

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



FIM (Fibrólisis Instrumental Miofascial). Técnica de ganchos. Búsqueda bibliográfica.

AUTOR: BLANCO SÁNCHEZ, PABLO

Nº expediente: 1713

TUTOR: Francisco Morera Lledó

Departamento y Área: Departamento de patología y cirugía. Área de fisioterapia

Curso académico 2018 - 2019

Convocatoria de JUNIO

Índice

1. Introducción	- 3 -
2. Hipótesis de trabajo y objetivos	- 5 -
3. Material y métodos.....	- 6 -
4. Resultados	- 7 -
5. Discusión.....	- 12 -
6. Conclusión.....	- 15 -
7. Referencias bibliográficas	- 16 -
8. Anexos.....	- 19 -



Resumen

Introducción: La fibrólisis diacutánea es una técnica que deriva directamente del masaje profundo transversal (Cyriax). Surgió como alternativa a éste, mediante la invención de un gancho de acero en forma de bisel, para lograr una mayor profundidad de acción en los tejidos. El autor, Kurt Ekman, ideó esta técnica con el fin de liberar los tejidos entre ellos y permitir un movimiento fisiológico normal, a veces obstaculizado por la formación de adherencias.

Objetivo: Conocer y evaluar las evidencias actuales de la fibrólisis diacutánea y determinar su efectividad como tratamiento en fisioterapia a corto y largo plazo.

Material y métodos: Se llevó a cabo una revisión bibliográfica utilizando las bases de datos Pubmed, PEDro, Scopus, Embase, WOS y Science Direct; donde sólo se tuvieron en cuenta los artículos publicados entre el 2009 y el 2019, incluyendo ambos.

Resultados: Se han revisado 9 artículos en los cuáles parece demostrar el efecto terapéutico de la técnica en la ganancia de movilidad articular y el dolor, en patologías relacionadas con el hombro, el codo, el túnel del carpo, la rodilla y el tríceps sural.

Conclusión: La aplicación de esta técnica muestra beneficios desde la primera sesión, y aunque a falta de más estudios que lo respalden, parece prolongarse a medio e incluso largo plazo.

Palabras clave: “fibrólisis diacutánea”, “fisioterapia”, “terapia física”.

Abstract

Introduction: Diacutaneous fibrolysis is a technique that derives directly from deep transverse massage (Cyriax). It emerged as an alternative to it, through the invention of a steel hook in the shape of a bevel, to achieve a greater depth of action in the tissues. The author, Kurt Ekman, devised this technique in order to release the tissues between them and allow a normal physiological movement, sometimes hindered by the formation of tissue adhesions.

Objective: To know and evaluate the current evidences of diacutaneous fibrolysis and determine its effectiveness as a physiotherapy treatment in short and long term.

Material and methods: A literature review was carried out using Pubmed, PEDro, Scopus, Embase, WOS and Science Direct databases; where only articles published between 2009 and 2019, including both, were taken into account.

Results: 9 articles have been reviewed in which it seems to demonstrate the therapeutic effect of the technique in the gain of joint mobility and pain, in pathologies related to the shoulder, elbow, carpal tunnel, knee and the triceps surae.

Conclusion: The application of this technique shows benefits from the first sesión, and although in the absence of more studies that support it, it seems to extend to médium and even long term.

Keywords: “diacutaneous fibrolysis”, “physiotherapy”, “physical therapy”

1. Introducción

A principios del siglo XX, James B. Mennell empezó a usar movimientos de masaje específicos basados en la fricción para los procesos patológicos o de inflamación, así como lesiones recientes de ligamentos y músculos (*Mennell J.B., 1947*). Asimismo, durante la primera mitad y parte de la segunda, Cyriax y Russell, se centraron en una técnica de masaje de fricción centrado en la profundidad de los tejidos, más conocida como Movilización por Fricción Transversa Profunda (FTP) (*Cyriax J., 1980*).

La FTP fue desarrollada empíricamente por el Dr. Cyriax, como una forma de facilitar el proceso de regeneración de los tejidos blandos, incluido el tejido tendinoso en lugares con presencia de cicatriz (*Chaves P., 2017*). Esta técnica se basa en la movilización pasiva de los tejidos blandos para fomentar la actividad fibroblástica, romper los enlaces cruzados intermoleculares desorganizados y disfuncionales (adherencias) entre las fibras de colágeno y favorecer la realineación y el alargamiento de las fibras de colágeno, siempre y cuando no se comprometa el estado de las fibras longitudinales que lo componen al someterlas a una elongación, pues el movimiento se realiza transversalmente a ellas (*Brosseau et al, 2002; Stasinopoulos, 2004; Atkins et al, 2010; Prabhakar et al, 2013; Loew et al, 2014*). Esta técnica tiene como objetivo disminuir el dolor, mejorar la función, mantener la movilidad normal de los tejidos lesionados así como favorecer la cicatrización y el proceso de reparación y restablecer el suministro de flujo sanguíneo, con el fin de devolver al tejido un movimiento fisiológico (*Vázquez J., 1994; Cyriax & Cyriax, 1993; Davidson et al, 1997; Gehlsen et al, 1999; Joseph et al, 2012; Begovic et al, 2016*).

La fricción transversa o masaje de Cyriax, debe ser aplicada transversalmente y específicamente a la zona donde se encuentra el tejido lesionado. Los dedos del terapeuta y la piel del paciente deben moverse como una sola unidad, de lo contrario, la fascia subcutánea podría conducir a la formación de ampollas o hematomas subcutáneos. (*Chamberlain G., 1982*). Las adherencias afectan negativamente a los tejidos blandos dificultando tanto su contracción como su elongación, incluso llegando a producir dolor, a veces crónico. Es por esto que al proporcionar un movimiento fisiológico normal en la zona lesionada, mientras esta se halla en proceso de cicatrización, este movimiento inhibirá la formación de

adherencias, generando una cicatriz fisiológicamente más móvil, más fuerte y con una disposición normal en sus fibrillas (*Vázquez J., 1994*).

