliveira, M., Barbosa, M., Ferreira, I., Mesquita, G., Baumgarth, H., & Barbosa, A. (octubre de 2020). Muscle excitation, force response, and efficiency during explosive force production after diacutaneous fibrolysis on lateral gastrocnemius of recreational athletes. *J Bodyw Mov Ther*, 24(4), 554-560.  
doi:10.1016/j.jbmt.2020.08.001.

Leite, W., Oliveira, M., Ferreira, I., Anjos, C., Barbosa, M., & Barbosa, A. (octubre de 2020). Efectos de la fibrólisis diacutánea de 4 semanas sobre la mialgia, la apertura de la boca y el nivel de gravedad funcional en mujeres con trastornos temporomandibulares: un ensayo controlado aleatorio. *PubMed*, 43(8), 806-815.  
doi:10.1016/j.jmpt.2020.01.002

Lois Guerra , J. (2018). *Manual de Fisioterapia* (2 ed.). (V. B. Torres, Ed.) México: El manual Moderno S.A de C.V. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=ErpoDwAAQBAJ&pg=PT506&dq=fibrosis+diacutanea&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwixj6qOzp70AhUktjEKHRqiA\\_IQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=fibrosis%20diacutanea&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=ErpoDwAAQBAJ&pg=PT506&dq=fibrosis+diacutanea&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwixj6qOzp70AhUktjEKHRqiA_IQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=fibrosis%20diacutanea&f=false)

López de Celis , C., Pérez Bellmunt, A., Bueno Gracia , E., Fanlo Mazas , P., Zárate Tejero, C. A., Llurda Almuzara, L., . . . Rodriguez Rubio , P. R. (9 de diciembre de 2020). Effect of diacutaneous fibrolysis on the muscular properties of gastrocnemius muscle. *PubMed*, 15(12), 1-10. doi:10.1371/journal.pone.0243225

Lopez-de-Celis , C., Barra-Lopez, M., Gonzalez-Rueda, V., Bueno-Gracia, E., Rodriguez-Rubio , P., & Tricas-Moreno, J. (2018). Effectiveness of diacutaneous fibrolysis for the treatment of chronic lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. *Clinical Rehabilitate : SAGE journals*, 32(5), 644-653. doi:10.1177/0269215517738114

Márquez Gómez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Redalyc*, IV(14), 85-102. Recuperado el 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>

Martins, W., Carvalho, M., Mota, M., Cipriano, G., Mendes, F., Diniz, L., . . . Durigan, J. (Diciembre de 2013). Diacutaneous fibrolysis versus passive stretching. *OA Medical Hypothesis*, 1(2), 1-5. Recuperado el 2021, de <https://publons.com/publon/20796873/>

OMS. (2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. S.A: OMS. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

- Orosia Lucha López, C. L. (2015). Immediate effects of diacutaneous fibrolysis technique in sports people suffering anterior knee pain. *Dialnet*, 44(1), 33-40. Recuperado el 2 de 08 de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5449195>
- Piper, S., Shearer, H., Côté, P., Wong, J., Yu, H., Varatharajan, S., . . . Taylor-Vaisey, A. L. (Febrero de 2016). The effectiveness of soft-tissue therapy for the management of musculoskeletal disorders and injuries of the upper and lower extremities: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury management (OPTIMa). *Manual therapy*, 21, 18-34. doi:10.1016/j.math.2015.08.011
- Steuri, R., Sattelmayer, M., Elsig, S., Kolly, C., Tal, A., Taeymans, J., & Hilfiker, R. (Septiembre de 2017). Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *British journal of sports medicine*, 51(18), 1340-1347. doi:10.1136 / bjsports-2016-096515
- Van den Berg, S., Busegnie, Y., Somasse, E., Clément, S., & Van Greyt, B. (Enero de 2017). Effet de la fibrolyse diacutanée sur l'amplitude en flexion dorsale passive de cheville. *Elsevier*, 17(181), 13-18. doi:10.1016/j.kine.2016.09.033
- Vigouroux, F., Levenez, M., & Balestra, C. (Febrero de 2018). Les effets du crocheteage myo-aponévrotique sur l'architecture et les propriétés intrinsèques du muscle gastrocnemius medialis à l'étirement. *Mains Libres*, 29-37. Recuperado el 2021, de <http://biblioboutik-osteo4pattes.eu/spip.php?article371&lang=fr>
- Viñuela Cases, C. (2019). EFECTIVIDAD DE LA FIBROLISIS DIACUTÁNEA COMBINADA CON UN TRATAMIENTO CONVENCIONAL NO FARMACOLÓGICO EN JUGADORES DE BALONCESTO Y VOLEIBOL

PROFESIONALES CON TENDINOPATÍA ROTULIANA CRÓNICA. (*Grado de Fisioterapia*). Universidad de Lleida, Catañuña, España. Recuperado el 2021, de <http://hdl.handle.net/10459.1/67671>

Vispi , M., Salem, W., & Klein, P. (2012). Influence de la technique de fibrolyse diacutanée sur la. *La Rev l ' Ostéopathie.*, 2(2), 5-14. Recuperado el 2021, de <http://bowwe.com/static/uploads/haczykowanie/nsmail.pdf>

Yu, H., Côté, P., Wong, J. J., Shearer, H. M., Mior, S., Cancelliere, C., . . . Lacerte, M. (Septiembre de 2021). Noninvasive management of soft tissue disorders of the shoulder: A clinical practice guideline from the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) collaboration. *European journal of pain (London)*, 25(8), 1644-1667. doi:<https://doi.org/10.1002/ejp.1788>

## ANEXOS

### Escala de Pedro

<b>Escala PEDro-español</b>				
<b>CRITERIOS</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>DONDE</b>
1.	Los criterios de elección fueron especificados			
2.	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)			
3.	La asignación fue oculta			
4.	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes			
5.	Todos los sujetos fueron cegados			
6.	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados			
7.	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados			
8.	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos			
9.	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"			
10.	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave			
11.	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave			

**Fuente:** (PEDro, 2012)