No obstante, debido a las características anatómicas del organismo, había localizaciones a las que era muy difícil o casi imposible acceder y por tanto eran muy difíciles de ser tratadas mediante el trabajo manual. Durante la década de los 60, Kurt Ekman, un fisioterapeuta sueco, basado en los mismos principios de James Cyriax, con quien colaboró en los años siguientes a la Segunda Guerra Mundial, decidió inventar un material formado por una serie de ganchos, llamados “crochets”, que permitieran una mayor profundidad de acción (*Ekman K., 1972*). Durante este periodo los materiales de los ganchos fueron cambiando, pasando por huesos o madera, hasta llegar al acero. Aún así, no fue hasta principios de la década de los 90 cuando Jean Burnotte y Pierre Duby, fisioterapeutas belgas, introdujeron este concepto a España (*Tricás J.M. et al, 2010*). Concepto que actualmente se conoce como Fibrólisis Diacutánea (FD) y que tiene como objetivo las afecciones musculoesqueléticas que causan dolor y/o restricción de movimiento. De este modo pretende no solo evitar la formación de adherencias que defendía Cyriax, sino liberarlas entre las diferentes estructuras musculoesqueléticas, como músculos, aponeurosis y tendones, entre otros (*Tricás J.M. et al, 1998*). Para ello, la disposición de los ganchos se centra en una espátula con bordes biselados que permiten una mejor distribución de la presión sobre la piel. El diseño de estos ganchos tiene la ventaja que permite una aplicación más profunda y precisa que la que se puede lograr manualmente. La acción terapéutica o “fibrólisis” como tal se realiza siguiendo tres pasos; la primera fase, de palpación digital, sirve para identificar manual y superficialmente la zona afectada. La segunda fase, de palpación instrumental, para localizar con el gancho con más precisión hacia donde está la restricción de movimiento. Y por último, la tercera fase, de fibrólisis, consiste en traccionar mediante el gancho para generar un mayor movimiento hacia la restricción (*Veszely M. et al, 2000*). Según *Ekman K., 1972* y *Colombo I., 1968*, el mecanismo de acción de la FD es únicamente mecánico, rompiendo las fibras de tejido conectivo que forman las adherencias para recuperar el deslizamiento normal entre las diferentes capas de tejido. Aunque más recientemente, Burnotte y Duby también mencionaron los efectos circulatorios, generando mayor vasodilatación, y reflejos, inhibición de puntos reflejos (*Burnotte J. & Duby P., 1988*).

Como contraindicaciones de la técnica, se encuentran las siguientes (*Barra-López ME et al, 2011*):

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

Así pues, la **justificación** del presente trabajo reside en el actual interés del colectivo de los fisioterapeutas en la técnica, su modo de empleo, y la falta de evidencias actuales disponibles hasta la fecha que demuestren su efectividad. Por ello se ha decidido abordar este tema y hacer una revisión bibliográfica sobre ello.

2. Hipótesis de trabajo y objetivos

Hipótesis de trabajo

La fibrólisis diacutánea, como técnica de fisioterapia, es una herramienta más a tener en cuenta para el tratamiento en las patologías de tejidos blandos de manera eficaz.

Objetivos

El objetivo principal de esta revisión es conocer y evaluar las evidencias actuales de la fibrólisis diacutánea y determinar su efectividad como tratamiento en fisioterapia a corto y largo plazo.

Como objetivos secundarios:

- Conocer los mecanismos de acción de la fibrólisis diacutánea
- Establecer una pauta de dosificación de la técnica, adaptándose a las características del paciente
- Observar en qué patologías obtiene resultados

3. Material y métodos

Estrategia de búsqueda

Para realizar la revisión bibliográfica sobre la efectividad de la fibrólisis diacutánea como tratamiento se utilizaron las bases de datos PUBMED, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Scopus, Embase, WOS (Web Of Science) y Science Direct. Esta búsqueda se realizó durante el mes de marzo de 2019. Los descriptores o palabras clave que se utilizaron fueron: “diacutaneous fibrolysis”, “physical therapy”, “physiotherapy” y se usó como filtro que los artículos debían ser publicados durante los 10 últimos años desde la fecha de búsqueda.. Se realizaron diferentes combinaciones entre estos descriptores adaptándose a la exigencias de cada buscador, combinandolas con el operador boleano “AND”.

Ver Imagen 1. Resultados búsqueda bibliográfica

Criterios de inclusión:

- Tipo de estudio: Ensayo clínico
- Intervención: Estudios en los que se aplicaran técnicas de fisioterapia
- Características de la muestra: Humanos de ambos sexos y mayores de 18 años

Criterios de exclusión:

- Revisiones sistemáticas
- Estudios duplicados
- Estudios que no tengan como objetivo principal analizar los efectos de la fibrólisis diacutánea como tratamiento
- Sujetos menores de 18 años

Estudios seleccionados para ser incluidos

Después de leer el resumen de los publicados, se descartaron todos aquellos que no se creyeron relevantes para esta revisión por no tratar los temas relacionados con los objetivos marcados.

Extracción de datos

Se realizó una síntesis de los datos obtenidos diferenciando cada artículo según los apartados más relevantes como título, autor, año, entre otros.

Ver Tabla 1. Resumen de los resultados

Calidad de los artículos

La calidad metodológica de los artículos fue evaluada mediante la escala PEDro. Escala de 11 ítems donde el primero no es puntuable para la calificación de la escala, ya que se ha añadido para adaptarse a las exigencias de la lista Delphi. Los artículos pueden obtener una puntuación de entre 0 y 10 puntos. Tres de los artículos han sido calificados como no puntuables (NP) por sus características al tener sólo un grupo intervención.

Ver Tabla 1. Resumen de los resultados

4. Resultados

Lévénez M, et al (2009) en un ensayo clínico quisieron evaluar el posible efecto de 10 minutos de tratamiento mediante fibrólisis diacutánea para el tríceps sural en la tensión pasiva de la unidad musculotendinosa y la arquitectura del músculo gastrocnemio medial en 16 sujetos sanos divididos en dos grupos.

- El grupo intervención, formado por 8 personas, recibió una sesión de fibrólisis diacutánea de 10 minutos de duración
- El grupo control, formado por 8 personas, estuvo en reposo, es decir, sin recibir ningún tratamiento, el mismo tiempo que el grupo intervención

Los resultados mostraron que a 35 ° de dorsiflexión, los fascículos musculares del gastrocnemio medial se alargaron ($+7,0 \pm 5,0\%$; $P < 0,01$) y los ángulos de penetración disminuyeron ($-4,3 \pm 4,9\%$; $P < 0,05$) en mayor medida después del tratamiento con gancho. No se observó ningún cambio para el

grupo de control. Los cambios morfológicos después del tratamiento con gancho se asociaron con una reducción de la tensión pasiva durante el estiramiento y una ganancia en el rango de movimiento del tobillo (~ 7% para ambos parámetros).

Barra-López M.E., et al (2011) en un estudio piloto aleatorizado buscaron describir los efectos inmediatos de la fibrólisis diacutánea sobre el dolor y la movilidad, y evaluar la capacidad de la técnica de placebo para cegar a los participantes a la asignación grupal en un total de 50 personas con dolor de hombro. Divididos en dos grupos.

- El grupo intervención, de 25 personas, recibió una sesión de tratamiento con el gancho durante 15 minutos en la musculatura de la escápula, la región lateral del hombro y el brazo y la parte frontal del hombro y el tórax.
- El grupo placebo, de 25 personas, recibió el mismo protocolo de tratamiento pero la aplicación de la fibrólisis diacutánea fue a nivel superficial de la piel.

Los resultados mostraron mejoras estadísticamente significativas del grupo intervención frente al placebo para la flexión (media de 11,4 grados; IC del 95%: 5,7–17,1), abducción (media de 7,2 grados; IC del 95%: 2,0–12,5) y rotación interna (media de 3,1 cm; IC del 95%: 0,1–6,1). En el análisis dentro de los grupos, el de intervención mostró una mejoría significativa en la intensidad del dolor (media 9.2 mm; IC 95% 2.9-15.5), flexión (media 9.5 grados; IC 95% 5.0–14.0), abducción (media 7.9 grados; 95% CI 3.9–11.8) y rotación interna (media 4.5 cm; 95% IC 1.7–7.3). El grupo placebo mostró una mejoría significativa solo en la intensidad del dolor (media de 7,5 mm; IC del 95%: 1,8 a 13,1) y en el movimiento de rotación interna (media de 1,4 cm; IC del 95%: 0,1 a 2,7). Por último, 42 de los 50 participantes no supieron diferenciar si estaban en el grupo placebo o intervención.

Vispi M., et al (2012) en un ensayo clínico evaluaron el efecto de la fibrólisis diacutánea en la fuerza y la amplitud pasiva del movimiento de rotación externa de la articulación glenohumeral en 15 sujetos

sanos. Los mismos pacientes, es decir, todos, ejercieron de grupo control, placebo e intervención esperando entre cada sesión 5 minutos.

- Como grupo control no recibieron ninguna terapia, simplemente midieron las variables.
- Como grupo placebo, recibieron 15 minutos de terapia placebo de fibrólisis y luego midieron las variables.
- Como grupo intervención, recibieron 20 minutos de terapia con fibrólisis y luego midieron las variables.

Los resultados mostraron mejoras estadísticamente significativas entre la amplitud máxima de movimiento y el momento de fuerza, comparando antes y después del tratamiento con fibrólisis.

Barra-López M.E., et al (2013) en un estudio aleatorizado controlado evaluaron la efectividad de la fibrólisis diacutánea en la intensidad del dolor, el rango de movimiento y el estado funcional en 120 pacientes diagnosticados con el síndrome de pinzamiento subacromial (Impingement). Se crearon tres grupos de 40 personas cada uno.

- El grupo control recibió el tratamiento de protocolo mediante ejercicio terapéutico, electroterapia analgésica y crioterapia con 5 sesiones a la semana.
- El grupo placebo recibió el mismo protocolo pero además 6 sesiones (2 por semana) de tratamiento placebo de fibrólisis diacutánea.
- El grupo intervención recibió el mismo tratamiento que el placebo pero esta vez sí se efectuaba correctamente la técnica de fibrólisis.

Los resultados mostraron que en la evaluación posterior al tratamiento, las diferencias entre los grupos de intervención y de control fueron estadísticamente significativas en los movimientos de función, flexión, extensión y rotación externa, mostrando mejoras para el de intervención. Las diferencias entre los grupos de placebo y de control fueron significativas solo en el movimiento de extensión, favorables al placebo. No se encontraron diferencias significativas en la intensidad del dolor. En la evaluación tras 3 meses del final de tratamiento, las diferencias entre los grupos no fueron

estadísticamente significativas y la relevancia clínica se logró solo para el movimiento de rotación externa entre los grupos de intervención y de control. En la evaluación posterior al tratamiento, el 89% de los participantes en el grupo de intervención, el 76% en el grupo de placebo y el 67% en el grupo de control informaron una mejora subjetiva.

Lucha-López M.O., et al (2014) en un estudio de intervención evaluaron los efectos de la fibrólisis diacutánea sobre la distancia femoropatelar y el dolor percibido en flexión de rodilla, en 10 deportistas afectados de dolor anterior de rodilla.

- El grupo intervención recibió una sola sesión de fibrólisis.

Los resultados mostraron mejoras estadísticamente significativas en todas las variables estudiadas.

Van-den-Berg S., et al (2017) en un ensayo cruzado controlado aleatorizado trataron de evaluar la ganancia de amplitud en la flexión dorsal pasiva del tobillo después de 1 sesión de FD en 34 pacientes sanos distribuidos en dos grupos. Puesto que es un ensayo cruzado ambos grupos recibieron los dos tratamientos con un margen de 14 días entre ellos.

- El grupo intervención, recibió 15 minutos de tratamiento con gancho entre los grupos musculares posteriores de la pierna y el tendón de Aquiles.
- El grupo placebo tuvo 15 minutos de tratamiento con gancho pero de forma superficial y alejada de los surcos musculares.

Los resultados comparativos sobre las amplitudes antes y después del tratamiento, muestran una mejora altamente significativa ($p < 0,0001$) para todas las tensiones medidas después del tratamiento de fibrólisis diacutánea, es decir, un aumento en la amplitud de flexión dorsal del tobillo a medida que aumenta la tensión aplicada. No obstante después del tratamiento con placebo, se observa una mejora significativa ($p = 0.02$), solo para las tensiones de 15 y 20 N.

López-de-Celis C., et al (2018) en un ensayo clínico evaluaron los efectos de la fibrólisis diacutánea en la intensidad del dolor, umbral de dolor por presión, fuerza de agarre sin dolor, función y sensación subjetiva para la epicondialgia lateral crónica al final del tratamiento y tres meses después. Se aplicó en 54 sujetos diagnosticados de epicondialgia con un total de 60 codos estudiados. Se dividieron en tres grupos de 20 codos cada uno.

- El grupo control recibió ultrasonidos, electroestimulación transcutánea (TENS) y estiramientos musculares por 5 días consecutivos a la semana, durante 3 semanas.
- El grupo placebo tuvo el mismo tratamiento que el grupo control pero se añadieron 6 sesiones de tratamiento placebo de fibrólisis diacutánea 2 días no consecutivos a la semana.
- El grupo intervención tuvo el mismo tratamiento que el placebo pero esta vez bien efectuada la técnica de fibrólisis.

Los resultados mostraron que el grupo intervención logró una mejoría estadísticamente significativa tanto en las tres semanas posteriores a la evaluación inicial como en los tres meses posteriores al tratamiento, en todas las variables estudiadas, excepto el umbral de dolor por presión. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos Placebo y Control en ningún punto de evaluación.

Jiménez-del-Barrio S., et al (2018) en un ensayo controlado aleatorizado quisieron comparar los efectos de la fibrólisis diacutánea sobre los parámetros neurofisiológicos, intensidad de los síntomas nocturnos y capacidad funcional de las extremidades superiores con el tratamiento placebo en 52 pacientes diagnosticados con síndrome del túnel del carpo, con un total de 72 muñecas examinadas. Se dividieron en dos grupos.

- El grupo intervención, de 25 sujetos y 36 muñecas, recibió 5 sesiones de 20 minutos de tratamiento con gancho en días no consecutivos entre los músculos del antebrazo.
- El grupo placebo, de 27 sujetos y 36 muñecas, recibió la misma dosis que el grupo intervención pero el tratamiento con gancho fue a nivel superficial.

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas después del tratamiento en la intensidad de los síntomas nocturnos en el grupo intervención con una reducción significativa en comparación con el grupo placebo (Esta mejora también persistió significativamente en el seguimiento de un mes), como también en la capacidad funcional de la extremidad superior, velocidad de conducción nerviosa sensorial y latencia de conducción motora ($P < 0.01$).

Fanlo-Mazas P., et al (2019) en un ensayo clínico trataron de evaluar el efecto de la fibrólisis diacutánea en la posición patelar, el dolor y la función en 46 pacientes con síndrome de dolor patelofemoral. Solo se formó un grupo.

- El grupo intervención recibió 3 sesiones de fibrólisis diacutánea de 30 minutos en días no consecutivos en la misma semana.

Los resultados mostraron una mejora estadísticamente significativa en todas las variables planteadas en este estudio. Sin embargo, no mostró ningún cambio significativo entre la evaluación post-tratamiento y la medición de seguimiento de una semana.

5. Discusión

Esta revisión sistemática tuvo como objetivos determinar la efectividad de la técnica a corto y largo plazo, conocer los mecanismos de acción, establecer un protocolo de actuación y observar en qué patologías obtiene resultados. En los diferentes artículos consultados, se evidencia su efecto positivo en según qué patologías.

En todos los estudios, siendo sólo una o ambas, se evalúa el dolor y la movilidad articular. Obteniendo buenos resultados en todos ellos.

Autores como *Lévénez M. et al, 2009* o *Van-den-Berg S. et al, 2017* han demostrado cómo el uso de esta técnica muestra un efecto beneficioso en el estiramiento del tríceps sural. En ambos casos la población fue escasa y de sexo masculino, además de asintomáticos, por lo que no representa el efecto en un paciente real. Aunque el primero de ellos se centró en los cambios en la arquitectura muscular, y

el segundo en la relación tensión-estiramiento, ambos coinciden en la ganancia articular de tobillo tras F.D. Sin embargo, las conclusiones de *Lévénez M. et al, 2009* apuntan a una posible ganancia de movilidad por una mayor tolerancia al estiramiento después de la sesión.

Lucha-López M.O. et al, 2014 y *Fanlo-Mazas et al, 2019* en similares estudios han observado que tras aplicar la técnica, la distancia fémoro-patelar puede aumentar significativamente provocando un alivio del dolor. En el primero de estos estudios, los autores no descartan que esta mejora del dolor pueda deberse a un efecto mecánico producido por la teoría de la compuerta (Gate Control). No obstante, estos estudios carecen de comparativas entre grupos, esto es, sólo hay un grupo intervención.

Por otro lado, *Barra-López M.E., et al* en un estudio piloto en *2011* y, posteriormente, en un ensayo clínico en *2013*, centrados ambos en la patología de hombro, muestran mejoras prácticamente en todas las variables medidas (dolor y movilidad articular) para el grupo intervención. En el ámbito del hombro aparece también *Vispi M. et al, 2012* con resultados positivos pero en una población asintomática y formada solo por hombres. Además, en este último, la población hizo a su vez de grupo control, placebo e intervención, con su debido descanso entre tratamientos, a pesar de eso, no se puede descartar la subjetividad de los resultados.

López-de-Celis C. et al, 2018 y *Jiménez-del-Barrio S. et al, 2018* aportan datos clínicamente favorables en relación a patologías como epicondilalgia o síndrome del túnel del carpo, respectivamente. Aunque actualmente carecen de estudios que corroboren su actuación en dichas patologías y no se puedan contrastar los resultados.

Es importante destacar que, salvo *Barra-López M.E. et al, 2013* y *López-de-Celis C. et al, 2018* que si re-evalúan a medio plazo, el resto de los estudios solo lo hacen a corto o incluso de inmediato. Por tanto se desconoce el efecto a largo plazo de esta técnica. Otro aspecto a tener en cuenta es que solo estos dos mismos estudios ofrecen un tratamiento base/general para todos los grupos, lo que no permite limitar a la F.D. los resultados significativamente positivos. En cuanto a la heterogeneidad de la población, es difícil llegar a un consenso pues las patologías vistas en *Barra-López M.E. et al, 2011* y *2013*; *López-de-Celis C. et al, 2018* no tienen un diagnóstico preciso y, por tanto, no se sabe si están

las mismas estructuras afectadas, así como resulta complicado referir la misma sensación de dolor. A esto se suma que la evidencia actual sobre la F.D. parece demostrar la efectividad de la técnica, no obstante no se sabe actualmente cuales son las causas histológicas y/o fisiológicas que provocan esa mejoría en los tejidos.

Por consiguiente, no se puede descartar el efecto placebo ya que se ha visto que en *Barra-López M.E. et al, 2011 y 2013; Vispi M. et al, 2012; Van-den-Berg S. et al, 2017 y López-de-Celis C. et al, 2018* hay resultados estadísticamente significativos para algunas variables en los grupos de placebo.

Por último como respuesta a los objetivos planteados, la técnica se considera efectiva en el alargamiento del tríceps sural y en patologías como hombro doloroso, dolor anterior de rodilla, movilidad articular, epicondialgia y túnel del carpo. No se conocen los mecanismos de acción reales sobre el sistema musculoesquelético ni tampoco se puede establecer una pauta de dosificación debido a la heterogeneidad y las diferencias en la aplicación del tratamiento en los estudios seleccionados.

Por ello y dado el bajo coste relativo de las sesiones de F.D. y los beneficios que obtiene en las variables expuestas anteriormente, se considera de interés realizar estudios futuros de la aplicación de F.D. sobre diferentes patologías o estructuras, que permitan estandarizar los criterios de aplicación y que centren sus resultados también a largo plazo.

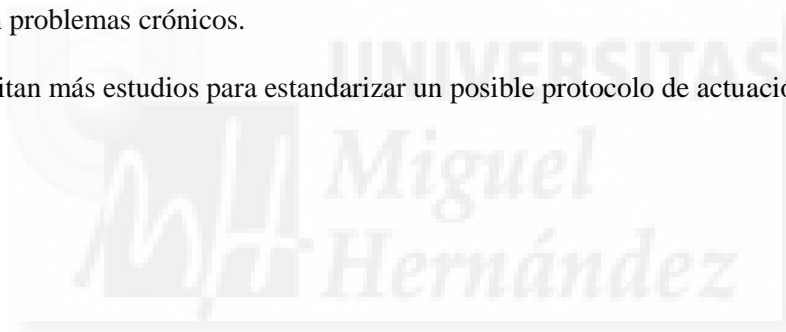
Limitaciones del estudio

La principal limitación de esta revisión bibliográfica ha sido el escaso número de publicaciones en las bases de datos científicas más relevantes. Como consecuencia de ello, los artículos evaluados distan de similaridad, pues hay variedad de estructuras afectadas, diferentes tamaños muestrales y diferentes protocolos de actuación en cada uno de ellos que no permiten llegar a un diagnóstico preciso. A esto se suma, que la mayoría de estudios publicados, al menos en España, son del mismo grupo de investigadores. Hecho que puede, o no, subjetivizar los resultados obtenidos.

6. Conclusión

Tras esta revisión sistemática se puede llegar a diferentes conclusiones:

- La fibrólisis diacutánea es una herramienta más a tener en cuenta como coadyuvante en una intervención en fisioterapia.
- Ha demostrado su efecto terapéutico tanto de inmediato en la primera sesión, como a corto plazo tras varias sesiones. Aunque todavía no se puede confirmar su efecto a largo plazo.
- Ha demostrado su efecto terapéutico en patologías músculo-esqueléticas, pero no se puede demostrar cuál es el efecto que provoca en el organismo para conseguir ese beneficio.
- Se necesita mayor evidencia sobre la técnica, que ponga en cuestión su efectividad en más estudios con mayor número de población y mayor variedad de estructuras afectadas.
- Necesidad de respaldar esta técnica en situaciones agudas, ya que la mayoría de estudios se centra en problemas crónicos.
- Se necesitan más estudios para estandarizar un posible protocolo de actuación.



7. Referencias bibliográficas

1. Atkins E., Kerr J., & Goodlad E. (2010). *A Practical Approach to Orthopaedic Medicine: Assessment, Diagnosis, Treatment*, 3rd Edition.
2. Barra López ME, López de Celis C, Fernández Jentsch G, Raya de Cárdenas L, Lucha López MO, Tricás Moreno JM. *Effectiveness of Diacutaneous Fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome: a randomised controlled trial*. *Man Ther*. 2013 Oct;18(5):418-24.
3. 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*. *Clin Rehabil*. 2011 Apr;25(4):339-48.
4. Begovic H., Zhou G.Q., Schuster, S., & Zheng, Y. P. (2016). *The neuromotor effects of transverse friction massage*. (26), 70-76.
5. Brosseau L., Casimiro L., Milne S., Robinson V., Shea B., Tugwell P., & Wells G. (2002). *Deep transverse friction massage for treating tendinitis*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(4).
6. Burnotte J, Duby P. *Fibrolyse Diacutanée et algies de l'appareil locomoteur*. *Kinésithérapie Scientifique* 1988;271: 16–18.
7. Chamberlain G. *Cyriax's friction massage: a review*. *J Orthop Sports Phys Ther* 1982;4:16–22
8. Chaves P., Simões D., Paço M., Pinho F., Duarte J. A., & Ribeiro F. (2017). *Cyriax's deep friction massage application parameters: Evidence from a cross-sectional study with physiotherapists*. *Musculoskeletal Science and Practice*, 32, 92–97
9. Colombo I., Ekman K. *La fibrolisi diacutanea: nuovo mezzo diagnostico e terapeutico in fisiatria*. *Eur Medicophys* 1968;4: 29–36.
10. Cyriax J, Russell G: *Textbook of Orthopaedic Medicine*, Vol 2, Ed 10. London: Bailliere, Tindall & Cassell Ltd, 1980.
11. Cyriax J. H., & Cyriax P. J. (1993). *Cyriax's Illustrated Manual of Orthopaedic Medicine*, 2nd: Butterworth-Heinemann.

12. Davidson C. J., Ganion L. R., Gehlsen G. M., Verhoestra B., Roepke J. E., & Sevier T. L. (1997). *Rat tendon morphologic and functional changes resulting from soft tissue mobilization*. *Medicine Science in Sports & Exercise*, 29(3), 313-319.
13. Ekman K. *Eine neue methode der fibrolyse zur unterstützung der manuellen therapie*. *Manuelle Medizin* 1972; 10: 3-6
14. Fanlo-Mazas P, Bueno-Gracia E, de Escudero-Zapico AR, Tricás-Moreno JM, Lucha-López MO. *The Effect of Diacutaneous Fibrolysis on Patellar Position Measured Using Ultrasound Scanning in Patients With Patellofemoral Pain Syndrome*. *J Sport Rehabil*. 2019 Jan 28;1-6.
15. Gehlsen, G. M., Ganion, L. R., & Helfst, R. (1999). *Fibroblast responses to variation in soft tissue mobilization pressure*. *Med Sci Sports Exerc*, 31(4), 531-535.
16. Jiménez Del Barrio S, Estébanez de Miguel E, Bueno Gracia E, Haddad Garay M, Tricás Moreno JM, Hidalgo García C. *Effects of diacutaneous fibrolysis in patients with mild to moderate symptomatic carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial*. *Clin Rehabil*. 2018 Dec;32(12):1645-1655.
17. Joseph M. F., Taft K., Moskwa M., & Denegar C. R. (2012). *Deep friction massage to treat tendinopathy: a systematic review of a classic treatment in the face of a new paradigm of understanding*. *J Sport Rehabil*, 21(4), 343-353.
18. Lévénéz M, Timmermans B, Duchateau J. *Effect of myo-aponeurotic crocheting of the sural triceps on passive pressure and muscle architecture during stretching*. *Kinesitherapie* 2009;9(92-93):56-61.
19. Loew L.M., Brosseau L., Tugwell P., Wells G.A., Welch V., Shea B., Rahman P. (2014). *Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11.
20. López-de-Celis C, Barra-López ME, González-Rueda V, Bueno-Gracia E, Rodríguez-Rubio PR, Tricás-Moreno JM. *Effectiveness of diacutaneous fibrolysis for the treatment of chronic lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial*. *Clin Rehabil*. 2018 May;32(5):644-653.

21. Lucha-López MO, López-de Celis C, Fanlo-Mazas P, Barra-López ME, Hidalgo-García C, Tricás-Moreno JM. *Efectos inmediatos de la fibrolisis diacutánea en deportistas con dolor anterior en la rodilla*. Cuest. fisioter. 2015, 44(1): 33-40
22. Mennell JB: *Physical Treatment by Movement, Manipulation and Massage*, Ed 5. Philadelphia: The Blakiston Co, 1947
23. Prabhakar A.J., Kage V., & Anap D. (2013). *Effectiveness of Cyriax Physiotherapy in Subjects with Tennis Elbow*. Journal of Novel Physiotherapies, 3(3).
24. Stasinopoulos D., & Johnson M. I. (2004). *Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis*. Br J Sports Med, 38(6), 675-677.
25. Tricás JM, Lucha O, Duby P. *Fibrolisis Diacutánea según el Concepto de Kurt Ekman*. Asociación Española de Fibrolisis Diacutánea. Ed. 2010
26. Tricás JM, Lucha O, García B et al. *Fibrólisis Diacutánea: fundamentación teórica y práctica*. Terap Man Venezolana 1998;1: 17–21.
27. Van den Berg S, Busegnie Y, Somasse E, Clément S, Van Geyt B. *Effect of the diacutaneous fibrolysis on the passive ankle dorsiflexion*. Kinesitherapie 2017;17(181):13-18.
28. Vázquez Gallego J. *Masaje transverso profundo: masaje de Cyriax*. Madrid: Mandala; 1994.
29. Veszely M, Guissard N, Duchateau J. *Contribution à l'étude des effets de la fibrolyse diacutanée sur le triceps sural*. Annales de kinésithérapie 2000;27(2)
30. Vispi M, Salem W, Klein P. *Influence de la fibrolyse diacutanée sur la rotation passive de l'articulation gléno-humérale*. La revue de l'Ostéopathie. 2012; 2(2): 5-14.

8. Anexos

Imagen 1 - Resultados búsqueda bibliográfica

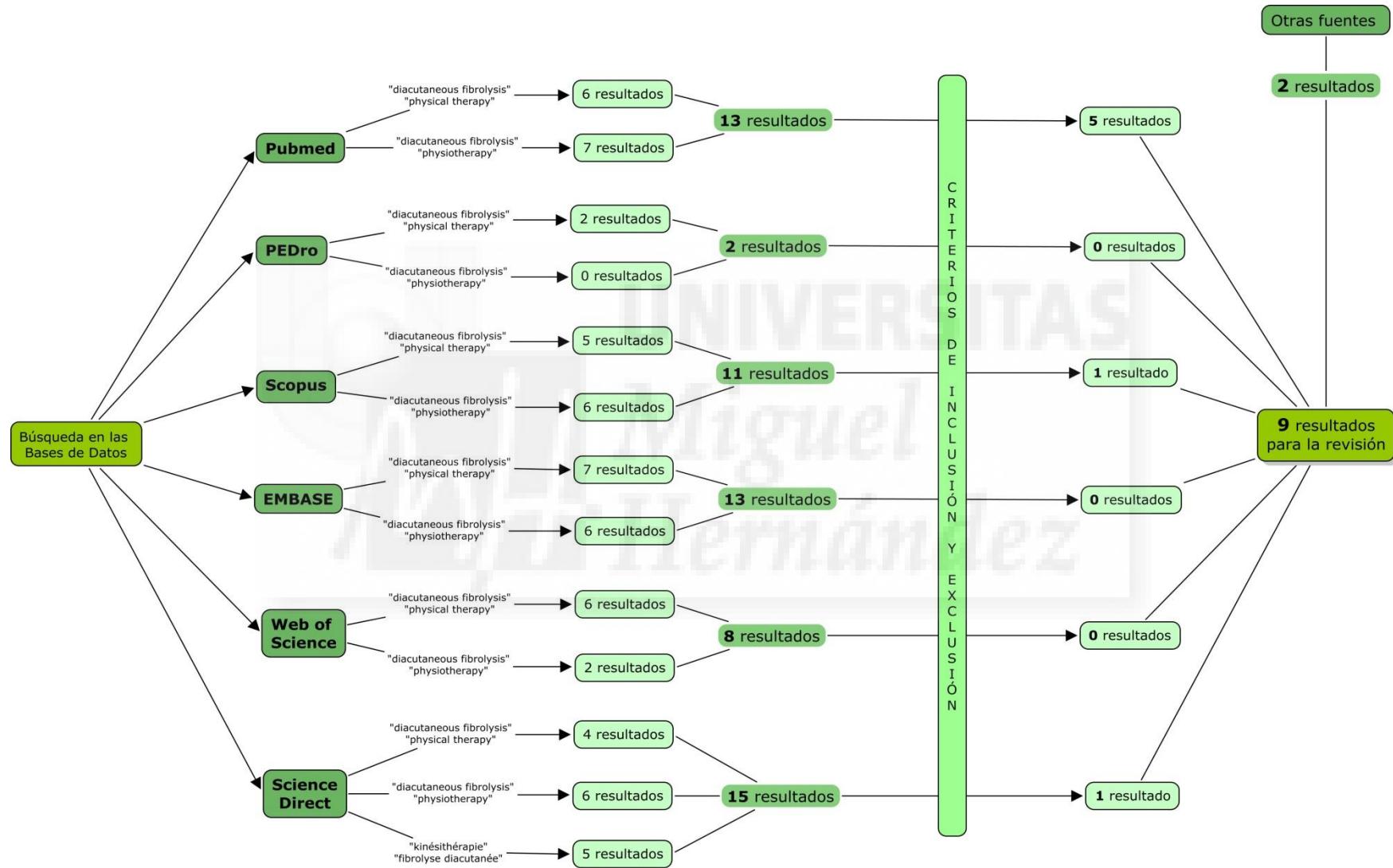


Tabla 1 - Resumen de los resultados

Título	Effet du crochetage myo-aponévrotique du triceps sural sur la tension passive et l'architecture musculaire à l'étirement	The immediate effects of diacutaneous fibrolysis on pain and mobility in patients suffering from painful shoulder a randomized placebo-controlled pilot study	Influence de la technique de fibrolyse diacutanée sur la rotation latérale passive de l'articulation gléno-humérale
Autor	Lévénez M	Barra-López M.E., López-de-Celis C.	Vispi M., Salem W.
Año	2009	2011	2012
Nivel de evidencia (Escala PEDro)	6/10	9/10	NP
Objetivo	Evaluar el posible efecto de 10 min de tratamiento con gancho del Triceps Sural en la morfología del gastrocnemio medial.	Describir los efectos inmediatos de la fibrólisis diacutánea sobre el dolor y la movilidad en pacientes con dolor de hombro, y evaluar la capacidad de la técnica de placebo para cegar a los participantes a la asignación grupal.	Evaluar el efecto de la fibrólisis diacutánea en la fuerza y la amplitud pasiva del movimiento de rotación externa de la articulación glenohumeral
Tipo de estudio	Ensayo clínico	Ensayo clínico / Doble ciego	Ensayo clínico
Nº pacientes	16 (Hombres)	50 (29 Mujeres - 21 Hombres)	15 (Hombres)
Tratamiento general	Reposo	/	/
Nº sesiones F.D.	1 Real F.D. (10min)	1 Real o Placebo F.D. (15min)	1 Placebo (15min) y 1 Real F.D. (20min)
Grupos - Diseño	Control - Intervención (8 en cada grupo)	Placebo - Intervención (25 cada grupo)	Mismo grupo hace de Control, Placebo e Intervención (5min descanso entre cada aplicación)
Seguimiento	- Final de tratamiento	- Final de tratamiento	- Final de tratamiento
Variables	- Ángulo de penación (formado entre los fascículos musculares y la aponeurosis profunda) (Medido en ecógrafo) - Cambio en la longitud de los fascículos del gastrocnemio medial durante el estiramiento pasivo. (Medido en ecógrafo)	- Rango activo de movimiento en flexión, abducción, extensión, rotación externa e interna (Medido en goniómetro) - Intensidad en el dolor en la posición de la mano detrás de la espalda (Escala EVA)	- Rango pasivo de movimiento - Momento máximo de fuerza (Ambos medido en un aparato propio)
Resultados	El grupo intervención mejora significativamente - Alargamiento fascículos del gastrocnemio medial - Disminución de los ángulos de penación - Ganancia ROM tobillo	El grupo intervención mejora significativamente - Dolor - Flexión - Abducción - Rotación interna El grupo placebo mejora significativamente - Dolor - Rotación Interna	Mejora estadísticamente significativa - Amplitud de movimiento comparando antes del tratamiento y después de la fibrólisis diacutánea - Momento de fuerza comparando antes del tratamiento y después de la fibrólisis diacutánea

Título	Effectiveness of Diacutaneous Fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome: A randomised controlled trial	Immediate effects of diacutaneous fibrolysis technique in sports people suffering anterior knee pain
Autor	Barra-López M.E., López-de-Celis C.	Lucha-López M.O., López-de-Celis C.
Año	2013	2014
Nivel de evidencia (Escala PEDro)	6/10	NP
Objetivo	Evaluar la efectividad de la fibrólisis diacutánea en la intensidad del dolor, el rango de movimiento y el estado funcional en pacientes que sufren de síndrome subacromial (Impingement)	Evaluar los efectos de la fibrólisis diacutánea sobre la distancia femoropatelar y sobre el dolor percibido en flexión de rodilla, en deportistas afectados de dolor anterior de rodilla
Tipo de estudio	Ensayo controlado / Doble ciego	Estudio de intervención
Nº pacientes	120 (75 Mujeres - 45 Hombres)	10 (4 Mujeres - 6 Hombres)
Tratamiento general	(5 sesiones / semana) - Ejercicio terapéutico - Electroterapia analgésica - Crioterapia	/
Nº sesiones F.D.	6 Real o Placebo F.D.	1 Real F.D.
Grupos - Diseño	Control - Placebo - Intervención (40 en cada grupo)	Intervención
Seguimiento	- Final de tratamiento (3 semanas desde inicio) - 3 meses post-tratamiento	- Final del tratamiento
Variables	- Intensidad en el dolor (Escala EVA) - Capacidad funcional (Likert-Like Scale) - Rango activo de movimiento en el hombro (Medido en goniómetro)	- Intensidad del dolor durante el test de media sentadilla (Escala EVA) - Distancias entre el fémur y la rótula (Medido en ecógrafo)
Resultados	El grupo intervención y placebo mejoras significativas - En todas las variables tanto al final de tratamiento como 3 meses post-tratamiento El grupo control mejoras significativas - Dolor (final y 3 meses post-tratamiento) - Función (final y 3 meses post-tratamiento) - Flexión (3 meses post-tratamiento) - Abducción (3 meses post-tratamiento)	Mejoras estadísticamente significativas en todas las variables

Título	Effet de lafibrolyse diacutanée sur l'amplitude en flexion dorsale passive de cheville	Effectiveness of diacutaneous fibrolysis for the treatment of chronic lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial
Autor	Van-den-Berg S., Busegnie Y.	López-de-Celis C., Barra-López M.E.
Año	2017	2018
Nivel de evidencia (Escala PEDro)	7/10	9/10
Objetivo	Evaluar la ganancia de amplitud en la flexión dorsal pasiva del tobillo después de 1 sesión de FD en pacientes asintomáticos	Evaluar los efectos de la fibrólisis diacutánea como adyuvante de la terapia física para la epicondilalgia lateral crónica al final del tratamiento y tres meses después.
Tipo de estudio	Estudio cruzado (14 días entre ambos) / Simple ciego	Ensayo clínico / Doble ciego
Nº pacientes	34 (Hombres)	54 (33 Mujeres - 21 Hombres) - 60 codos afectados
Tratamiento general	/	(5 sesiones / semana) - Ultrasonidos - T.E.N.S. - Estiramientos musculares
Nº sesiones F.D.	1 Real o Placebo F.D. (15min)	6 Real o Placebo F.D.
Grupos - Diseño	Placebo - Intervención	Control - Placebo - Intervención (20 en cada grupo)
Seguimiento	- Final de tratamiento	- Final de tratamiento (3 semanas desde inicio) - 3 meses post-tratamiento
Variables	- Flexión dorsal pasiva de tobillo (Medido en aparato propio formado por inclinómetro y dinamómetro)	- Intensidad en el dolor (Escala EVA) - Umbral de dolor por presión (JTECH®) - Fuerza de agarre sin dolor (Jamar®) - Función (Cuestionario DASH) - Evaluación subjetiva (Global Rating of Change Scale)
Resultados	El grupo intervención - Mejora significativa de la variable para todas las tensiones aplicadas El grupo placebo - Mejora significativa de la variable solo para las tensiones de 15N y 20N	El grupo intervención mejora significativa - Intensidad en el dolor (Final y 3 meses post-tratamiento) - Fuerza de agarre sin dolor (Final y 3 meses post- tratamiento) - Función (Final y 3 meses post-tratamiento) - Evaluación subjetiva (Final y 3 meses post-tratamiento) El grupo placebo y control mejora significativa en - Intesidad en el dolor (Final y 3 meses post-tratamiento) - Umbral del dolor por presión(Final y 3 meses post-tratamiento)

Título	Effects of diacutaneous fibrolysis in patients with mild to moderate symptomatic carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial	The Effect of Diacutaneous Fibrolysis on Patellar Position Measured Using Ultrasound Scanning in Patellofemoral Pain Syndrome Patients
Autor	Jiménez-del-Barrio S., Estébanez E.	Fanlo-Mazas P., Bueno-Gracia E.
Año	2018	2019
Nivel de evidencia (Escala PEDro)	9/10	NP
Objetivo	Comparar los efectos de la fibrólisis diacutánea con el tratamiento placebo en pacientes con síndrome del túnel carpiano leve a moderado	Evaluar el efecto de la fibrólisis diacutánea en la posición patelar en pacientes con síndrome de dolor patelofemoral
Tipo de estudio	Ensayo controlado / Doble ciego	Ensayo clínico
Nº pacientes	52 (41 Mujeres - 11 Hombres) - 72 muñecas afectadas	46 (26 Mujeres - 20 Hombres)
Tratamiento general	/	/
Nº sesiones F.D.	5 Real o Placebo F.D. (20min)	3 Real F.D. (30min)
Grupos - Diseño	Placebo - Intervention (36 muñecas en cada grupo)	Intervención
Seguimiento	- Final de tratamiento (media de 17.7 días desde inicio) - 1 mes post-tratamiento	- Final del tratamiento (1 semana desde inicio) - 1 semana post-tratamiento
Variables	- Parametros neurofisiológicos (Evaluación sólo final de tratamiento) - Intensidad de los síntomas nocturnos (Escala EVA) - Capacidad funcional de las extremidades superiores (Cuestionario DASH)	- Posición de la rótula (Medido en ecógrafo) - Intensidad del dolor (Escala EVA) - Función (Anterior Knee Pain Scale)
Resultados	El grupo intervención frente al placebo mejora significativamente - Parametros neurofisiológicos (Final del tratamiento) - Intensidad de los síntomas nocturnos (Final de tratamiento) - Capacidad funcional de las extremidades superiores (Final de tratamiento y 1 mes post-tratamiento)	Mejoras estadísticamente significativas en todas las variables y todos los momentos de evaluación